



Mallophaga Species in the Chickens of Mardin Province

Abdullah DÖNER¹ Mehmet YAMAN²

¹ Ministry of Food, Agriculture and Livestock, Amasya Province Directorate of Food Control Laboratory, Amasya, Turkey

² University of Mustafa Kemal, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Parasitology, Antakya, Hatay, Turkey

Received: 18.08.2014

Accepted: 06.11.2014

SUMMARY

This study was performed in order to determine the distribution and spreading of Mallophaga species on chicken breeding in caves or henhouse existing garden of houses in the 5 district of Mardin with different characteristics (Central, Yeşilli, Midyat, Savur, Nusaybin). For one year in each district 10 chicken selected from 10 determined henhouses. Totaly, 2112 lice were obtained from the whole body of the chicken by pouring carbaryl powder (Sevitox, Hektaş). After transparent with 10% KOH, lice were mounted with Faure forte and identified under a binocular light microscope. Out of 392 of 600 chicken (%65) from the province of Mardin were found to be infested with lice. The most common lice was *M. stramineus* (68.9%) in all the studied focus, and followed by *M. gallinae* (17.2%) and *M. cornutus* (11.2%). *Cuclotogaster heterographus* (2.1%), and *G. hologaster* (0.5%) were caught in relatively small amounts. All of the collected lice, females (59.6%) were found more than males (40.4%). High rate Mallophaga infestation seen in the chicken of the province of Mardin and specially the Amblyceran lice species, mainly *M. stramineus* reported to be very active and pathogenic were commonly seen, it is important for economically losses depending on death and losing of product. For this reason, against lice infestation in chicken should be tackled with an appropriate insecticide and poultry breeding should be required consciously applications being important for the people of the region. This study is important for the first report on the aspect of the chicken lice of Mardin region.

Key Words: Chicken, Lice, Mallophaga, Mardin

ÖZET

Mardin ve Yöresi Tavuklarında Mallophaga Türleri

Bu çalışma Mardin'in farklı özelliklere sahip 5 ilçesinde (Merkez, Yeşilli, Midyat, Savur, Nusaybin) evlerin bahçelerindeki kümeslerde veya kümes olarak kullanılan mağaralarda yetiştirilen tavuklarda bitlerin yayılışı ve türlerinin tespiti amacıyla yapılmıştır. Bir yıl süreyle gidilen her bir ilçede belirlenen 10 kümeden 10'ar tavuk seçilerek tüm vücutlarına 5 g carbaryl toz (Sevitox, Hektaş) dökülerek toplam 2112 adet bit elde edilmiştir. Yüzde 10'luk KOH ile şeffaflaştırıldıktan sonra Faure forte ile lama yapıştırılan bit preparatları binoküler ışık mikroskopunda incelenerek tür teşhisleri yapılmıştır. Mardin ve yöresinde incelenen 600 tavuğun 392'sinin (%65) bitlerle enfeste olduğu tespit edilmiştir. *Menacanthus stramineus* (%68.9) tüm çalışma odaklarında rastlanan en yaygın bit türü olup, bunu *Menapon gallinae* (%17.2) ve *M. cornutus* (%11.2) izlemiştir. *Cuclotogaster heterographus* (%2.1) ve *Goniocotes hologaster* (%0.5) oranında yakalanmıştır. Toplanan bitlerin içerisinde dişiler (%59.6) erkeklerden (%40.4) fazla bulunmuştur. Mardin yöresi tavuklarında Mallophaga enfestasyonlarının yüksek oranda görülmesi, özellikle oldukça hareketli ve patojen olduğu bildirilen *M. stramineus* başta olmak üzere Amblyceran bit türlerinin yaygın görülmesi verim kayıpları ve ölümlere bağlı ekonomik kayıplar oluşturması yönünden önemlidir. Bu nedenle bölge halkı için önem taşıyan tavuklarda bit enfestasyonlarına karşı uygun bir insektisitle mücadele edilmesi ve yetiştiriciliğin bilinçli yapılması gerekmektedir. Bu çalışma Mardin yöresinde tavuk bitleri üzerine yapılan ilk çalışma olması yönüyle önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Tavuk, Bit, Mallophaga, Mardin

GİRİŞ

Türkiye ekonomisinde tavuk yetiştiriciliğinin önemli bir yeri vardır. TÜİK verilerine göre, 2012 yılı itibarı ile Türkiye'de 237.814.000 adet tavuk yetiştirilmekte olup, bunların 158.957.000 adedi et tavuğu ve 78.917.000 adedi ise

yumurta tavuğudur. Özellikle kırsal kesimde yaşayan aileler ahırlarda ve derme çatma ufak kümeslerde tavuk yetiştiriciliği yapmaktadırlar. Bu tür yetiştiricilik endüstriyel üretimle kıyaslandığında küçük görünse de yetiştiricilik yapan ailelerin geçiminde önemli bir yer

tutmaktadır (Aldemir 2004).

Tavuklarda ektoparazit enfestasyonları sık görülmektedir. Bunlar arasında pireler, argasid keneler, *Dermanyssus gallinae* ile knemidocoptik uyuzların yanısıra 25'ten fazla tüy yiyici Mallophaga biti önemli yer tutmaktadır (Oruç ve Bıçek 2009). Tavuklarda bitlerin varlığı ciddiye alınmadığından oluşturdıkları aşırı irritasyon ve stress önemli sağlık sorunlarına ve verim kayıplarına neden olmaktadır (Mimioğlu 1973, Aldryhim 1991, Dik ve ark. 1999, Khan ve ark. 2003, Aldemir 2004, İpek ve Şaki 2009, Oruç ve Bıçek 2009).

Tavuklarda ektoparazit olarak yaşayan bitlere karşı etkili bir mücadele verilebilmesi ve maddi kayıpların önüne geçilebilmesi için öncelikle bu hayvanlarda yaşayan bit türlerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Türkiye'de tavuk bitleriyle ilgili epidemiyolojik çalışmalar oldukça sınırlıdır (Mimioğlu 1952, Güralp ve Doğru 1966, Dik ve ark. 1999, Köroğlu ve ark. 1999, Aldemir 2004, Oruç ve Bıçek 2009, İpek ve Şaki 2009). Bu çalışma Mardin yöresi tavuklarında bitlerin yayılışını tespit amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Mardin; Güneydoğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Mezopotamya havzasında bulunan, güneyinde Suriye, doğusunda Şırnak ve Siirt, kuzeyinde Diyarbakır ve Batman, batısında Şanlıurfa ile çevrili bir ilimizdir. İklim olarak Akdeniz iklimi ile karasal iklimin ortak özelliklerine sahiptir. Doğusu kara ikliminin, batısı ise daha çok Akdeniz ikliminin etkisindedir. Halkın büyük kısmı kırsal kesimde bölgeye has taştan evlerde yaşamaktadır (Anonim 2011).

Bu çalışma Eylül 2011-Temmuz 2012 tarihleri arasında (Mardin'in 5 ilçesinde (Merkez, Yeşilli, Midyat, Savur, Nusaybin) yapılmıştır. Araştırmanın yapılacağı ilçelerin seçimi yükselti ve iklimsel farklılıklar gibi özellikler göz önünde tutularak yapılmıştır. Savur ilçesi Akdeniz iklimine, Nusaybin ve Midyat daha çok karasal iklim yapısına sahiptir. Yeşilli ilçesinin vadiye kurulmuş olması, Midyat ilçesinin merkezden uzak ve bölgenin yaylası olması nedeniyle farklı özelliklere sahiptir. Çalışılan bölgelerde evlerin altları veya yakın kısımlarında kayalar oyularak bir kısmında gıdaların saklandığı kilerler bir kısmında ise hayvanların bakıldığı ahırlar oluşturulduğu görülmüştür. Çalışmanın materyalini evlerin bahçelerindeki derme çatma kümesler ile ahır olarak kullanılan mağaralarda yetiştirilen tavuklar oluşturmuştur. Bu amaçla her bir ilçede belirlenen 10

küme rastgele seçilen 10 tavuk bitler yönünden incelenmiştir.

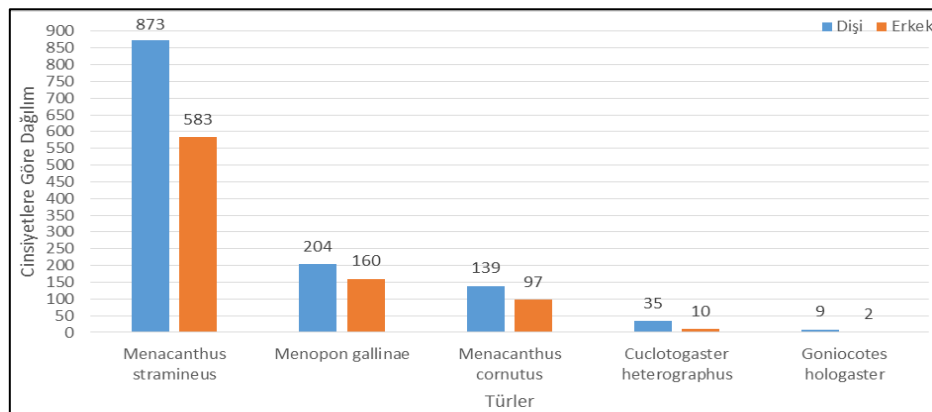
Beş g carbaryl toz (Sevitox, Hektaş) dökülerek bütün vücudu ilaçlanan tavuklar beyaz kâğıt serilmiş kutularda 45-60 dakika süreyle tutulmuştur. Kutudan çıkarılmaları esnasında eller hafifçe vücut, tüy ve teleklere üzerinde gezdirilerek üzerlerinde kalan ektoparazitlerin dökülmesi sağlanmıştır. Kutuların altına serilen beyaz kâğıtlara dökülen bitler küçük naylon poşetlere konularak protokol numarası verilmiştir. Protokol defterine her protokol numarası için ilgili barınağın özellikleri, yer ve zaman, hava sıcaklığı, ailenin ekonomik durumu gibi bilgiler yazılmıştır.

Toplanan materyal %70'lik etil alkol bulunan cam şişelere konularak üzerlerine ilgili barınağın protokol numarası yapıştirilip muhafaza edilmiştir. Daha sonra 24 saat süreyle %10'luk KOH içerisinde şeffaflaştırılan bitler 24 saat distile su içerisinde bekletilmiştir. Sonra sırası ile %70, %80 ve %96'lık etil alkolden geçirilerek suyu alınmıştır. Bitler Faure forte solüsyonu ile lamlara yapıştırıldıktan sonra 42 °C deki etüvde 4 gün süre ile bekletilerek kurutulmuştur. Mallophaga'ların tür teşhisleri ilgili kaynaklar yardımıyla (Ansari 1946, Fairchild ve Dahm 1954, Mimioğlu 1973) binoküler ışık mikroskopunda yapılmıştır.

Çalışma kapsamında alt gruplar arasındaki istatistiksel farklılıkların belirlenmesinde öncelikle verilerin normal dağılıma uygunluk testleri yapılmış ve daha sonra çoklu grupların karşılaştırılmasında verilerin özelliğine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Kruskal-Wallis testlerinden yararlanılmıştır.

BULGULAR

Mardin ve yöresinde incelenen 600 tavuğun 392'sinin (%65) bitlerle enfeste olduğu tespit edilmiştir. Bir yıl boyunca tavuklardan 2112 adet bit toplanmıştır. Enfeste tavuklarda *Menacanthus stramineus*, *M. cornutus*, *Menopon gallinae*, *Cuclotogaster heterographus* ve *Goniocotes hologaster* olmak üzere beş türün varlığı tespit edilmiştir. *Menacanthus stramineus* (%68.9) tüm çalışma odaklarında en yaygın bit türü olup, bunu sırasıyla *M. gallinae* (%17.2), *M. cornutus* (%11.2), *C. heterographus* (%2.1) ve *G. hologaster* (%0.5) izlemiştir. Toplanan bitlerin içerisinde tüm türler açısından dişiler (%59.6), erkeklere göre (%40.4) daha yüksek oranda görülmüştür (Erkek/Dişi oranı: 1/1.47) (Şekil 1).



Şekil 1. Mardin yöresi tavuklarında tespit edilen bit türlerinin cinsiyetlere göre dağılımı

Figure 1. Lice species detected in chicken of Mardin region according to gender distribution

Tablo 1. Toplanan bit türlerinin yerleşim odaklarına göre dağılımı**Table 1.** The distributions of lice species collected according to located places

Çalışma Merkezleri	Örneklenen Hayvan Sayıları		<i>M. stramineus</i>		<i>M.gallinae</i>		<i>M.cornutus</i>		<i>C. heterographus</i>		<i>G. hologaster</i>		Toplam	
	M.E.	E.B.	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Mardin Merkez	95	84	304	62.8	85	17.6	81	16.7	14	2.9	-	0	484	100
Midyat**	265	141	565	64.2	208	23.6	82	9.4	20	2.2	5	0.6	880	100
Yeşilli	95	64	240	77.6	21	6.8	42	13.6	5	1.6	1	0.4	309	100
Savur	66	42	154	84.6	10	5.5	14	7.7	2	1.1	2	1.1	182	100
Nusaybin	79	61	193	75.1	40	15.6	17	6.6	4	1.5	3	1.2	257	100
Toplam	600	392	1456	68.9	364	17.2	236	11.2	45	2.1	11	0.5	2112	

*p < 0.05 **p < 0.01 ; M.E. : Muayene Edilen Hayvan Sayısı; E.B. : Enfeste Bulunan Hayvan Sayısı; n: Bit sayısı

Tablo 2. Mardin yöresi tavuklarında bulunan bit türlerinin dağılımı**Table 2.** The distributions of lice species collected in Mardin province

Bit Türleri					Enfekte Tavuk Sayısı	Enfestasyon Oranı %
1 türle enfeksiyon	2 türle enfeksiyon	3 türle enfeksiyon	4 türle enfeksiyon	5 türle enfeksiyon		
<i>M.stramineus</i>					46	11.7
<i>M.stramineus</i>	<i>M. gallinae</i>				60	15.3
<i>M.stramineus</i>	<i>C. heterographus</i>				16	4.1
<i>M.stramineus</i>	<i>M. cornutus</i>				14	3.6
<i>M.stramineus</i>	<i>M. gallinae</i>	<i>M. cornutus</i>			69	17.6
<i>M.stramineus</i>	<i>M. gallinae</i>	<i>G. hologaster</i>			49	12.5
<i>M.stramineus</i>	<i>M. gallinae</i>	<i>C. heterographus</i>			31	7.9
<i>M.stramineus</i>	<i>M. gallinae</i>	<i>C. heterographus</i>	<i>M. cornutus</i>		102	26
<i>M.stramineus</i>	<i>M. gallinae,</i>	<i>C. heterographus</i>	<i>G. hologaster</i>	<i>M. cornutus</i>	5	1.2
X ±SD					43.55±30.91	

Tablo 3. Mardin yöresi tavuklarında bulunan bit türlerinin aylara göre dağılımı**Table 3.** The distributions of lice species collected in Mardin region according to months

Mevsimler	Aylar	Toplanan Bitler	%	p- Değeri	<i>M. stramineus</i>	<i>M. gallinae</i>	<i>M. cornutus</i>	<i>C. heterographus</i>	<i>G. hologaster</i>
Sonbahar	Eylül	82	3.9	P < 0.05	71	12	-	-	0
	Ekim	87	4.1		62	11	12	2	0
	Kasım	79	3.7		45	20	11	3	0
Kış	Aralık	67	3.2		34	18	12	3	0
	Ocak	0	0		0	0	0	0	0
	Şubat	101	4.8		54	21	23	2	1
İlkbahar	Mart	252	11.9		154	45	38	12	3
	Nisan	439	20.7		289	91	41	14	4
	Mayıs	571	27		400	106	53	9	3
Yaz	Haziran	346	16.4		289	31	26	0	0
	Temmuz	41	2	12	9	20	0	0	
	Ağustos	47	2.2	46	0	0	0	0	
Toplam		2112	100		1456	364	236	45	11

En yüksek enfestasyon oranı il merkezinde (%88,4) tespit edilmiştir. Bunu sırasıyla Nusaybin (%77.2), Yeşilli (%67.4), Savur (%63.6) ve Midyat (%53.2) İlçeleri izlemiştir. Çalışma kapsamında örneklenen kümes ve mağaralardan toplanan bit türlerinin yerleşim odaklarına göre dağılımlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği incelenmiştir. Analiz sonucunda p < 0.01 düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu ve bunun da Midyat

ilçesinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Diğer 4 ilçe arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Tablo 1).

Mardin yöresinde tavuklarda bulunan bit türlerinin tek ya da miiks olarak dağılımları Tablo 2'de verilmiştir. En yüksek enfestasyon oranına sahip olan *M. stramineus* tek olarak 46 (%11.7), miiks olarak 392 (%88.2) tavukta bulunmuştur. Diğer türler; *M. gallinae* 316 (%80.5), *M. cornutus* 190 (%48.4), *C. heterographus* 154(%39.2) *G.*

hologaster 54 (%13.7) tavukta miks olarak tespit edilmiştir.

Araştırma süresince en yüksek enfestasyona Mayıs ayında rastlanmış ve bunu Nisan ayı izlemiştir. Mardin yöresi tavuklarında Ocak ayında görülmeyen bit enfestasyonları Şubat ayından itibaren katlanarak artmış, en yüksek bit enfestasyonuna Mayıs ayında rastlanmıştır. Mart, Nisan, Mayıs aylarında sayıca artış gösteren *M. stramineus*, *M. gallinae* ve *M. cornutus* türlerinde, yaz ve sonbahar aylarında keskin bir düşüş gözlenmiştir. *Cuclotogaster heterographus* yaz aylarında, *G. hologaster* yaz ve sonbahar aylarında görülmemiştir. Bit enfestasyonlarının varlığı mevsimsel olarak değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ($p < 0.05$). Farklılığın hangi gruptan ileri geldiği incelendiğinde (scheffe post-hoc test) bu durumun bahar ve kış ayları arasındaki farklılıktan ileri geldiği görülmüştür (Tablo 3).

Evlerin bahçelerindeki derme çatma tavuk kümeslerinden toplanan bitler, kümes olarak kullanılan bölgeye has mağaralardan toplananlardan fazla (1/1.4) bulunmuştur (Tablo 4).

Tablo 4. Barınak türlerine göre toplanan bitlerin dağılımı

Table 4. The distributions of lice species collected according to shelter type

Barınak	Odak	Toplanan Bit	Odak başına düşen bit
Derme çatma kümesler	35	1619	46.26
Kümes olarak kullanılan mağaralar	15	493	32.86

Tavuklar üzerinden toplanan bitlerin uzunluk ölçümleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Mardin yöresi tavuk bitlerinin büyüklük ölçüleri

Table 5. Size of lice species in mardin province

Türler	Dişi (mm)	Erkek (mm)
<i>M. stramineus</i>	2.8 x 0.9	3.2 x 0.7
<i>M. gallinae</i>	1.8 x 0.6	1.7 x 0.6
<i>M. cornutus</i>	1.9 x 0.7	1.5 x 0.6
<i>C. heterographus</i>	2.1 x 0.8	2.2 x 0.5
<i>G. hologaster</i>	1.4 x 0.6	1.1 x 0.5

TARTIŞMA ve SONUÇ

Tavuklarda Mallophaga enfestasyonlarıyla ilgili çok sayıda çalışma yapılmış olup, bu çalışmalar neticesinde dünyada 12 farklı tür belirlenmiştir. Bunlar *M. stramineus*, *M. cornutus*, *M. pallidulus*, *M. gallinae*, *Goniocotes gallinae*, *G. hologaster*, *G. microthora*, *Goniodes dissimilis*, *G. gigas*, *G. pavonis*, *Cuclotogaster* (=Lipeurus) *heterographus*, *L. caponis*, *L. tropicalis* ve *Colpocephalum turbinatum* türleridir (Ansari 1946, D'Souza ve ark. 1982, Aguirre-Uribre ve ark. 1991, Aldryhim 1991, George ve ark. 1992, De Figueiredo ve ark. 1993, Gabaj ve ark. 1993, Khan ve ark. 2003, Prelezov ve Koinarski 2006, Sychra ve ark. 2008, Salam ve ark. 2009, Mekuria ve Gezahegn 2010). Türkiye'de tavuklarda bugüne kadar 8 Mallophaga türü tespit edilmiştir. Bunlar *M. stramineus*, *M. cornutus*, *M. gallinae*, *C. heterographus*, *L. caponis*, *G. hologaster*, *G. gigas* ve *G. dissimilis* türleridir (Mimioğlu 1952, Güralp ve Doğru 1966, Dik ve ark. 1999, Köroğlu ve ark.1999, Aldemir 2004, Oruç ve Biçek 2009, İpek ve Şaki 2009). Türkiye'de bildirilen *L. caponis*, *G. gigas*

ve *G. dissimilis* türlerine Mardin yöresinde yaptığımız araştırmada rastlanmamıştır.

Türkiye'nin farklı il ve ilçelerinde (Mimioğlu 1973), Ankara (Güralp ve Doğru 1966), Konya (Dik ve ark. 1999), Elazığ (Köroğlu ve ark. 1999), Kars (Aldemir 2004), Van (Oruç ve Biçek 2009) ve Diyarbakır'da (İpek ve Şaki 2009) yapılan çalışmalarda tavuklar %39.6 - 67.5 arasında bitlerle enfeste bulunmuştur. Mardin ve yöresinde incelenen tavukların % 64.5 gibi yüksek bir oranda bit enfestasyonu tespit edilmiştir. Enfeste tavuklarda *M. stramineus*, *M. cornutus*, *M. gallinae*, *C. heterographus* ve *G. hologaster* olmak üzere beş türün varlığı tespit edilmiştir. Toplama metodunun farklılığından kaynaklandığını düşündüğümüz bir çalışmayı (Oruç ve Biçek 2009) hariç tutarsak, Dünya'da (D'Souza ve ark. 1982, Aguirre-Uribre ve ark. 1991, Aldryhim 1991, George ve ark. 1992, De Figueiredo ve ark. 1993, Gabaj ve ark. 1993, Prelezov ve Koinarski 2006, Sychra ve ark. 2008, Salam ve ark. 2009, Mekuria ve Gezahegn 2010) ve Türkiye'de (Mimioğlu 1952, Güralp ve Doğru 1966, Dik ve ark. 1999, Köroğlu ve ark.1999, Aldemir 2004, Oruç ve Biçek 2009, İpek ve Şaki 2009) yapılan çalışmalara benzer şekilde bu çalışmada da enfeste tavukların tamamında *M. stramineus* (%68.9), *M. gallinae* (%17.2), *M. cornutus* (%11.2) gibi Amblyceran bit türlerine yüksek oranda (%97.3) rastlanmıştır. Sızan kanı emebilmesi, hızlı hareket ettiği için hayvanları aşırı strese sokmaları nedeniyle en patojen türlerden sayılan Amblyceran türlerine (Mimioğlu 1973, İpek ve Şaki 2009) yüksek oranda rastlanması kanatlılarda oluşabilecek verim kayıpları açısından gözardı edilemeyecek önemli bir bulgudur. Ayrıca bu çalışma Mardin yöresinde tavuk bitleri üzerine yapılan ilk çalışma olması yönüyle önemlidir.

Güneyde Suriye'den gelen sıcak hava akımları Merkez ve Nusaybin'in sıcaklık farkını diğer ilçelere göre 3-5 °C artırmaktadır. Bu nedenle hava sıcaklığının daha yüksek seyrettiği il merkezi (%88.4) ve Nusaybin'de (%77.2) bitlerin enfestasyon oranı sayıca fazla görülmüştür. Yeşilli (%67.4) ve Savur (%63.6) vadi arasında, Midyat (%53.2) ise yüksekçe bir yerdir ve bölgenin yaylası olarak bilinmektedir. Bitlerin enfestasyon oranındaki bu farklılıkların ilçeler arasındaki sıcaklık farklılıklardan kaynaklandığı düşünülebilir. Toplanan bitlerin yerleşim odaklarına göre dağılımları incelendiğinde Midyat ilçesinde $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı bir farklılık belirlenmiştir (Tablo 1). Bu sonuç seçilen örneklemin görece olarak daha küçük olmasından ve paraziter mücadele ve barındırma koşulları yönüyle yöresel farklılıklardan kaynaklanmış olabilir.

Mardin yöresi tavuk bitlerinin büyüklükleri Mimioğlu'nun (1973) ölçümleriyle karşılaştırıldığında *G. hologaster* türü benzer, *M. stramineus*, *M. gallinae* ve *M. cornutus* türlerinin erkek ve dişileri ortalama 0.2 mm daha küçük bulunmuştur. *Cuclotogaster heterographus* türünün dişileri daha küçük bulunurken, erkekleri boy yönünden büyük (2.1 x 0.8: 2.8 x 1.1), en yönünden ise küçük (2.2 x 0.6: 1.8 x 0.9) bulunmuştur. Bitlerin büyüklükleri yönünden ortaya çıkan farklılıklar oldukça küçük olup bu farklılıklar, Mimioğlu'nun ölçümlerini daha çok Türkiye'nin değişik illerinden toplanan bitlerin oluşturmasına ve ayrıca incelenen bitlerin iklim, barınma, beslenme çevre gibi birçok faktörden etkilenmiş olmalarına bağlanabilir.

Marshall (1981) bitler gibi kalıcı ektoparazitlerde cinsiyet oranının vücutta bulunduğu yere, mevsime ve nüfus yoğunluğuna bağlı olarak değişebileceğini belirtmektedir. Araştırmacı bitlerde çoğunlukla dişilerin erkeklerden fazla görüldüğünü, ötücü kuşların bitlerinde ise erkeklerin yok

denecek kadar az olduğunu bildirmektedir. Bunun aksine Clayton ve ark (1992) Ischnoceran bitlerde dişilerin, Amblyceran bitlerde ise erkeklerin dişilerden fazla olmaya meyilli olduğunu belirtmiştir. Ancak gerek bu çalışmada, gerekse diğer epidemiyolojik çalışmalara (Prelezov ve Koinarski 2006, İpek ve Şaki 2009, Mekuria ve Gezahegn 2010) benzer şekilde Amblyceran bitlerin dişileri erkeklerden daha fazla bulunmuştur (Şekil 1). Mardin ve yöresi tavuklarında %97.3 gibi büyük bir oranda rastlanan Amblyceran türlerin erkek dişi oranı *M. stramineus* (1:1.5), *M. cornutus* (1:1.4), *M. gallinae* (1:1.3) olmak üzere ortalama 1:1.47 bulunmuştur. Bu bulgular Amblyceran bit türlerinin cinsiyet oranlarıyla ilgili Etiyopya (Mekuria ve Gezahegn 2010) ve Bulgaristan'dan (Prelezov ve Koinarski 2006) bildirilen oranlara benzer, Diyarbakır'dan bildirilen oranlardan (İpek ve Şaki 2009) ise (sırasıyla 1:4.1:4.1:1.5) farklı bulunmuştur.

Sıcaklık ve yakın temas bitlerin üremelerini etkileyen bir dinamiktir (Güralp ve Doğru 1966, De Figueiredo 1993, Köroğlu ve ark. 1999). Nitekim bu çalışmada evlerin bahçelerindeki derme çatma tavuk kümeslerinden toplanan bitler, kümes olarak kullanılan bölgeye has mağaralardan toplananlardan fazla bulunmuştur. Bunun nedeni muhtemelen oldukça geniş olan mağaralarda tavuklar arasındaki temasın ve ortam sıcaklığının bahçe kümeslerine oranla daha az olmasıdır.

Yaşamlarının tamamını aynı tür konak üzerinde geçirdiklerinden, konağın bakım, beslenme ve hormonal değişimleri ile bulunduğu ortamdaki mikroklimatik değişimler bitlerin popülasyonlarında artmaya veya azalmaya neden olmaktadır. Kış aylarında hayvanların üzerindeki bit popülasyonları hayvanlarda yakın temasın artmasına, mikroklima ve ortamın ısı değişimine bağlı olarak kışın son ayları ve erken ilkbaharda artmaktadır (De Figueiredo 1993, Köroğlu ve ark. 1999, Johnson ve Clayton 2003). Köroğlu ve ark. (1999) Elazığ yöresi tavuklarında en yüksek bit enfestasyonunun Aralık ayında görüldüğünü, bunu Nisan, Mayıs ve Haziran aylarının izlediğini bildirmişlerdir. Mardin yöresinde bit enfestasyonlarının varlığı istatistiki olarak incelendiğinde bahar ve kış ayları arasındaki anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır (Tablo 3). Mardin yöresi tavuklarında Aralık ayında az sayıda rastlanan bitler Ocak ayında bulunamamıştır. Şubat ayından itibaren görülen bit enfestasyonları katlanarak artmış, en yüksek bit enfestasyonuna Mayıs ayında rastlanmıştır. Haziran ayından itibaren sayıları yaklaşık yarıya düşen bitler, Temmuz-Aralık ayları arasında farkedilir bir düşüş göstermişlerdir. Buna göre Mardin yöresinde bit popülasyonlarının kışın son ayları ve ilkbaharda, hatta Haziran ayında fazla görülmüştür. Literatür bilgilere kıyasla ortaya çıkan bu farklılık Mardin yöresinde hava şartlarının daha ılıman seyretmesinden, hayvanların barındırıldıkları ortamın mikroklima ve ısı farklılıklarından kaynaklanabilir. Ayrıca Mardin yöresinde yaz ve kış barınaklarda tavuklar geceleri barındırılmakta, gündüzleri ise dış ortama salıverildiklerinden bitlerin sayıca artışında barınaklardaki mikroiklim yanında, dış ortam sıcaklığının da etkili olduğunu söyleyebiliriz. Nitekim sıcaklığın - 5 °C'nin altına kadar düştüğü Ocak ayında tavuklarda bite rastlanmamış olması bakım alışkanlıklarının bir sonucu olabilir.

Bazı araştırmacılar yaz aylarında, bazı araştırmacılar da Şubat-Mayıs ayları arasında bit enfestasyonlarında aşırı artış görüldüğünü bildirmişlerdir (Köroğlu ve ark. 1999). Mardin yöresi tavuklarında *M. stramineus*, *M. gallinae* ve *M. cornutus* türleri Mart, Nisan, Mayıs aylarında sayıca artmış, Haziran ayında biraz düşmüş, yaz ve sonbahar aylarında

ise farkedilir bir düşüş gözlenmiştir. *Cuclotogaster heterographus* yaz aylarında, *G. hologaster* yaz ve sonbahar aylarında görülmemiştir. Brown (1970)'a atfen (Khan ve ark. 2003) *M. stramineus*'ün 37.7 - 41.5 °C arasında optimum gelişme gösterdiğini bildirmiştir. Bu bit türünün artış gösterdiği Mart-Haziran ayları arasında Mardin yöresinde hava sıcaklıkları ortalama 36-39°C derece arasında değişim göstermesi bu bulguyu doğrulamaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma ile Mallophaga enfestasyonlarının Mardin yöresi tavuklarında yüksek oranda görüldüğü ortaya konmuştur. Bu durum hayvanların bilinçsiz yetiştirmesinden ve hijyen kurallarına uyulmamasından kaynaklanmaktadır. Bu çalışma Mardin yöresinde tavukların bitleri üzerine yapılan ilk çalışma olması nedeniyle önemlidir. Yumurta veriminde düşmeler ve hatta ölümlere yol açtığı bildirilen ve oldukça patojen kabul edilen *M. stramineus*'a bölge tavuklarında yüksek oranda rastlanması ciddi ekonomik kayıplara neden olacağına bir kanıttır. Bölge halkı için önemli bir gelir ve besin kaynağı olan tavuklarda tespit edilen bit enfestasyonlarına karşı uygun bir insektisitle mücadele edilmesi ve yetiştiriciliğin bilinçli yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Aguirre-Urbe LA, Lozoya-Saldana A, Quinones-Luna S, Guerrero-Rodriguez E, Uribe LA (1991).** Mallophaga of domestic birds in southeastern Coahuila, Mexico. *Folia Entomol Mexicana*, 82, 93-105.
- Aldemir OS (2004).** Kars ilinde tavuklarda bulunan ektoparazitler. *Türkiye Parazit Derg*, 28, 154-157.
- Aldryhim YN (1991).** Mallophaga of the domestic chicken in the central, on production of the Saudi Arabian Baladi Hens. *Emir J Agric Sci*, 3, 143-150.
- Anonim (2011).** Mardin İli 2011 Yılı Çevre Durum Raporu. *Mardin Valiliği Çevre Ve Şehircilik İl Müdürlüğü*. Yayın no: 1 (www.csb.gov.tr/db/ced/editoridosya/mardin_icdr2011.pdf)
- Ansari MAR (1943).** Mallophaga found on domestic fowl, Gallus domesticus Linn., in the Punjab. *Indian J. Entomol*, 5(1 & 2), 1943:129-142.
- Clayton DR, Gregory D ve Price RD (1992).** Comparative ecology of neotropical bird lice (Insecta, Phthiraptera). *J Anim Ecol*, 61, 781-795.
- D'Souza PE, Jagannath MS (1982).** A note on the incidence of lice on fowls in and around Bangalore. *Cur Res Univ Agric Sci*. 11 (3/4), 40-41.
- De Figueiredo SM, Guimaraes JH, Gama NMSQ (1993).** The biology and ecology of Mallophaga (Insecta, Phthiraptera) *Vet*, 2 (1), 45-51.
- Dik B, Yaman M, Köse M, Gülbahçe S (1999).** Konya'da tavuklarda bulunan Mallophaga türleri. *Türkiye Parazit Derg*, 23, 327-30.
- Fairchild HE, Dahm PA (1954).** A taxonomic study of adult chicken lice found in the United States. *J. Kansas Ent. Soc*, 27 (3): 106-111.
- Gabaj MM, Beesley WN, Awan MAQ (1993).** Lice of farm animals in Libya. *Med Vet Entomol*, 7 (2), 138-140
- Güralp N, Doğru C. (1966).** Ankara ve çevresinde tavuklarda görülen dış parazitler ve bunların Neguvonla tedavisi. *Ank Üniv Vet Fak Derg*, 13, 299-305.
- İpek DNS, Şaki CE. (2009).** Diyarbakır ve yöresinde tavuklarda bulunan bit (Mallophaga) türleri ve bunların yayılışı. *Dicle Üniv Vet Fak Derg*, 2 (2), 64-68.
- Johnson KP, Clayton DH (2003).** The Biology, Ecology and Evolution of Chewing Lice, Illinois Natural History Survey publication, p. 449-476.
- Khan MN, Nadeem M, Iqbal Z, Sajid MS, Abbas RZ (2003).** Lice infestation in poultry. *Int J of Agr & Bio*, 5 (2), 213-216.
- Köroğlu E, Şaki CE, Aktaş M, Dumanlı N, Angın M (1999).** Elazığ ve yöresinde tavuklarda bulunan bit (*Mallophaga*) türleri ve bunların yayılışı. *Fırat Üniv Sağlık Bil Derg*, 13, 57-60.
- Marshall AG (1981).** The sex ratio in ectoparasitic insects. *Ecol Entomol*, 6, 155-174.
- Mekuria S, Gezahegn E (2010).** Prevalence of external parasite of poultry in intensive and backyard chicken farm at Wolayta Soddo Town, Southern Ethiopia, 2010. *Veterinary World*, 3(12), 533-538.
- Mimioglu M (1952).** Türkiye'de tavuklarda Mallophaga'lar (tavuk bitleri) ve en uygun mücadele metotları üzerinde araştırmalar, Ank Üniv Vet Fak Yay No:32, Ank Üniv Basımevi, s: 60.

- Mimioglu M (1973).** Veteriner ve Tıbbi Artropodoloji. Ank Ü Vet Fak Yayınları, 294/195 Ankara.
- Orunç Ö, Biçek K (2009).** Van yöresi tavuklarında parazitler fauna tespiti. *Türkiye Parazitol Derg*, 33 (2), 162-164.
- Prelezov PN, Koinarski VTS (2006).** Species variety and population structure of *Mallophaga (Insecta:Phthiraptera)* on chickens in region of Stara Zagora Bulgarian. *J Vet. Med*, 9, 193-200.

- Salam ST, Mir MS, Khan AR (2009).** Prevalence and seasonal variation of ectoparasite load in free-range chicken of Kashmir Valley. *Trop Anim Health Prod*, 41, 1371-1376.
- Sychra O, Harmat P, Literak I (2008).** Chewing lice (Phthiraptera) on chickens (*Gallus gallus*) from small backyard flocks in the Eastern Part of the Czech Republic. *Vet Parasitol*, 152, 344-348.