

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PARAZİTOLOJİ (VET) ANABİLİM DALI

MARDİN VE YÖRESİ TAVUKLARINDA

MALLOPHAGA TÜRLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Abdullah DÖNER

Danışman

Prof. Dr.Mehmet YAMAN

HATAY – 2013

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PARAZİTOLOJİ (VET) ANABİLİM DALI

MARDİN VE YÖRESİ TAVUKLARINDA

MALLOPHAGA TÜRLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Abdullah DÖNER

Danışman

Prof. Dr.Mehmet YAMAN

Bu tez, Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 1105 Y
0149 nolu proje olarak desteklenmiştir.

HATAY – 2013

T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
PARAZİTOLOJİ (VET) ANABİLİM DALI

MARDİN VE YÖRESİ TAVUKLARINDA

MALLOPHAGA TÜRLERİ

Yüksek Lisans Tezi
Abdullah DÖNER

Bu tez aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından 10/07/ 2013 günü sözlü olarak yapılan tez savunma sınavında oybirliği ile kabul edilmiştir.

Tez Jürisi: Jüri Başkanı : Prof. Dr. Şükran Yücel Yağcı
Üye : Prof. Dr. Mehmet Yaman
Üye: : Yrd. Doç. Dr. Mustafa Necati Muz

Bu tez, Enstitümüz Parazitoloji (Vet) Anabilim Dalında hazırlanmıştır.

10/07/2013
Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez alıŐması boyunca danıŐmanlıđını yürüten, her konuda yardım, fikir ve desteğini esirgemeyen, her türlü bilgi ve deneyimini paylaŐan, yol gösteren değerli hocam Prof. Dr. Mehmet YAMAN'a, Yrd. Doç. Dr. M. Necati MUZ'a çok teşekkür ederim. Tez projeme destek sağlayan Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon birimine teŐekkürlerimi sunarım. Her zaman yanımda olan, destek ve fedakârlıklarını esirgemeyen Annem, Babam, EŐim, oğlum ve kızıma sevgilerimi sunar teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
Kabul ve Onay	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ	VII
ÖZET	VIII
ABSTRACT	IX
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 Bitlerin Sınıflandırılması	2
2.2 Bitlerin Genel Morfolojisi	3
2.2.1 Anoplura Türlerinin Morfolojisi	6
2.2.1.1 Anoplura Türlerinin Beslenmesi	7
2.2.1.2 Pediculidae (İnsan Bitleri)	8
2.2.1.3 Haematophinidae ve Linognathidae (Memeli Bitleri)	8
2.2 Mallophaga Türlerinin Morfolojisi	9
2.2.1 Ischnocera	10
2.2.1.1 Philopteridae (Ischnocera)	10
Lipeurus (Gallipeurus)	10
Cuclotogaster heterographus	11
Lipeurus caponis	11
Lipeurus gallopavonis	11
Colimbicola columbae	11
Goniocotes	12
Goniocotes hologaster	12
Goniodes	12
Goniodes gigas (=Goniocotes gigas)	12
Goniodes dissimilis	12
2.2.2 Amblycera	13

2.2.2.1 Menoponidae (Amblycera).....	13
Menacanthus stramineus.....	14
Menacanthus cornutus	14
Menopon gallinae	14
Menopon latum.....	14
Holomenopon leuxocanthum.....	14
2.2.2.2 Trinotonidae (Amblycera)	15
Trinoton anserinum	15
2.3 Biyoloji.....	15
2.4 Epidemiyoloji	16
2.5 Patogenez ve klinik semptomlar.....	16
2.6 Teşhis.....	17
2.7 Mücadele	18
2.7.1 Fiziksel Mücadele.....	18
2.7.2 Biyolojik Mücadele	18
2.7.3 Kimyasal Mücadele	18
2.8 Korunma	19
2.9 Bitlerin Epidemiyolojisiyle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	23
3.1 Çalışılan Bölge ve Özellikleri.....	23
3.2 Gereç.....	24
3.3 Yöntem	25
4. BULGULAR	27
4.1 Teşhis Anahtarı.....	30
5. TARTIŞMA.....	35
6. SONUÇ.....	39
7. KAYNAKLAR.....	40
ÖZGEÇMİŞ.....	42

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 2. 1 Bitlerde başın yapısı ve ağız parçaları	3
Şekil 2. 2 Kanatlı bitlerinin ayakuçlarında iki tırnak, memeli bitlerinde tek tırnak bulunur.....	4
Şekil 2. 3 Anoplura ve Mallophaga türlerinin genel morfolojisi.....	5
Şekil 2. 4 Mallophaga türlerinin biyolojisi.....	15
Şekil 3. 1 Mardin yöresinde evlerin bahçelerinde ve mağaralardaki tavuk kümesleri.....	24
Şekil 3. 2 Tavuklardan bitlerin toplanması.....	25
Şekil 4. 1 <i>Menapon gallinae</i>	32
Şekil 4. 2 <i>Menacanthus stramineus</i>	33
Şekil 4. 3 <i>Menacanthus cornutus</i>	33
Şekil 4. 4 <i>Cuclotogaster heterographus</i>	34
Şekil 4. 5 <i>Goniocotes hologaster</i>	34

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 2. 1 Evcil hayvanlarda ve insanlarda çok rastlanan bitlerin sınıflandırılması.....	2
Çizelge 2. 2 Anoplura ve Mallophaga türlerinin ayrımı.....	6
Çizelge 4. 1 Mardin yöresinde bulunan bit türlerinin cinsiyetlerine göre dağılımı.....	27
Çizelge 4. 2 Toplanan bit türlerinin yerleşim odaklarına göre dağılımı.....	28
Çizelge 4. 3 Mardin yöresi tavuklarında bulunan bit türlerinin dağılımı	29
Çizelge 4. 4 Mardin yöresi tavuklarında bulunan bit türlerinin aylara göre dağılımı	29
Çizelge 4. 5 Barınak türlerine göre toplanan bitlerin dağılımı	30
Çizelge 4. 6 Mardin yöresi tavuk bitlerinin büyüklük ölçüleri.....	30

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 incelenmiş toplam 2112 adet bit elde edilmiştir. Toplanan bitler %70'lik etil alkol bulunan cam şişelere konularak muhafaza edilmiştir. Bitler %10'luk KOH içerisinde 24 saat süreyle şeffaflaştırıldıktan sonra 24 saat distile su içerisinde bekletilmiştir. Sonra sırası ile %70, %80 ve %96'lık etil alkolden geçirilerek suyu alınmıştır. Faure forte ile lama yapıştırılarak hazırlanan preparatlar binoküler ışık mikroskobu yardımıyla incelenerek tür teşhisleri yapılmıştır.

Mardin ve yöresinde incelenen 600 tavuğun 392'sinin (%65) bitlerle enfeste olduğu tespit edilmiştir. Enfeste tavuklarda *M. stramineus*, *M. cornutus*, *Menopon gallinae*, *Cuclotogaster heterographus* ve *Goniocotes hologaster* olmak üzere beş türün varlığı tespit edilmiştir. *Menacanthus stramineus* (%68,9) tüm çalışma odaklarında rastlanan en yaygın bit türü olup, bunu *M. gallinae* (%17,2) ve *M. cornutus* (%11,2) izlemiştir. *Cuclotogaster heterographus* (%2,1) ve *G. hologaster* (%0,5) oldukça az sayıda yakalanmıştır. Tavuk başına düşen ortalama bit sayısı 3,4 olarak belirlenmiştir. Toplanan bitlerin içerisinde dişiler (%59,6) erkeklerden (%40,4) fazla bulunmuştur.

Mardin yöresi tavuklarında Mallophaga enfestasyonlarının yüksek oranda görülmesi bilinçsiz yetiştirmeden kaynaklanmaktadır. Oldukça hareketli ve patojen olduğu bildirilen *M. stramineus* başta olmak üzere Amblyceran bit türlerinin yaygın olarak 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.

ABSTRACT

Mallophaga Species in the Chickens of Mardin Province

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). Every district, selected 10 chicken from 10 henhouses has been investigated and obtained totally 2012 lice during a period of one year. The collected lice were placed in the vials including 70% ethyl alcohol for stored. Lice were kept in distilled water for 24 hours after cleared in 10% KOH for 24 hours. Then, they were placed respectively in 70%, 80% and 96% ethyl alcohol in order to remove water. Lice were mounted on slide with Faure Forte and examined for species under the binocular microscope.

Out of 392 of 600 chicken (%65) from the province of Mardin were found to be infested with lice. On the infested chicken, five species were identified as *Menacanthus stramineus*, *Menacanthus cornutus*, *Menopon gallinae*, *Cuclotogaster heterographus* and *Goniocotes hologaster*, respectively. 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. Lice number for each chicken was determined as 3,4. 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 were be based on unconscious breeding. 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 conciously 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.

Keywords: Chicken, Lice, Mallophaga, Mardin

1. GİRİŞ

Dünyada yaklaşık 600 bin hayvan türünden 10 bin kadarı kuşlar sınıfına aittir. Zoolojik olarak kuşlar (Aves) sınıfı, tavukgiller (Galli) takımı içerisinde yer alan tavuklar dünyada sayıca en fazla olan evcil hayvanlar grubunu teşkil eder.

Türkiye ekonomisinde büyük ve küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yanısıra 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 yaparak kendi ihtiyaçlarının temin etmektedirler (Aldemir 2004). Bu tür yetiştiricilik endüstriyel üretimle kıyaslandığında küçük görünse de yetiştiricilik yapan ailelerin geçiminde önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca tavukların yöresel ortama adaptasyonları, hastalıklara karşı dirençleri ve Türkiye’ye özgü gen özelliklerini taşımaları nedeniyle önemleri bir kat daha artmaktadır.

Tavuklarda ektoparazitlerden ileri gelen enfestasyonlar çok sık görülmektedir. Tavukları enfeste eden parazitler arasında pireler, argasid keneler, *D. gallinae* ile knemidocoptik uyuzların yanısıra 25’ten fazla tüy yiyici *Mallophaga* biti önemli yer tutmaktadır (Orunç ve Biçek 2009). Tavuklarda bitlerin varlığı genellikle pek ciddiye alınmadığından aşırı irritasyon ve stress yüzünden önemli sağlık sorunlarına, ciddi ekonomik ve verim kayıplarına neden olmaktadır (Argun 1967, Mimioğlu 1973, Aldryhim 1991, Dik ve ark. 1999, Dik 2003, Khan ve ark. 2003, Aldemir 2004, Shane 2005, İpek ve Şaki 2009, Orunç ve Biçek 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, İpek ve Şaki 2009, Orunç ve Biçek 2009). Bu çalışma Mardin ve 4 ilçesindeki (Yeşilli, Midyat, Savur, Nusaybin) tavuklarda bitlerin yayılışı ve türlerinin tespiti amacıyla yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Bitlerin Sınıflandırılması

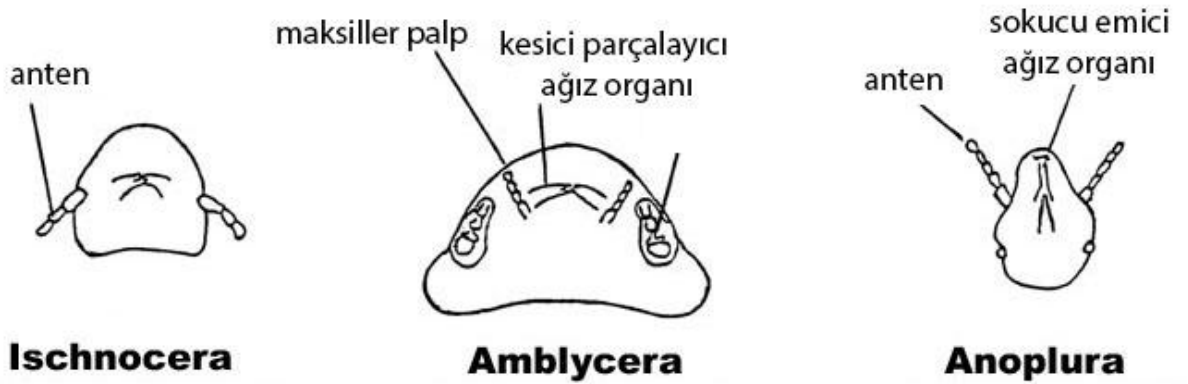
Phthiraptera takımında 6.000'den fazla tür mevcuttur (Dik ve Uslu 2009, Dik 2010). Bunlardan 20-30 tanesi ekonomik ve tıbbi öneme sahiptir. Dört alttakıma ayrılır (Capinera 2008). Biri Afrika'da yaşayan **Rhyncophthirina** türü olup diğerleri ise **Anoplura**, **Amblycera** ve **Ishnocera**'dır. Amblycera ve Ishnocera **Mallophaga** olarak da tanımlanır. Mallophaga ve Anoplura bitleri ortalama 1-5 mm büyüklüğündedir. Kelime anlamı **yün yiyen** manasına gelen Mallophaga'ya **çiğneyici bitler** de denilir. Anoplura ise **kan emici bit** olarak tanımlanır. Mallophaga türlerinin büyük kısmının kanatlı hayvanlarda görüldüğü bildirilmektedir. Kanatlı Mallophagaları Menoponidae ve Philopteridae ailelerinde yer alırlar (Dik 2003, Dik ve Uslu 2009, Dik 2010, İnci ve ark. 2010). Evcil hayvanlarda ve insanlarda parazitlenen önemli bitlerin sınıflandırılması Çizelge 2.1'de verilmiştir.

Çizelge 2. 1 Evcil hayvanlarda ve insanlarda çok rastlanan bitlerin sınıflandırılması

Kök: Arthropoda			
Alt Kök: Antennata			
Sınıf: Insecta			
Takım: Phthiraptera (Bitler)			
Alt takım	Amblycera	Ishnocera	Anoplura
Aile	Menoponidae	Philopteridae	Pediculidae
Soy	<i>Menopon</i> <i>Menacanthus</i> <i>Holomenopon</i>	<i>Lipeurus</i> <i>Columbicola</i> <i>Goniocotes</i> <i>Goniodes</i>	<i>Pediculus</i> <i>Pthirus</i>
Aile	Trinotonidae	Trichodectidae	Haematopinidae
Soy	<i>Trinoton</i>	<i>Trichodectes</i> <i>Felicola</i>	<i>Haematopinus</i>
Aile	Gryropidae	Bovicolidae	Linognathidae
Soy	<i>Gyropus</i>	<i>Bovicola</i>	<i>Linognathus</i> <i>Solenopotes</i>
Aile			Polyplacidae
Soy			<i>Polyplac</i>

2.2 Bitlerin Genel Morfolojisi

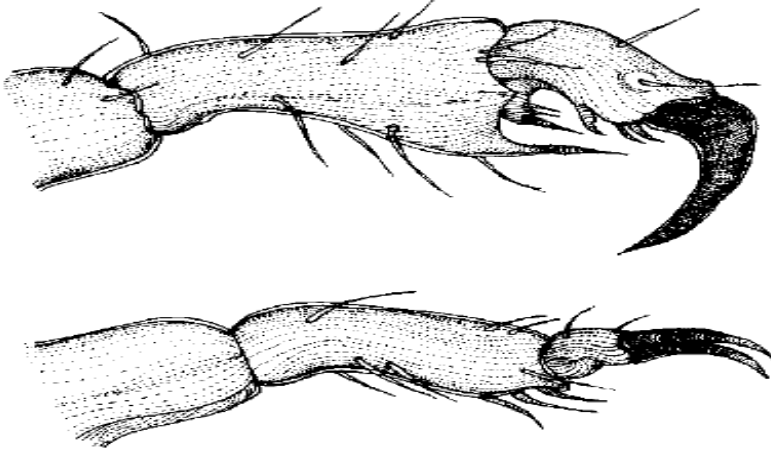
Phthiraptera takımı içerisinde yer alan bitler kanatsız, dorso-ventral basık böceklerdir. Vücutları baş göğüs abdomen olmak üzere üç kısımdan oluşmuştur. Baş kısmında 3-5 segmentli antenler bulunur. Ağız organları Anoplura türlerinde uç kısma doğru sivrilmiştir ve sokucu emici yapıdadır. Mallophagalarda ise kısa şeklidir ve çiğneyicidir (Mullen 2002, Dik 2003). Özofagus ve etrafındaki kaslar emme basıncını oluşturmada rol almaktadır. Özofagus emme sırasında öncelikle birincil mideye daha sonra alt kısımda yer alan orta mideye buradan da üçüncü ve son mide bölümüne ve dar bir kanal ile bağırsaklara açılmaktadır. Mide de simbiyotik mikroorganizmalar bulunmaktadır (Wall ve Shearer 2001, Mullen 2002). (Şekil 2.1).



Şekil 2. 1 Bitlerde başın yapısı ve ağız parçaları
(<http://cal.vet.upenn.edu/projects/parasit06/website/lab10.htm>)

Göğüs 3 segmentten oluşmuştur. Segmentler Anoplura türlerinde birleşmiş, Mallophaga türlerinde ilk segment olan protoraksın belirgin olduğu görülür. Solunum trachealar ile olur. Trachealar abdomen halkalarının kenarlarında yer alan stigmalara açılmaktadır. Stigmaların bir çifti thorax ve 6 çifti de abdomende bulunur (Mimioğlu 1973). Bacaklar coxa, trohanter, femur, tibia ve tarsus dan ibarettir. Tarsuslar ayakuçlarını oluşturur. Anoplura olsun Mallophaga olsun memeli bitlerinin ayakuçlarında bir tırnak, kanatlı bitlerinin ayakuçlarında ise iki tırnak bulunur. Ayakuçlarındaki tırnaklar konanın kılına daha

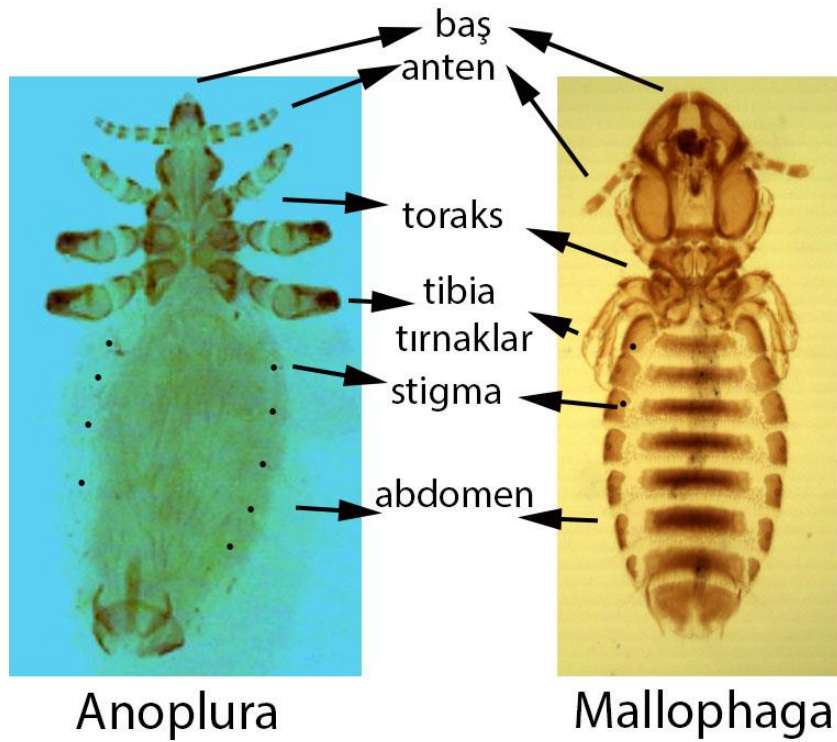
iyi tutunmasını sağlayan kavisli bir mahmuzla karşılıklı olarak durmaktadır (Mimioğlu 1973, Walker 1994, Urquhart ve ark. 1996, Wall ve Shearer 2001, Mullen 2002, Dik 2003, Dik 2010). (Şekil 2.2)



Şekil 2. 2 Kanatlı bitlerinin ayakuçlarında iki tırnak, memeli bitlerinde tek tırnak bulunur (Urquhart 1996)

Abdomen uzun iyi kitinize olmuş lateral plaklarla çevrelenmiştir. Ergin bitlerde abdomen 11 segmentten oluşmaktadır. Abdomen genital açıklıkla sona erer. Ergin dişilerde genital organ yumurtalarını kıl ve tüylere yapıştırmada kılavuz işlev gören parmak benzeri gonopod adı verilen yapı ile sonlanmaktadır. Ergin bitlerde karın kıllar ile kaplıdır. Nimflerde ise abdomende kıl sayısı gömlek değiştirdikçe artmaktadır. Ergin bitler ile nimf morfolojik olarak birbirlerine çok benzemektedirler. Nimfler ergin bitlerden vücut büyüklükleri, abdomenlerinde kıl sayısının erginden daha az olması ve gelişmemiş genital organların varlığı ile ayrılmaktadır. Nimfler her gömlek değişimi sonrası vücut büyüklükleri, abdomenlerindeki kıl sayısı artmakta ve genital organları gelişmektedir (Şekil 2) (Cumming 1916, Argun 1967, Mimioğlu 1973, Sychra ve ark. 1977, Walker 1994, Mullen 2002, Dik 2003, Shane 2005, Yoshizawa ve Johnson 2006, Bowman 2009, Light ve ark. 2010).

Ergin erkeklerde genital organ abdomenin hemen hemen yarısını işgal eden bir büyüklüktedir (Mullen 2002). Genital organ kitinize pseudopenis (aedeagus) tarafından anteriorda “bazal apodem” olarak isimlendirilen yapı ile desteklenmiştir. Latarelda parameter adı verilen kitinize bir yapı ile sınırlandırılmıştır. Genital kanal, testis vasa deferens ve vesicula seminalisten oluşur (Armstrong ve ark. 2001, Mullen 2002). Dişilerde ise vajina yumurtanın gelişim aşamalarını gerçekleştirdiği uzun bir uterus ve oviducttan oluşmaktadır. Abdomende iki veya daha fazla sayıda yumurtanın dış cidarının oluşması için büyük eklenti bezleri ve spermateka bulunmaktadır (Mullen 2002, Shane 2005).



Şekil 2. 3 a) Anoplura ve b) Mallophaga türlerinin genel morfolojisi

İlk bakışta Mallophagalar Anopluralara çok benzemektedir. Bundan dolayı uzunca bir zaman karıştırılmışlardır. Fakat Mallophagaların başlarının göğüs kısmından daha geniş oluşu ağız yapılarının sokucu emici tipte olmayıp çiğnemeye müsait olmaları ile kolaylıkla ayırt edilebilmektedir (Argun 1967, Mimioğlu 1973, Dik 2003). (Çizelge 2.2; Şekil 2.3)

Çizelge 2. 2 Anoplura ve Mallophaga türlerinin ayrımı

Mallophaga	Anoplura
Baş göğüsten daha geniş bir yapıdadır.	Baş göğüsten daha dar bir yapıdadır.
Ağız yapısı ısırıcı ve çiğneyici bir yapıdadır.	Ağız yapısı sokucu ve emici bir yapıdadır.
Çoğu türü kanatlılarda enfeste olmaktadır.	Çoğu türü memeli hayvanlar ve insanlarda enfeste olmaktadır.
Bacaklar zarif ve ince bir yapıdadır.	Bacaklar kuvvetli ve kalın bir yapıdadır.
Göğüs segmentleri tamamen kaynaşmamıştır.	Göğüs segmentleri tamamen kaynaşmıştır.
Konak üzerinde kıl, tüy kıl ve tüy diplerinden sızan eksudatlar ile beslenmektedir.	Konağının kanı ile beslenmektedir.

İnsan vücut biti dışındaki bitler nit olarak isimlendirilen madde ile konağın kıl ve tüylerine yumurtalarını sabitlemektedir (Shane 2005). Yumurtalar genellikle oval şekilde Mallophaga türlerinde kapaklı, Anoplura türlerinde ise kapaksız bir yapıdadır. Yumurtalarda embriyonun gelişmesi için küçük bir hava açıklığı bulunmaktadır. Yumurtanın içindeki bit embriyosunun etrafını fiziksel çarpma ve darbelerden etkilenmemesi ve kırılmasını önleyen kalın bir kitin tabakası sarmaktadır (Mimioğlu 1973, Mullen 2002, Dik 2003, Dik 2010). Bu kısımda Anoplura ve Mallophaga türlerinin yapısal özelliklerinden kısaca bahsedilecektir.

2.2.1 Anoplura Türlerinin Morfolojisi

Anoplura takımında yer alan bitler kan ile beslenen hakiki bitler olarak belirtilirler. Bu alttakımda Pediculidae ailesi insanlarda, Haematopinidae ve Linognathidae aileleri ise memeli hayvanlarda parazitlenir (Dik 2003). Ortalama 2- 4 mm boyunda, vücutları dorso-ventral basıktır. Anopluralarda baş göğüsten daha dar ve narin bir yapıdadır. Başları apekse doğru sivrilmiş-yuvarlak bir hal almıştır. Baştta 3-5 segmentli bir anten ve bazı türlerde maxiller palp bulunmaktadır. Bazı türlerde göz çok belirgin olmasına rağmen bazı türlerde gözler çok küçülmüş veya yoktur. Ağız yapıları sokucu emici şekildedir. Kan emme işlevini gören ve kan emmediği zaman kendi kılıfı içerisinde duran hortum benzeri organele

haustellum adı verilir. Kan emeceği zaman haustellum konağın derisini kesici bir aletmiş gibi delerek geriye doğru kıvrık bir yapıda bulunan engelleri ile bitin deriyede tutunmasını sağlar. Daha sonra kılıfından çıkan hortum ile konağın damarındaki kanı emmektedirler (Mimioğlu 1973, Wall ve Shearer 2001, Mullen 2002, Dik 2003, Dik 2010).

Anopluralarda gğs segmentleri tek parça olarak görülmektedirler. Gğs başa göre daha geniş ve mesothorax ve metathorax segmentleri kaynaşmış haldedir. Bacaklar kalın ve kuvvetli yapıdadır (Dik 2003). Ayaklar çok iyi bir şekilde özelleşmiş tırnaklar ile sonlanmıştır (Wall ve Shearer 2001, Mullen 2002) (şekil 2.3).

Karın dokuz segmentten oluşmuş kuvvetli ve kitinize bir yapıdadır. Abdomenin yanlarında altı çift stigma bulunmaktadır. Bu takımda yer alan bitler daimi parazittirler. Konak spesifitesi gösterirler. Yaşamlarını aynı tür konak üzerinde geçirirler. Konaklarından ayrıldıklarında birkaç gün içerisinde ölürler (Bowman 2009). İnsanlarda ve memelilerde enfestasyon oluştururlar (Argun 1967, Mimioğlu 1973, Walker 1994, Urquhart 1996, Mullen 2002, Dik 2003). Gelişmeleri Mallophaga'lara benzer. Yumurtalarını elbiselerin dikiş yerlerine bırakan *Pediculus humanus* türü hariç, diğer türler yumurtalarını kılalar üzerine yapıştırır. Sapsız ve kapaksız olan yumurtalarına halk arasında sirke, nimflerine ise yavşak adı verilir (Wall ve Shearer 2001, Mullen 2002, Dik 2003).

2.2.1.1 Anoplura Türlerinin Beslenmesi

Anopluralar kan emen hakiki bitlerdir. Hipofarinksten köken alan mil benzeri organ olan dorsal stilet ile deriyi delerek içine girdiği kılcal damarlardan kan emerek beslenirler (solenofaj). Vücutları dorso-ventral basıktır. Başları gğslerinden daha dardır (şekil 2.3). Sokucu emici tipte olan ağız yapıları kendi kılıfları içinde, çekilir ve uzanır durumdadır (şekil 2.1). Birkaç milimetre byklğnde olup kanatları yoktur. Kanatlı hayvanların kan emici bitleri yoktur.

2.2.1.2 Pediculidae (İnsan Bitleri)

Bu ailede bulunan bitler insanlarda parazitlenir. Gözleri oldukça belirgin, bacakları kalın, kuvvetli ve 1,5-3 mm büyüklükindedirler. Bu ailede *Pediculus* ve *Phthirus* olmak üzere iki önemli soy vardır. Bunlardan *Pediculus capitis* insanlarda baş bitidir. *Pediculus humanus* bitine vücut veya çamaşır biti denir. Baş bitinden daha büyüktür. Kan emmediği zamanlarda, elbise ve çamaşırların dikiş ve kıvrımları arasına saklanır. *Phthirus pubis* insanların anal bölgesinde yaşarlar. Sayıları arttığında, karın ve bacak bölgelerine de yayılırlar (Mullen 2002, Dik 2003).

2.2.1.3 Haematophinidae ve Linognathidae (Memeli Bitleri)

Bu ailede bulunan bitlerin vücutları yassıdır. Yaklaşık 4-5 mm uzunluğunda büyük bitlerdir. Başları thoraxa nazaran daha uzundur. Gözleri atrofiye olmuştur. Antenin alt kısmında göz noktası olarak isimlendirilen bir alın çıkıntısı bulunur. Göğüsteki sternal, karında paratergal plaklar koyu renkte ve iyi gelişmiştir. Bacaklar hemen hemen birbirine eşit büyüklüktedir. Hayvanların kaşımada zorluk çektikleri baş, boyun, sırt, kuyruk sokumu bölgelerine yerleşerek onlardan az fakat sık sık kan emerler. Her seferinde derinin bir başka yerini delerler. *Haematophinus* soyunda *H. asini* tektırnaklılarda, *H. suis* domuzlarda, *H. eurysternus* ve *H. quadripertusus* sığırlarda, *H. tuberculatus* ise mandalarda bulunur.

Linognathus ve *Solenopotes* olmak üzere iki soy bulunmaktadır. Bu soylardaki bitlerde gözler ve göz çıkıntıları bulunmaz. İkinci ve üçüncü çift bacaklar birincilerden daha büyüktür. Sternal ve paratergal plaklar yoktur. Bu soylardan *S. capillatus* ile *L. vituli* sığırların, *L. setosus* köpek ve tilkilerin, *L. stenopsis* keçilerin vücudunda, *L. ovillus* koyunların baş bölgesinde bulunur. *L. pedalis* koyunların ayak, bacak ve scrotum bölgelerinde bulunurlar (Wall ve Shearer, 2001, Mullen 2002, Dik 2003).

2.2 Mallophaga Türlerinin Morfolojisi

Mallophaga takımında yer alan bitler ortalama 2-4 mm arasında büyüklüğündedir. Baş, göğüs ve karın belirgin bir şekilde birbirinden ayrılır. Mallophaga bitlerinde baş göğüsten daha geniştir. Baş genellikle göğüsten daha geniş ve kalkan şeklinde bir yapıdadır. Isırmaya ve çiğnemeye elverişli ağız yapıları başın ventralinde yer alır. Ağız uçları daima dişli ve çengel şeklinde mandibulalar ile çevrelenmiştir. Böylece konağının tüylerine sağlam bir şekilde tutunabilmektedirler. Baş, uç kısmına doğru yuvarlak bir hal alır. Üzerinde 3-5 segmentten oluşan küçük bir çift anten bulunmaktadır. Bazı türlerde hafif siyah lekeleri andıran basit gözler bulunur. Bazı türlerde ise göz yoktur. Bazı türlerde palp bulunurken, bazı türlerde palp bulunmamaktadır (Mimioğlu 1973, D'Souza ve Jagannath 1982, Walker 1994, Mullen 2002, Dik 2003, Bowman 2009).

Mallophagalarda thorax iki veya üç segmentli olarak görülmektedir. Göğüs dar ve kısadır. Mesothorax ve metathorax olarak birbirine kaynaşmıştır. Prothorax belirgin haldedir. Bu yüzden göğüs iki kısım gibi görünür. Göğüsten üç çift bacak çıkar. Birinci çift bacaklar vücudun ön tarafına doğru uzanır. Bacaklar ince, zayıf ve narin yapıdadır. Memeli hayvanlarda parazitlenen Mallophaga türlerinde her bacakta bir, kanatlılarda parazitlenen türlerde ise iki tırnak bulunmaktadır. Bu tırnaklar özellikle kanatlıların iyi bir şekilde konakçısına tutunmasını sağlamaktadır (Mimioğlu 1973, D'Souza ve Jagannath 1982, Walker 1994, Mullen 2002, Dik 2003, Bowman 2009) (Şekil 2.2).

Karın göğüsten belirgin olarak ayrılmıştır. Karın segmentleri belirgin bazı türlerde iyi kitinize olmuştur. Segmentlerin üzeri bazı türlerde sıralı şekilde uzun veya kısa tüylerle kaplıdır. Karın dişilerde bir ovipozitorla sonlanabilir. Erkeklerde, genital organlar koyu kahverengi renkte görülür. Preparatlarda aedeagus net olarak tespit edilebilir (Argun 1967, Mimioğlu 1973, Walker 1994, Mullen 2002, Dik 2003). *Mallophaga* İschnocera ve *Amblycera* olmak üzere iki alt takıma ayrılmaktadır (Dik 2003).

2.2.1 Ischnocera

Ischnocera alt takımındaki mallophaga türlerinin mandibulaları alttan ısırır. 3-5 segmentli antenleri kolayca görülür (Mullen 2002). Palpleri yoktur. Ayak uçlarında sahip oldukları tırnakları ile konakçısına sıkıca tutunurlar. Hareketleri nisbeten yavaştır. Geniş yapıdırlar ancak bazı türleri dar ve uzundurlar. Renkleri kırmızı esmer veya gri siyahtır. Mesothorax ve metathorax kaynaşmıştır. Renkleri kırmızı esmer ya da gri siyah tonlarındadır (Mimioğlu 1973). Bu alt takımda *Trichodectes canis* ve *Felicola subrastrata* (Trichodectidae) karnivorlarda, *Bovicola* türleri (Bovicolidae) ise sığır, koyun, at gibi hayvanlarda, *Lipeurus*, *Goniocotes*, *Goniodes* (Phlopteridae) kanatlı hayvanlarda bulunmaktadır (Mimioğlu 1973, Mullen 2002, Dik 2003).

2.2.1.1 Philopteridae (Ischnocera)

Bu ailede bulunan Mallophagaların başları geniş bir yapıda ve antenleri başın lateralinde bulunan anten çukurundan çıkar. Antenleri beş segmentlidir. Ayak tarsuslarının sonunda bir çift tırnak bulunmaktadır. Tüylere yiyerek beslenmektedir. En spesifik soyları *Lipeurus*, *Goniocotes* ve *Goniodes*'tir (Mimioğlu 1973, Dik 2003).

Lipeurus (Gallipeurus)

Bu bitlerin vücutları ince dar ve uzundur. Vücut kenarları birbirine paralel şekildedir vücutlarının dar ve ince yapıda olmasından dolayı Anoplura takımındaki bitlerle karıştırılabilmektedir. Lakin başın göğüs kısmından her zaman geniş olması ile kolaylıkla ayrımı yapılmaktadır (Dik 2003). Antenleri beş segmentlidir. Erkeklerde anten segmentinin birinci halkası kalın ve kuvvetli bir yapıda olup üçüncü anten segmentinde bir çıkıntı mevcuttur (Mimioğlu 1973). *Lipeurus* türleri tavuk güvercin ve diğer kanatlılara parazitlenebilmektedir. En önemlileri *Cuclotogaster heterographus*, *Lipeurus caponis*, *L. gallopavonis* ve *Columbicola columbae*'dir (Mimioğlu 1973, Mullen 2002, Dik 2003).

Cuclotogaster heterographus

Bu türde erkek bit 1,8 x 0,9 mm, dişiler ise 2,8 x 1,1mm büyüklükte, gri esmer renktedir. Baş boyun bölgesi tüylerinde bulunduğu için baş biti olarak isimlendirilir. Türkiye’de kanatlılarda oldukça yaygındır. Genç kanatlılarda şiddetli enfestasyon sonucu ölümlere sebep olabilmektedir (Dik 2003).

Lipeurus caponis

Bu türün vücudu ince uzun iki kenarı birbirine paralel şekildedir. Tavuk, sülün ve tavus kuşlarında kanat ve kuyruk tüyleri arasında bulunur. Erkek bitin uzunluğu 1,9 mm, dişiler ise 2,2 mm büyüklükte (Walker 1994, Mullen 2002), beyaz sarımtırak renkte ve üzerlerinde koyu renkli leke ve bantlar bulunmaktadır (Mimioğlu 1973). Başın apexi yarım daire şeklinde yuvarlak bir yapıda ve antenleri beş segmentlidir. Erkeklerde bulunan antenin birinci segmenti öteki dört segmentten daha uzundur (Mimioğlu 1973, Dik 2010).

Lipeurus gallopavonis

Bu tür özellikle hindilerde yaygın olarak parazitlenmektedir. Vücudu sarımtırak bir renkte olup koyu bantlar ve siyahımsı lekeleri mevcuttur. Erkeklerinin uzunluğu ortalama 3 mm dişilerinki ise 3,5 mm dir (Walker 1994, Mullen 2002). Erkeklerde birinci anten segmenti öteki dört segmentin toplam uzunluğundan biraz daha uzundur (Wall ve Shearer 2001, Dik 2003).

Colimbicola columbae

Bu bit genelde kirlili beyaz bir renkte olup vücudunda parlak sarı leke ve siyahımsı bantlara sahiptir. Erkekleri 2 mm dişileri ise 2,7 mm boyundadır (Mullen 2002). Baş uzun ve çok dar bir yapıdadır. Çoğunlukla güvercinlerde görülse de diğer kanatlılarda da rastlanmaktadır (Mimioğlu 1973, Dik 2003).

Goniocotes

Bu soyda yer alan bitlerde baş göğse oranla çok geniş ve yarım ay şeklini almıştır. Anten çukurlukları yüzlektir. Abdomenin son halkası erkeklerde yuvarlağa yakın, dişilerde ortası yarıktır. Tavuk ve güvercinlerde parazitlenirler. *G. hologaster* en önemli türleridir (Argun 1967, Mimioğlu 1973, Dik 2003).

Goniocotes hologaster

Tavukların en küçük ve fazla irritasyona yol açmayan bitidir. Renkleri kirli sarı esmer yeşilimtraktır. Dişileri 1,4 x 0,7 mm, erkekleri 1,1 x 0,6 mm boyundadır (Mimioğlu 1973, Dik 2003).

Goniodes

Bu soyda bulunan türlerin vücutları geniş ve düzdür. Antenleri beş segmentli olup anten çukurunun ön açısında bir çıkıntı vardır. Erkeklerde antenin birinci segmenti çok kuvvetli üzerinde bazen ek bir çıkıntı bulunmaktadır. En önemli türü *G. dissimilis*'tir (Argun 1967, Mimioğlu 1973, Dik 2003).

***Goniodes gigas* (= *Goniocotes gigas*)**

Tavukların en büyük bitidir. Nadiren rastlanmaktadır. Dişileri 4,3x2 mm ve erkekleri 3x1,7 mm boyundadır. Bu bitler iyi keratinize olmuş süslü bir yapısı vardır. Koyu gri siyah renktedir (Mimioğlu 1973).

Goniodes dissimilis

Bu türün dişileri 3 x 1,4 mm, erkekleri 2,1x 1,2 mm boyundadır. Tüylerin sap kısımlarında parazitlendiği için sap biti olarak isimlendirilir. Bu bit kırmızımtırak esmer rengi ile hemen dikkat çeker. Vücudu düz ve geniştir. Antenleri beş segmentlidir. Dişilerin antenleri erkeklerinkinden daha ince yapıdadır. Genel olarak tüylerin sap kısmında buldukları için

konakçısını irrite etmezler. Besinlerini tüy parçacıkları oluşturur (Argun 1967, Mimioğlu 1973, Dik 2003, Bowman 2009).

2.2.2 Amblycera

Amblycera alt takımındaki mallophagalar memeli ve kanatlı hayvanlarda parazitlenirler. Bu bitlerin 4 segmentli antenleri başın iki yanındaki çukurlarda olduğundan kolayca görülemez (Mimioğlu 1973). Bu nedenle antenler ve palpler preparatlarda zorlukla tespit edilir. Maksillar palpleri iki veya dört segmentlidir. Bunların mandibulaları önden ısırır. Bu bitler uzun yapılı sarımtırak rente ve çok hızlı hareket kabiliyetine sahiptirler. Baş geniş bir yapıda meso ve metathorax belirgin olarak ayrılmış şekildedir. Mesothorax ve metathorax arasında genellikle görülebilen bir çizgi vardır. Bu bitler kanatlı ve memeli hayvanlara parazitlenmektedir. Memelilere parazitlenen türlerde tek tırnak bulunurken kanatlılara parazitlenen türlerde iki tırnak bulunmaktadır (Walker 1994, Mullen 2002, Bowman 2009). Amblyceran türlerden *Heterodoxus spiniger* köpeklerde, *Gyropus ovalis* ve *Gliricola porcelli* (Gyropidae) fare ve kobaylarda görülmektedir. *Menacanthus*, *Menopon*, *Holomenopon*, (Menoponidae), *Trinoton* (Trinotonidae) ise kanatlı hayvanlarda parazitlenen önemli soylardır. (Dik 2003).

2.2.2.1 Menoponidae (Amblycera)

Hızlı bir şekilde hareket etmektedir. Abdomen uzun bir yapıdadır. Baş şakak bölgesi çok genişlemiş üç köşeli bir hal almıştır. Gözler şakak kısmına yakın bir çukurdadır. Antenler dört segmentlidir. Meso ve metathorax halkaları birbirinden kesin olarak ayrılmıştır. Kanatlılarda parazitlenen türler; *Menacanthus stramineus*, *M. cornutus*, *Menopon gallinae*, *Menopon latum*, *Trinoton anserinum*, *Holomenopon leuxocanthum*'dur (Argun 1967 Mimioğlu 1973, Dik 2003, Wall 2007).

Menacanthus stramineus

Türkiye’de tavuklarda çok yaygındır (Mimioğlu 1973). Daha çok konakçının derisi üzerinde yaşadığından dolayı “vücut biti” adını alır. Tavukların en zararlı bitidir. Tüylerle beslenmelerine rağmen yeni uzamakta olan tüyleri de delerek sıyan kanı emebilirler. Çok hızlı hareket etmektedirler. Büyüklükleri 2,5-3,5 mm boyundadır (Mimioğlu 1973, Wall ve Shearer 2001, Mullen 2002). Tavukların en büyük bitidir (Dik 2003).

Menacanthus cornutus

Türkiye’de tavuklarda sık görülür (Dik 2003). Morfolojik olarak *M. stramineus* benzemektedir. Dişileri 2,2x 1 mm dir. Rengi mat kirli açık kahverengidir. Erkeği dişisinden daha küçüktür (1,6 x 0,6) (Mimioğlu 1973).

Menopon gallinae

Yaklaşık 1,5-2 mm boyunda tüylerin sap kısmına yerleşen (sap biti), oldukça hızlı hareket eden ve genç kanatlılar için oldukça patojen (Dik 2003) bir türdür. Morfolojik olarak başın alt kısmında çengellerin olmaması ve yemek borusundaki kitini yapının **T** harfine benzemesiyle diğer *Mallophaga* bitlerinden ayrılır. Tavuklarda ve güvercinlerde tespit edilmiştir (Mimioğlu 1973, Mullen 2002, Dik 2003)

Menopon latum

Güvercinlerde parazitlenmektedir. 1,5- 2,5 mm arasında bir büyüklüğe sahiptir (Dik 2003).

Holomenopon leuxocanthum

Ördeklerde görülmektedir (Mimioğlu 1973).

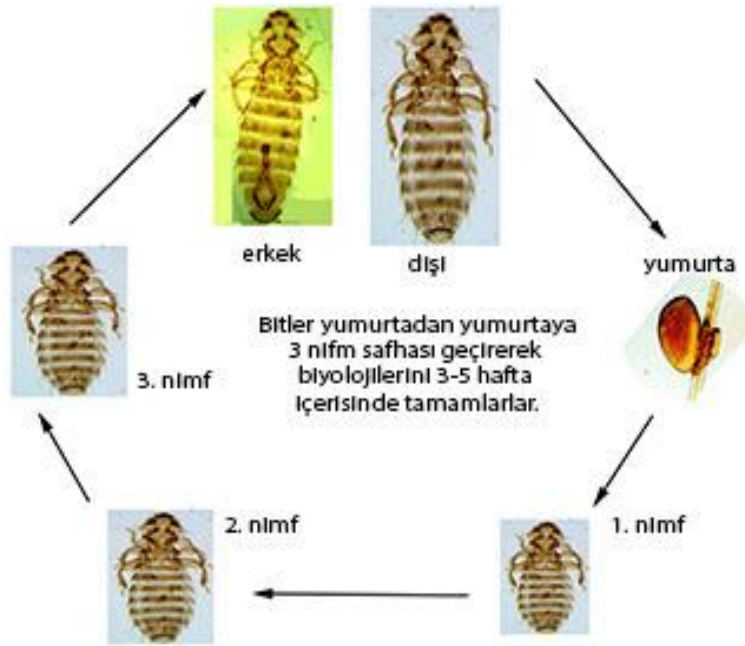
2.2.2.2 Trinotonidae (Amblycera)

Trinoton anserinum

Kaz ve ördeklerde parazitlenmektedir (Mimioğlu 1973).

2.3 Biyoloji

Bitler hemimetabol bir gelişme gösterirler. Yaşam çemberlerini yumurtadan yumurtaya 3-5 haftada tamamlarlar. Optimal koşullarda bitler bir yıl içerisinde 10-12 nesil verebilirler. Anoplura türleri sapsız ve kapaksız, Mallophaga türleri ise armut benzeri ve kapaklı olan yumurtalarını üzerinde buldukları konağın tüy ve kılları üzerine yapıştırırlar. Bir dişi bir ay içerisinde 200-300 yumurta yumurtlayabilir. Bir hafta içerisinde yumurtadan çıkan birinci nimfler 3 haftada 3 gömlek değiştirerek ergin hale geçerler. Erginlerin ömrü 1-2 ay kadardır (Argun 1967, Mimioğlu 1973, Walker 1994, Mullen 2002, Dik 2003, Bowman 2009). (Şekil 2.4).



Şekil 2. 4 Mallophaga türlerinin biyolojisi

2.4 Epidemiyoloji

Bitler daimi parazittirler. Büyük çoğunluğu kanatlı hayvanları, az bir kısmı ise memelileri enfeste etmektedirler. Bitlerde konak spesifitesi vardır. Yaşamlarının tamamını aynı tür konak üzerinde geçirirler. Konaklarından ayrıldıklarında bir iki gün içerisinde aynı türden bir başka konak bulamadıklarında ölürlür. Konağın bakım, beslenme ve hormonal değişimleri ile bulunduğu ortamdaki mikroklimatik değişimler bitlerin populasyonlarında artmaya veya azalmaya neden olmaktadır. Sıcaklık bitlerin üremelerini etkileyen bir faktördür. Kış aylarında hayvanların üzerindeki bit ve yumurtalar mikro klima ve ortamın ısı değişimine göre kışın son ayları ve erken ilkbaharda bit populasyonu artmaktadır. Bu nedenle bit enfestasyonlarına en çok kışın son ayları ile ilkbaharın başlarında rastlanmaktadır. Çünkü bu aylarda hayvanlar çoğunlukla kapalı barınaklarda birbirlerine çok yakın temasta olacak şekilde tutulmaktadır. Böylelikle konaktan konağa rahatlıkla geçer. Bitler çoğunlukla sürü içinde hayvanların birbirleri ile direk temasları yoluyla bir hayvandan diğerine geçerler. Nadir görülmekle birlikte, Ischnocera alt takımında yer alan bitlerin hippoboscid sineklerle bir konaktan diğerine taşınabildikleri bildirilmiştir (Gillespie ve Pearson 2001, Mullen 2002, Dik 2003, Johnson 2003).

2.5 Patogenez ve klinik semptomlar

Bitler veteriner hekimlik açısından hayvanları direk etkiledikleri için önem arz etmektedir. Bitler üzerinde yaşadığı canlıya populasyonu nispetinde zarar vermektedir. Vücudun herhangi bir yerinde az sayıda olduklarında bitler konağında herhangi bir sıkıntı oluşturmamaktadırlar. Bununla birlikte bitlerin populasyonu giderek artış gösterir. Örneğin koyunlarda parazitlenen *B. ovis* sayısı kışın başlangıcında 4000'den baharda 400.000'e kadar çıkabilmektedir (Mullen 2002).

Anoplura ve *Mallophaga* bitleri aynı konak üzerinde birlikte bulunabilirler (Aldryhim 1991, Walker 1994, Armstrong ve ark. 2001, Mullen 2002, Dik 2003, Wall 2007). Anopluralar kan emerek beslendikleri için şiddetli kaşıntı ve irritasyona sebep olurlar. Hayvanlar kaşınmak

için sert zeminlere kendilerini sürterler böylece kanama, yaralanmalara, ve çeşitli yangısel enfeksiyonlara (Dik 2003) neden olmakta, hastalıkların bulaşmasında önemli rol almaktadır (Mimioğlu 1973, Aldryhim 1993, Walker 1994, Armstrong 2001, Mullen 2002).

Mallophaga türleri kanatlılarda kaşıntı, stres, tüylerde keçeleşme, verim kaybı, anoreksi ve zayıflığa neden olduklarından ekonomik öneme sahiplerdir. Bu bitler memelilerde şiddetli kaşınmaya sebep oldukları için yalama neticesinde bezoarlara sebep olmaktadır (Dik 2003, Bowman 2009). Ciddi manada bit enfestasyonları bitlerin konaklarında kaşıntı, kıl, tüy ve deri döküntüleri, bölgesel şişlik, iştahsızlığa, zayıflığa, kanatlılarda yumurta veriminde ciddi azalmalara sebep olmaktadır. Kanatlılarda yaşayan en patojen türler *C. heterographus* ve *M. stramineus*'tur. Bu türler çok hareketli olduklarından hayvanlarda şiddetli irritasyona ve rahatsızlığa neden olurlar. Ayrıca yaralardan sızan kan ve eksudat ile beslenebilirler. Ağır enfestasyonlarda genç hayvanlarda ölüme kadar gelişen anemiye sebep olabilmektedir (Gabaj ve ark. 1993, Damerow 1994, Dik 2003, Aldemir 2004, İpek ve Şaki 2009, Oruç Biçek 2009, Değer ve ark. 2010).

2.6 Teşhis

Bitlerde teşhis özellikle veriminde düşme gözlenen sürekli yakın temasta bulunan hayvanlarda kaşıntı, kıl ve tüylerindeki bozulmaya ilaveten fiziksel muayene sonucu bitlerin görülmesiyle kolayca yapılabilmektedir. Toplanarak %70'lik etil alkolde muhafaza edilen bitler birkaç gün süre ile % 10'luk KOH içerisinde bekletilerek şeffaflştırılır. Daha sonra Stereo mikroskop altında kanada balzamu ile lam üzerine monte edilen bitlerin preparat haline getirilme işlemi tamamlanmış olur. Hazırlanan preparatlar teşhis anahtarları yardımı ile ışık mikroskopu altında tür teşhisleri yapılır (Oytun 1956, Tuff 1977, Schauff 1986, Dik ve ark 1999, Köroğlu ve ark. 1999, Gülander ve ark. 2002, Dik 2003, Keçeci ve ark. 2004, Değer ve ark. 2010, Dik ve ark. 2011).

2.7 Mücadele

Bitlerle mücadele diğer böceklerde olduğu gibi fiziksel, biyolojik ve kimyasal yöntemler kullanılarak yapılmaktadır (Armstrong 2001, Mullen 2002).

2.7.1 Fiziksel Mücadele

Fiziksel mücadelede amaç bitin fiziksel olarak görülüp el veya bir aparat yardımıyla konağın üzerinden alınması veya direk imhası esasına dayanmaktadır. Koyunlarda yünlerin kırılması gibi yöntemler bit sayısını azaltmada oldukça etkilidir. Ancak bu tür uygulamaların tavuklarda yapılması mümkün değildir (Mullen 2002).

2.7.2 Biyolojik Mücadele

Bacillus thuringiensis bakterisi ve *Steinernema carpocapsae* ve *S. glaseri* nematodu bitlerle biyolojik mücadelede kullanılmaktadır (Khan 2003). Bunun yanında diflubenzuron gibi hormon benzeri maddeler bitlerin büyüme ve gelişmesinin normal seyrini bozarak bitleri etkileyerek ölümlerine sebep olurlar (Wall ve Shearer 2001).

2.7.3 Kimyasal Mücadele

Kimyasal mücadele de tüm dünya genelinde çeşitli kimyasallar ve bitkisel kaynaklı ürünler tavuklarda bit enfestasyonları için kullanılır (Khan 2003). Kullanılan kimyasallar enjeksiyon, toz, sprey veya sulandırılarak tatbik edilecek formülasyonlarda olabilir. Organik fosforlu insektisitler (*trichlorphon*, *diazinone*, *phoxim*, *coumaphos*, *dichlorvos*, *malathion*, *fenthion*, *temephos*, *fenitrothion*), karbomatlı insektisitler (*propoxur*, *carbaryl*), avermektinler (*abamectin*, *doramectin*, *ivermectin*, *moxidectin*), sentetik pretroidler (*fenetrin*, *deltamethrine*,

flumetherine, cypermethrin, fenotrine) ve formamidinler (*amitraz*) bitlerle mücadelede etkin olarak kullanılmaktadır. Kanatlı mallophaga türleri kan emmedikleri, tüylerle beslendikleri için bunların mücadelesinde ivermectin preparatları yeterince etkili değildir (Güralp ve Doğru 1966, Mimioğlu 1973, Salisch 1989, Mumcuoğlu 1996, Dik 2003, Khan 2003, Dik ve Uslu 2009).

2.8 Korunma

Hayvanlar da bitlerden korunma; ahır ve ağılların hayvanların birbirleri ile çok fazla yakın temasını engelleyecek kadar geniş olması, geç sonbahar ve erken ilkbaharda uygun insektisitler ile ilaçlanmaları, geç sonbaharda ve erken ilkbaharda hayvanların çeşitli ilaçlarla ilaçlanmaları sağlanması veya hayvanların rasyonlarına oral insektisit preparatların katılması, erken ilkbaharda koyun ve keçilerin yün ve kıllarının kırkımının yapılması gibi yöntemlerle bitlerin populasyon artışlarını önlemek ve korunma amaçlı kullanılabilir (Wall ve Shearer 2001).

2.9 Bitlerin Epidemiyolojisiyle İlgili Yapılan Çalışmalar

Dünyanın değişik ülkelerinde *Mallophagalar* üzerine yapılan çalışmalarda *Menacanthus stramineus*, *M. cornutus*, *Menopon gallinae*, *M. pallidulus*, *Goniocotes gallinae*, *G. microthora*, *Goniodes dissimilis*, *G. gigas* ve *Cuclotogaster* (Sin. *Lipeurus*) *heterographus*, *Lipeurus caponis*, *L. tropicalis*, *Colpocephalum turbinatum* türlerine rastlandığı bildirilmiştir (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).

D'Souza ve ark. (1982) Hindistan'da yaptıkları araştırmada *L. tropicalis*, *M. gallinae*, *C. turbinatum*, *M. stramineus*, *G. gallinae*, *G. dissimilis*, *G. gigas* ve *L. caponis* türlerini teşhis etmişlerdir.

Aguirre-Uribre ve ark. (1991) Meksikada yaptığı araştırmada yaygınlık sırası ile *M. stramineus*, *M. gallinae*, *G. gallinae*, *G. dissimilis*, *G. gigas* türlerini teşhis etmişlerdir.

Aldryhim (1991) Suudi Arabistan'da yaptığı araştırmada *M. pallidulus*, *M. cornutus*, *M. stramineus*, *G. dissimilis*, *G. gallinae*, *M. gallinae* ve *Amysidea* türlerini teşhis etmiştir.

Nijerya'da tavuklar üzerinde yapılan bir araştırmada yaygınlık sırasına göre *M. stramineus*, *L. caponis*, *M. gallinae*, *G. gigas*, ve *G. gallinae* türleri teşhis edilmiştir (George ve ark. 1992).

Brezilyada De Figueiredo ve ark. (1993) yaptıkları araştırmada *M. cornutus*, *M. stramineus*, *M. gallinae*, *M. pallidulus* türlerini teşhis etmişlerdir.

Gabaj ve ark. (1993) Libya'da yaptığı araştırmada yaygınlık sırası ile *L. caponis*, *L. heterographus*, *M. stramineus*, *M. gallinae*, *G. gallinae*, *G. gigas* ve *G. dissimilis* türlerini teşhis etmişlerdir.

Prelezov ve Koinarski (2006), Bulgaristan'da yaptıkları araştırmada, yaygınlık sırası ile *M. gallinae*, *M. stramineus*, *M. cornutus*, *G. gallinae* olmak üzere tavuklarda dört bit türlerinin bulunduğunu bildirmiştir.

Sychra ve ark. (2008), Çek Cumhuriyeti'nde yaptıkları bir araştırmada, bit ile enfeste tavuklarda bulunan türlerin yaygınlık sırasını *G. gallinae*, *M. gallinae*, *M. stramineus*, *M. cornutus*, *L. caponis*, *C. heterographus* ve *G. microthorax* türlerinin bulunduğunu bildirmiştir.

Keşmir'de Salam ve ark.(2009), yaptıkları araştırmada, bit yönünden incelenen 478 tavuğun 477 tanesinin çeşitli bit türleriyle enfeste olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmada bulunan bitler yaygınlık sırasına göre *L. caponis*, *G. gigas*, *M. cornutus*, *M. gallinae*, *G. gallinae*, *M. stramineus* olarak kaydedilmiştir.

Mekuria ve Gezahegn (2010) Etiyopya'nın Güney kesiminde yaptıkları araştırmada türlerinin yaygınlık sırası *M. gallinae*, *C. heterographus*, *G. gallinae*, *M. stramineus*, *G. gigas* türlerinin bulunduğunu bildirmiştir.

Türkiye'de evcil ve yabani kanatlı ve memelilerde bulunan bit türlerinin mevcut durumu tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Bugüne kadar insan ve hayvanlarda morfolojik

olarak teşhis edilen 50 soyda 109 bit türü bildirilmiştir. Kanatlı bitleri arasında, 22 soya ait toplam 43 tür *Ischnocera*'da, 14 soyda 35 tür *Amblycera*, *Menoponidae* familyasında tanımlanmış, Laemobothriidae familyasında yalnızca bir tür bulunmuştur (İnci ve ark. 2010).

Türkiye'de tavuklarda bugüne kadar isimleri aşağıda bildirilen 8 *Phthiraptera* tür ve alttürü tespit edilmiştir. Bunlar *M. stramineus*, *M. cornutus*, *M. gallinae* (*Amblycera*), *Cuclotogaster* (= *Lipeurus*) *heterographus*, *L. caponis*, *G. hologaster*, *G. dissimilis* ve *G. gigas* (*Ischnocera*) türleridir (Güralp ve Doğru 1966, Köroğlu ve ark. 1999, Aldemir 2004, İpek ve Şaki 2009, Oruç ve Biçek, Dik 2010).

Mimioğlu (1973), Türkiye'nin farklı il ve ilçelerindeki 448 adet tavuktan toplanan ve yaygınlık sırasına göre *M. stramineus*, *M. cornutus*, *M. gallinae*, *C. heterographus*, *G. gigas*, *G. dissimilis*, *G. hologaster*, ve *L. caponis* olmak üzere sekiz farklı *Mallophaga* türünün varlığını bildirmiştir.

Güralp ve Doğru (1966) Ankara ve çevresinde 2067 tavuğun tamamını bitler *Dermanyssus gallinae* ve tahtakuruları (*Cimex lectularius*) gibi ektoparazitlerle ektoparazitle enfeste bulmuşlardır. Enfeste tavuklarda yaygınlık sırasına göre *M. cornutus*, *M. gallinae*, *G. dissimilis* ve *G. hologaster* bitleri tespit edilmiştir.

Konya'da Dik ve ark. (1999), tarafından yapılan bir araştırmada incelenen 30 farklı odaktan 412 tavuğun %67,48'sinin çeşitli *Mallophaga* türleriyle enfeste oldukları tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerin yaygınlık sıralarının *M. gallinae*, *M. cornutus*, *M. stramineus*, *G. gallinae*, *G. dissimilis* ve *C. heterographus* olduğu bildirilmiştir.

Köroğlu ve ark. (1999), Elazığ ve yöresinde 600 tavuğu *Mallophaga* yönünden incelemişler ve bunlardan %56,5'inin çeşitli *Mallophaga* türleriyle enfeste olduğunu saptamışlardır. Bu türlerin yaygınlık sırasının *M. stramineus*, *M. cornutus*, *M. gallinae*, *G. gallinae*, *G. dissimilis* ve *L. caponis* olduğunu bildirmişlerdir.

Kars'ta Aldemir (2004), tarafından yapılan bir araştırmada incelenen 20 kümeden 264 tavuğun 156'sı çeşitli *Mallophaga* türleriyle enfeste bulunmuş, yaygınlık sırasına göre *M. cornutus*, *M. gallinae*, *M. stramineus*, *G. dissimilis* ve *G. gallinae* türlerinin bulunduğunu bildirmiştir.

Orunç ve Biçek (2009), Van'da yaptıkları bir araştırmada inceledikleri 100 tavuğun 76 tanesinin çeşitli bit türleriyle enfeste olduğunu bildirmişlerdir. Yaygınlık sırasına göre *G. hologaster*, *L. heterographus*, *M. stramineus*, *M. cornutus*, *M. gallinae* olmak üzere beş türün varlığını bildirmişlerdir.

İpek ve Şaki (2009) Diyarbakır ve yöresinde toplam 900 adet tavuğu *Mallophaga* türleri yönünden muayene etmişlerdir. Muayene edilen tavukların 356'sının (%39,6) yaygınlık sırasına göre *M. cornutus*, *M. stramineus*, *M. gallinae* ve *C. heterographus* türleriyle enfeste olduklarını tespit etmişlerdir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Çalışılan Bölge ve Özellikleri

Mardin Güneydoğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Mezopotamya havzasında bulunan, Güneyinde Suriye, Doğusunda Şırnak ve Siirt, Kuzeyinde Diyarbakır ve Batman, Batıda Şanlıurfa ile çevrilidir. İklim olarak Akdeniz iklimi ile karasal iklimin ortak özelliklerine sahiptir. Doğusu kara ikliminin, batısı ise daha çok akdeniz ikliminin etkisindedir. Yaz ayları ile sınırlı olmayan uzun ve kurak bir dönem vardır, hatta çok nadir de olsa bu süre 10 aya kadar çıkmaktadır. Bölgede en sıcak ay Ağustos, en soğuk ay Ocak ayıdır. Derik, Nusaybin ve Savur ilçelerinde pamuk, fındık ve zeytin gibi ürünlerin yetişmesi mikro iklim özelliğinin yörede hüküm sürdüğünü göstermektedir.

Mardin’de merkez ilçe dâhil 10 ilçe, 31 belediye ve 585 köy bulunmaktadır. Nüfus bakımından en büyük ilçeleri sırasıyla Kızıltepe, Merkez, Nusaybin, Midyat, Savur, Derik, Mazıdağı, Dargeçit, Yeşilli’dir. Halkın büyük kısmı kırsal kesimde bölgeye has taştan evlerde yaşamaktadır. Coğrafi olarak toprak yapısı kalkerli olduğundan evlerin altları veya yakın bir kısmında kayaların oyularak veya doğal boşluklarından faydalanılarak yerel olarak mağara tabir edilen gıdaların saklandığı kilerler bir kısmında ise hayvanların bakıldığı ahırlar oluşturulmuştur. Bunun yanında derme çatma ufak kümesler ve ahırlarda hayvan yetiştiriciliği yapan aileler bulunmaktadır. Bu tür yetiştiricilik endüstriyel üretimle kıyaslandığında küçük görünse de yetiştiricilik yapan ailelerin geçiminde önemli bir yer tutmaktadır.

Araştırmanın yapılacağı ilçelerin seçimi yükselti, iklimsel farklılıklar gibi farklılar göz önüne alınarak yapılmıştır. Savur ilçesi Akdeniz iklimine, Nusaybin ve Midyat daha çok karasal iklim yapısına sahiptir. Yeşilli ilçesinin vadiye kurulmuş olması, Midyat ilçesinin merkezden uzak bölgenin yaylası olması nedeniyle farklı özelliklere sahiptir.

3.2 Gereç

Bu çalışma bir yıl süreyle (Eylül 2011- Temmuz 2012) tarihleri arasında Mardin'in 5 ilçesinde (Merkez, Yeşilli, Midyat, Savur, Nusaybin) yapılmıştır. Çalışmanın materyalini evlerin bahçelerindeki derme çatma kümeslerde, hem ev hem de ahır olarak kullanılan mağaralarda yetiştirilen tavuklar oluşturmuştur. Bu amaçla her bir odaktan belirlenen 10 kümeste rastgele seçilen 10 tavuk bitler yönünden incelenmiştir (Şekil 3.1).



Şekil 3. 1 Mardin yöresinde evlerin bahçelerinde ve mağaralardaki tavuk kümesleri

3.3 Yöntem

Tavuk başına 5 gr carbaryl toz (Sevitox, Hektaş) dökülerek bütün vücudu ilaçlandıktan sonra tavuklar altlarına beyaz kâğıt serilmiş kutularda 45-60 dakika süreyle tutuldu. Tavukların kutudan çıkarılması esnasında eller hafifçe vücut, tüy ve telekleri üzerinde gezdirilerek üzerlerinde kalan ektoparazitlerin dökülmesi sağlanmıştır. Kutuların altına serilen beyaz kâğıtlara dökülen bitler küçük naylon poşetlere konularak protokol numarası verildi. Protokol defterine her bir protokol numarası için ilgili barınağın özellikleri, tavukların klinik muayenelerinde görülen bitlere bağlı lezyonlar, yer ve zaman, hava sıcaklığı, ailenin ekonomik durumu gibi bilgiler yazıldı (Şekil 3.2).



Şekil 3. 2 Tavuklardan bitlerin toplanması

Toplanan materyal içerisinde %70'lik etil alkol bulunan cam şişelere konularak üzerlerine ilgili barınağın protokol numarası yapıştırılıp muhafaza edilmiştir. Daha sonra bitler %10'luk KOH içerisinde 24 saat süreyle şeffaflaştırıldıktan sonra 24 saat distile su içerisinde bekletilmiştir. Sonra sırası ile %70, %80 ve %96'lık etil alkolden geçirilerek suyu alınmıştır. Distile su (50 cc), Gliserin (20 cc), Kloral Hidrat (50 gr) ve Gum Arabik (30 gr) karışımıyla

hazırlanan Faure forte ile lama yapıştirılarak preparat haline getirilmiş hazırlanan preparatlar kurutulmak üzere 42 °C deki etüvde 4 gün süre ile bekletilmiştir.

Yapılan preparatlarda *Mallophagaların* tür teşhisleri ilgili kaynaklar yardımıyla (Ansari 1946, Fairchild ve Dahm 1954, Argun 1967, Mimioğlu 1973, Walker 1994, Dik 2003, Capinera 2008, Kakarbarakzai ve ark. 2010) Olympus CX21 marka binoküler ışık mikroskobunda yapıılmış, fotoğrafları dijital ortamda çekilmiştir.

4. 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 *M. stramineus*, *M. gallinae*, *M. cornutus*, *C. heterographus* ve *G. hologaster* olmak üzere beş türün varlığı tespit edilmiştir.

Çalışma odaklarının tümünde türlere göre yaygınlık oranlarının sıralaması aynı bulunmuştur. *M. stramineus* (%68,9) tüm çalışma odaklarında en yaygın bit türü olup, bunu *M. gallinae* (%17,2) ve *M. cornutus* (%11,2) izlemiştir. *Cuclotogaster heterographus* (%2,1) ve *G. hologaster* (%0,5) oldukça az sayıda yakalanmıştır. Tavuk başına düşen ortalama bit sayısı 3,4 olarak belirlenmiştir. Toplanan bitlerin içerisinde en fazla dişiler (%59,6), en az da erkekler (%40,4) görülmüştür. Başka bir deyişle erkeklerin dişilere oranı 1/1,47 olmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4. 1 Mardin yöresinde bulunan bit türlerinin cinsiyetlerine göre dağılımı

Türler	Dişi	%	Erkek	%	Toplam	%
<i>Menacanthus stramineus</i>	873	60	583	40	1456	68,9
<i>Menopon gallinae</i>	204	56	160	44	364	17,2
<i>Menacanthus cornutus</i>	139	58,9	97	41,1	236	11,2
<i>Cuclotogaster heterographus</i>	35	77,8	10	22,2	45	2,1
<i>Goniocotes hologaster</i>	9	81,8	2	18,2	11	0,5
Toplam	1260	59,6	852	40,4	2112	100

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) ilçeleri izlemiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4. 2 Toplanan bit türlerinin yerleşim odaklarına göre dağılımı

Çalışma Merkezleri			<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	%	
Mardin Merkez	95	84	304	62,8	85	17,6	81	16,7	14	2,9	-	0	484
Midyat	265	141	565	64,2	208	23,6	82	9,4	20	2,2	5	0,6	880
Yeşilli	95	64	240	77,6	21	6,8	42	13,6	5	1,6	1	0,4	309
Savur	66	42	154	84,6	10	5,5	14	7,7	2	1,1	2	1,1	182
Nusaybin	79	61	193	75,1	40	15,6	17	6,6	4	1,5	3	1,2	257
Toplam	600	392	1456	68,9	364	17,2	236	11,2	45	2,1	11	0,5	2112

M.E. : Muayene Edilen Hayvan Sayısı
E.B. : Enfeste Bulunan Hayvan Sayısı
N: Bit sayısı

Çizelge 4.3'te Mardin yöresinde tavuklarda bulunan bit türlerinin tek ya da miks olarak dağılımları verilmiştir. Tablodan da görüleceği gibi en yüksek enfestasyon oranına sahip olan *M. stramineus* tek olarak 46 (%11,7), miks olarak 392 (%88,2) tavukta bulunmuştur. Diğer türler miks olarak bulunmuştur. *M. gallinae* miks olarak 316 (% 80,5), *M. cornutus* miks olarak 190 (%48,4), *L. heterographus* miks olarak 154(% 39,2) tavukta tespit edilmiştir. En düşük enfestasyon oranına sahip olan *G. hologaster* ise miks olarak 54 (% 13,7) tavukta tespit edilmiştir.

Çizelge 4. 3 Mardin yöresi tavuklarında bulunan bit türlerinin dağılımı

Bit Türleri	Enfekte Tavuk Sayısı	Enfestasyon Oranı %
<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

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. Haziran ayından itibaren sayıları yaklaşık yarıya düşen bitler, Temmuz-Aralık ayları arasında keskin bir düşüş göstermişlerdir. *Menacanthus stramineus*, *M. gallinae* ve *M. cornutus* türleri sayıca Mart, Nisan, Mayıs aylarında giderek artış göstermiş, Haziran ayında biraz düşüş göstermiş, Yaz ve sonbahar aylarında keskin bir düşüş gözlenmiştir. *Cuclotogaster heterographus* yaz aylarında, *G. hologaster* yaz ve sonbahar aylarında görülmemiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4. 4 Mardin yöresi tavuklarında bulunan bit türlerinin aylara göre dağılımı

Yıl	Aylar	Toplanan Bitler	%	<i>M.stramineus</i>	<i>M.gallinae</i>	<i>M.cornutus</i>	<i>C. heterographus</i>	<i>G. hologaster</i>
2011	Eylül	83	3,9	71	12	-	-	-
	Ekim	87	4,1	62	11	12	2	-
	Kasım	79	3,7	45	20	11	3	-
	Aralık	67	3,2	34	18	12	3	-
2012	Ocak	-	-	-	-	-	-	-
	Şubat	101	4,8	54	21	23	2	1
	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
	Haziran	346	16,4	289	31	26	-	-
	Temmuz	41	2	12	9	20	-	-
	Ağustos	47	2,2	46	-	-	-	-

Evlerin bahçelerindeki derme çatma tavuk kümeslerinden toplanan bitler, kümes olarak kullanılan bölgeye has mağaralardan toplananlardan fazla bulunmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4. 5 Barınak türlerine göre toplanan bitlerin dağılımı

Barınak	Odak	Toplanan Bit	%
Derme çatma kümesler	35	1619	76,6
Kümes olarak kullanılan mağaralar	15	493	23,4

Toplanan bitlerin büyüklükleri Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4. 6 Mardin yöresi tavuk bitlerinin büyüklük ölçüleri

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

4.1 Teşhis Anahtarı

Mardin Yöresi tavuklarında tespit edilen bitlerinin teşhis anahtarı aşağıda verilmiştir.

1- Baş göğüsten küçük ve sivridir. Başın iki yanında belirgin 5 segmentli antenleri vardır. Ağız parçaları delmeye ve emmeye adapte olmuştur. Başın ventralinde ileriye çıkmış mandibula görülmez. Bacaklar oldukça kalın ve kuvvetli, tarsal tırnaklar tek ve geniş eksenlidir **Anoplura**

2- Baş göğüsten büyüktür ve yuvarlakçadır. Ağız parçaları çiğnemeye adapte olmuştur. Başın ventralinde karşılıklı duran iyi gelişmiş bir çift mandibul bulunmaktadır. Bacaklar oldukça zayıf, tarsal tırnaklar memelilerde bir, kanatlılarda iki tanedir ve oldukça küçüktür **Mallophaga**

Mallophaga

I- Baş Napolyon'un şapkası görünümündedir. Dişi ve erkeklerde birbirine benzeyen 4 segmentli antenleri başın ventralinde çukur içerisinde gizlenmiş haldedir. Maksiller taster mevcuttur ve dört eklemlidir. Rengi sarımtırak, oldukça hareketli, iri ve uzun bir yapıdadır. Meso ve metathorax arasında gözle görülebilen belirgin bir çizgi vardır. Büyüklükleri ortalama 2-3 mm'dir **Amblycera 1**

II- Dişi ve erkeklerde birbirinden farklı, başın yan taraflarından çıkan 5 segmentli antenleri vardır. Hareketleri oldukça yavaştır. Maksiller taster yok. Renkleri kırmızımsıtrak esmer veya grimsi siyahtır. Meso ve metathorax kaynaşmıştır. Büyüklükleri ortalama 1,5-2,5 mm arasındadır **Ischnocera 5**

Amblycera

1. Maxiller palp vardır 2

Maxiller palp yoktur 5

2. Başın ventralinde diken benzeri çengeller var 3

Başın ventralinde diken benzeri çengeller yok *Menopon gallinae* (Şekil 4.1).

3. Abdominal tergit III-VII herbiri iki enlemesine seta bulunur 4

4. Başın ventralindeki çengeller küçüktür. Mesotoraks ve metatoraksın dorsal kısmında çok sayıda dağınık kısa seta bulunur. Abdomen halkalarının her birinde iki sıra kıl vardır. 2 mm'den daha büyüktür. *Menacanthus stramineus* (Şekil 4.2).

Başın ventralindeki çengeller büyük ve çengellerin alt kısmında yemek borusundaki yoğunlaşma T şeklindedir. Mesotoraks ve metatoraksın dorsal kısmının lateral kenarında birkaç kısa seta bulunur. Birinci ve ikinci abdomen halkalarının her birinde bir diğerlerinde ikişer sıra kıl vardır. 2 mm'den daha kısadır *Menacanthus cornutus* (Şekil 4,3).

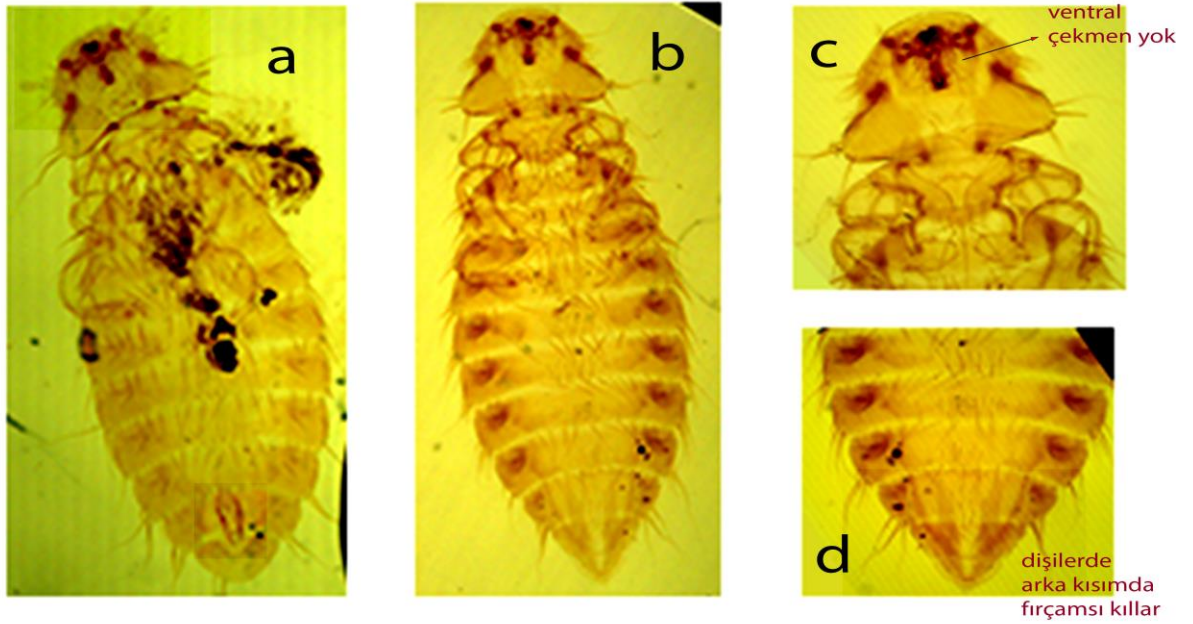
Ischnocera

5- İnce uzun yapılı bitlerdir. 2 mm'den daha büyüktür. Baş uzunluğundan daha geniştir6

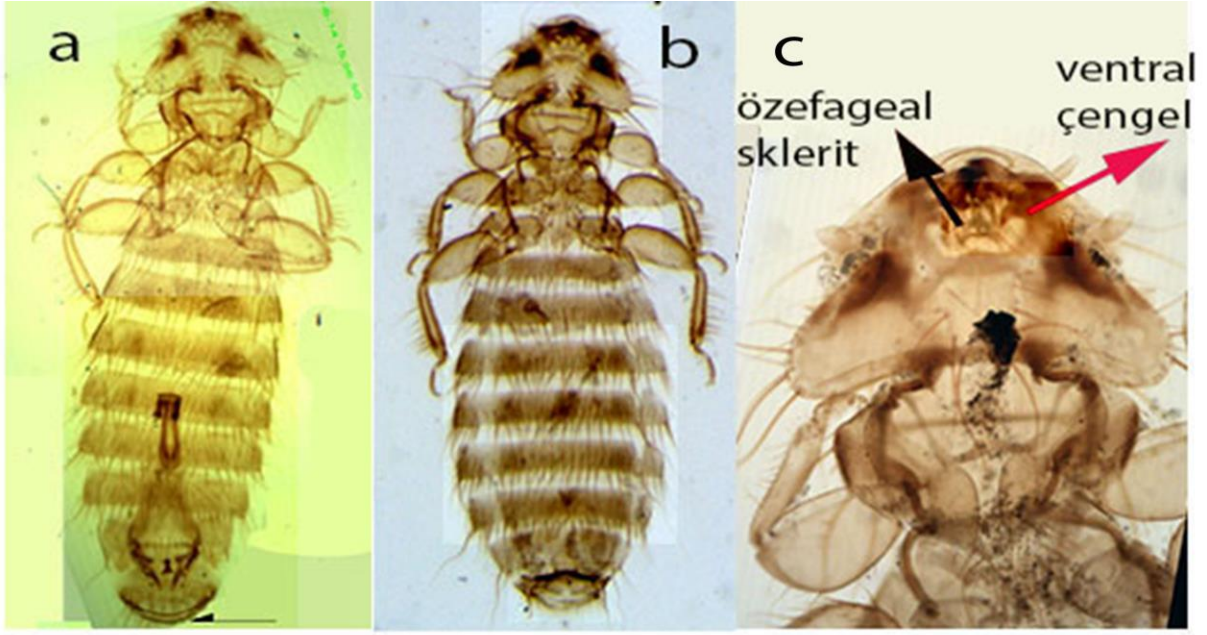
Geniş ve yuvarlak abdomenli bitler 7

6- Erkeklerin terminal abdominal segmentinde sternal çıkıntı yoktur. Prethoraxın dorsal posteriyor kenarında grup oluşturmuş 4 uzun seta bulunmaktadır. Abdomen halkalarının her birinde tek sıralı olarak ince uzun kıllar vardır. Antenler erkek ve dişide birbirinden farklıdır. Tavukların baş kısmında bulunur *Cuclotogaster heterographus* (Şekil 4.4).

7- Erkek genital organ ventrale doğru çıkıntılıdır. Antenler erkek ve dişide birbirine benzer. Boyları 1,5 mm'den küçüktür. *Goniocotes hologaster* (Şekil 4.5).



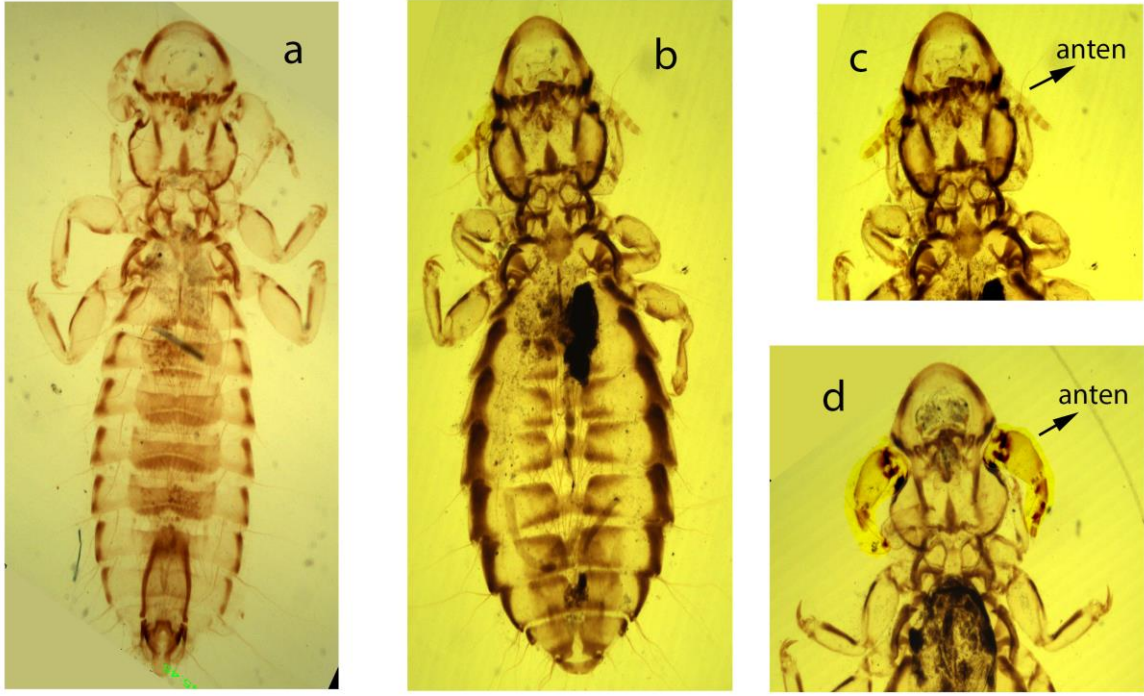
Şekil 4. 1 *Menapon gallinae*. a) erkek, 1,7 x 0,6 mm b) dişi, 1,8 x 0,6 mm c) baş kısmında ventral çekmen bulunmaz d) dişilerin arka kısmında belirgin fırçası kıllar vardır.



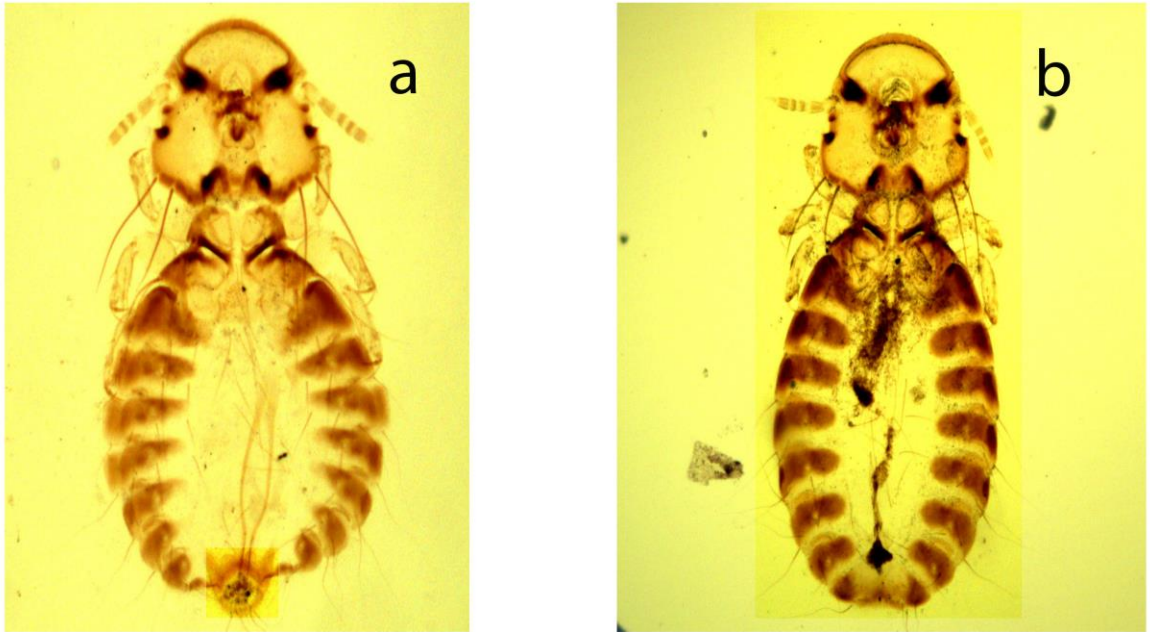
Şekil 4. 2 *Menacanthus stramineus*. a) erkek, 3,2 x 0,7 mm b) dişi, 2,8 x 0,9 mm c) baş kısmında özofageal bir sclerit ile kısa ventral çekmenler bulunur.



Şekil 4. 3 *Menacanthus cornutus*. a) erkek, 1,5 x 0,6 mm b) dişi, 1,9 x 0,7 mm c) baş kısmında büyük ve belirgin ventral çekmenler vardır.



Şekil 4. 4 *Cuclotogaster heterographus* a) erkek, 2,2 x 0,5 mm b) dişi, 2,1 x 0,8 mm c) antenler dişi ve d) erkeklerde birbirinden farklıdır.



Şekil 4. 5 *Goniocotes hologaster* a) erkek 1,1 x 0,5 mm b) dişi 1,4 x 0,6 mm c) antenler dişi ve d) erkeklerde birbirine benzer. Erkek genital organ ventrale doğru çıkıntılıdır.

5. TARTIŞMA

Tavuklarda *Mallophaga* enfestasyonlarıyla ilgili çok sayıda çalışma yapılmış olup, bu çalışmalar neticesinde dünyada 12 farklı tür belirlenmiştir. Bunlar *M. stramineus*, *M. cornutus*, *Menopon gallinae*, *M. pallidulus*, *Goniocotes gallinae*, *G. hologaster*, *G. microthora*, *Goniodes dissimilis*, *G. gigas*, *G. pavonis* ve *Cuclotogaster (=Lipeurus) heterographus*, *L. caponis*, *L. tropicalis*, *Colpocephalum turbinatum* türleridir (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. cornutus*, *M. stramineus*, *M. gallinae*, *C. heterographus*, *L. caponis*, *G. dissimilis*, *G. hologaster* ve *G. gigas* türleridir (Mimioğlu 1952, Guralp ve Doğru 1966, Dik ve ark. 1999, Köroğlu ve ark.1999, Aldemir 2004, Orunç 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 (Guralp ve Doğru 1966), Konya (Dik ve ark. 1999), Elazığ (Köroğlu ve ark. 1999), Kars (Aldemir 2004), Van (Orunç 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. gallinae*, *M. cornutus*, *C. heterographus* ve *G. hologaster* olmak üzere beş türün varlığı tespit edilmiştir. Toplama metodunun farklılığından kaynaklandığını düşündüğümüz bir çalışmayı (Orunç 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, Guralp ve Doğru 1966, Dik ve ark. 1999, Köroğlu ve ark.1999, Aldemir 2004, Orunç ve Biçek 2009, İpek ve Şaki 2009) yapılan çalışmalara benzer şekilde bu çalışmada da enfeste tavukların hemen hepsinde *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 sokması nedeniyle en patojen türlerden sayılan Amblyceran türlerine (Mimioğlu 1973, Dik 2003) 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 oranını fazla görmüştür. 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.

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, Mimioğlu'nun ölçümlerinin daha çok Türkiye'nin değişik illerinden toplanan bitlerin oluşturması, ayrıca iklim, barınma, çevre gibi birçok faktörden etkilenmiş olabilir.

Marshall (1981) bitler gibi kalıcı ektoparazitlerde cinsiyet oranının vücutta bulunduğu yere, mevsime ve nüfus yoğunluğuna bağlı olarak değişebileceğini belirtmektedir. 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 benzer epidemiyolojik çalışmalara (Mekuria ve Gezahegn 2010, Prelezov ve Koinarski 2006, İpek ve Şaki 2009) benzer şekilde amblyceran bitlerin dişileri erkeklerden daha fazla bulunmuştur. 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, Diyarbakırdan 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, Dik 2003). Nitekim bu araştırmada 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, Gillespie ve Pearson 2001, Mullen 2002, Dik 2003, Johnson 2003). Köroğlu ve ark. (1999) Elazığ yöresi tavuklarında en yüksek bit enfestasyonunun Aralık ayında görüldüğünü, bunu Nisan, Mayıs ve Haziran aylarının izlediğini bildirmişlerdir. Mardin yöresi tavuklarında Aralık ayında az sayıda rastlanan bitler Ocak ayında bulunamıştır. 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 keskin 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 altında seyrettiği 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 (30). 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 keskin bir düşüş gözlenmiştir. *Cuclotogaster heterographus* yaz aylarında, *G. hologaster* yaz ve sonbahar aylarında görülmemiştir. Brown (1970)'e atfen (Khan 2003) *M. stramineus*'un 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.

6. SONUÇ

Sonuç olarak, bu çalışma Mardin yöresinde tavuk bitleri üzerine yapılan ilk çalışma olması yönüyle önemlidir. Mallophaga enfestasyonlarının Mardin yöresi tavuklarında yüksek oranda görülmeleri, bilinçsiz yetiştirmeden ve hijyen kurallarına uymamaktan kaynaklanmaktadır. Yumurta veriminde düşmelere ve hatta ölümlere yol açtığı bildirilen ve oldukça patojen kabul edilen *M. stramineus*'a bölge tavuklarında yüksek oranda rastlanması ciddi ekonomik kayıplara neden olacağının bir kanıtıdır. Bölge halkı için önemli olan tavuklarda tespit edilen bit enfestasyonlarına karşı uygun bir insektisitle mücadele edilmesi ve yetiştiriciliğin bilinçli yapılması gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. **Aguirre-Urbe LA, Lozoya-Saldana A, Quinones-Luna S, Guerrero-Rodrigues E, Uribe LA Aguirre ve ark.** Mallophaga of domestic birds in southeastern Coahuila, Mexico. *Folia Entomol Mexicana.*, **1991**, 82;93-105, (Ref.CAB Abstracts, 1993-1994)
2. **Aldemir OS.** Kars İlinde Tavuklarda Bulunan Ektoparazitler. *Türkiye Parazitol Derg.*, **2004**, 28: (3) 154-157.
3. **Aldryhim YN.** Mallophaga of the domestic chicken in the central, on Production of the Saudi Arabian Baladi Hens. *Emir J. Agric.Sci.*, **1991**, 3: 143-150
4. **Aldryhim YN.** Effects of the Chicken Body Louse, *Menacanthus stramineus* (Nitz.) (Mallophaga: Menoponidae), on Production of the Saudi Arabian Baladi Hens. *Emir J. Agric.Sci.*, **1993**, 5: 115-124
5. **Argun T.** Hayvanlarda Salgın ve Parazitli Hastalıklar Menteş Matbası İstanbul: **1967**, 537-576
6. **Armstrong PM, Aspöck H, Baughman RP, Behr C, Bont DE, Dubremetz JF,** Encyclopedic Reference of Parasitology, **2001**, (339-344), (37-41).
7. **Bowman DD. Georgis' Parasitology For Veterinarians.** Department of Microbiology and Immunology, College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, Ninth Edition, New York, **2009**, 113-135
8. **Capinera JL.** Encyclopedia of Entomology 2 nd Edition, **2008** 1983
9. **Clayton DR, Gregory D. ve Price RD.** Comparative ecology of neotropical bird lice (Insecta, Phthiraptera). *Journal of Animal Ecology* **1992**,61: 781–795.
10. **Cummings BF.** Studies on the Anoplura and Mallophaga, being a report on the collection from Mammals and Birds in the society's gardens-Part I, *Proceedings of The Zoological Society of London* **1916**, 253-295
11. **11.D'Souza PE, Jagannath MS.** A note on the incidence of lice on fowls in and around Bangalore. *Cur Res Univ Agric Sci.* **1982**,11 (3/4): 40-41 (Ref CAB Abstracts, 1984-1986).
12. **Damerow G.** The Chicken Health Handbook Printed in the United States by Capital City Press **1994** 58-77
13. **De Figueiredo SM, Guimaraes JH, Gama NMSQ,** The Biology and Ecology of Mallophaga (Insecta, Phthiraptera) *Vet.*, **1993**, 2 (1): 45-51 (Ref. CAB Abstracts, 1995)
14. **Değer MS, Biçek K, Özdal N, Yılmaz AB, Denizhan V ve ark** Van Yöresinde Evcil Güvercinlerde (*Columba livia domestica*) Bit Enfestasyonları, *YYU Veteriner Fak. Derg.* **2010**, 21(1), 69-70
15. **Dik B.** Türkiye'deki Evcil ve Yabani Kanatlılarda Bulunan Çiğneyici Bit (Phthiraptera) Türleri *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, **2010**,34 (1): 55-60
16. **Dik B, Yaman M, Köse M, Gülbahce S.** Konya'da Tavuklarda Bulunan Mallophaga Türleri. *Türkiye Parazitol Derg.*, **1999**, 23 : 327-30.
17. **Dik B.** Veteriner Entomoloji. Konya: **2003**. 26, 28, 29, 35, 38, 41, 42
18. **Dik B. Uslu U.** Konya Hayvanat Bahçesindeki Kanatlı Hayvanlarda Görülen Çiğneyici Bit (Phthiraptera: Amblycera, Ischnocera) Türleri, **2009**, 33(1):43-49
19. **Dik B. Şekercioglu ÇH, Kose M, Kirpık MA,** Chewing Lice (Phthiraptera) Species Found On Birds Along the Aras River, Iğdır, Eastern Turkey, *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, **2011**, 17 (4): 567-573
20. **Gabaj MM, Beesley WN, Awan MAQ,** Lice of farm animals in Libya.*Med. Vet. Entomol*, **1993**, 7 (2): 138-140
21. **George JBD, Otobo S, Ogunleye J, Adediminyi B,** Louse and mite infestation in domestic animals in northern Nigeria. *Trop anim health pro*, **1992**, 24 (2): 121-124
22. **Gillespie S, Pearson RD.** Principles and Practice of Clinical Parasitology JohnWiley Sons Ltd. England **2001** 1-21
23. **Gülanber A, Tüzer E, Cetinkaya, H.** A survey on liceinfestations of pigeons in İstanbul, Turkey. *İstanbul Üniv.Vet. Fak. Derg.* **2002**, 28:23
24. **Güralp N, Doğru C.** Ankara ve çevresinde tavuklarda görülen dış parazitler ve bunların Neguvonla tedavisi. *Ank Üniv.Vet. Fak. Derg.*, **1966**, 13: 299-305
25. **İnci A, Yildirim A, Dik B, Düzlü Ö.** Current knowledge of Turkey's louse fauna. 4th International Conference on Phthiraptera, Ürgüp, Cappadocia, Turkey, **2010**, *Türkiye Parazitol Derg.* 34: 54.

26. **İpek DNS, Şaki CE.** Diyarbakır ve Yöresinde Tavuklarda Bulunan Bit (Mallophaga) Türleri ve Bunların Yayılışı. Dicle Üniv. Vet. Fak. Derg. **2009**, 2 (2): 64-68
27. **Japanese Society on Poultry Disease**, Colour Manual Disease of Birds, **2000**, 102-111
28. **Johnson KP, Clayton DH**, The Biology, Ecology and Evolution of Chewing Lice, **2003**, 449-476
29. **Keçeci T, Handemir E, Oran G.** Dermanyssus gallinae İnfestasyonunun Horozların Bazı Hematolojik Değerleri ve Canlı Ağırlıkları Üzerine Etkisi. Türkiye Parazitol Derg., **2004**, 28: (4) 192-196.
30. **Khan MN, Nadeem M, Iqbal Z, Sajid MS, Abbas RZ.** Lice Infestation in Poultry. İnt.J.of Agr.&Bio. **2003**, 05-2-213-216.
31. **Köroğlu E, Şaki CE, Aktaş M, Dumanlı N, Angın M.** Elazığ ve Yöresinde Tavuklarda Bulunan Bit (*Mallophaga*) Türleri ve Bunların Yayılışı. Fırat Üniv Sağlık Bil Derg., **1999**, 13:(2), 57-60.
32. **Light JE, Smith VS, Allen JM, Durden LA, Reed DL.** Evolutionary history of Mammalian Sucking Lice (Phthiraptera: Anoplura), Light et al. BMC Evolutionary Biology **2010**, 10:292.
33. **Marshall AG.** The sex ratio in ectoparasitic insects. Ecological Entomology, **1981**. 6; 155-174.
34. **Mekuria S, Gezahegn E.** Prevalence of External parasite of poultry in intensive and backyard chicken farm at Wolayta Soddo town, Southern Ethiopia, 2010. Veterinary World, **2010**, Vol.3(12):533-538.
35. **Mimioglu M.** Türkiye’de Tavuklarda Mallophaga’lar (tavuk bitleri) ve en uygun mücadele metotları üzerinde araştırmalar **1952.**, Ank. Üniv. Vet.Fak.Yay. No:32 Ank. Üniv. Basımevi.s.60
36. **Mimioglu M.** Veteriner ve Tıbbi Artropodoloji. A. Ü. Vet.Fak. Yayınları, **1973**, 294/195 Ankara.
37. **Mullen GR, Durden LA.** Medical and Veterinary Entomology Elsevier Science, **2002**, 45-65 USA
38. **Mumcuoglu KY.** Control of human lice (Anoplura:Pediculidae) infestations: past and present. *Am. Entomol*, **1996**, 42, 175-178.
39. **Oruç Ö, Biçek K.** Van Yöresi Tavuklarında Parazitler Fauna Tespiti. Türkiye ParazitolDerg., **2009**, 33 (2): 162–164.
40. **Oytun HŞ.** Tıbbi Entomoloji, Ank. Üniv. Tıp Fak.Yay. No:49, **1956**, s.545
41. **Prelezov PN, Koinarski VTS.** Species Variety and Population Structure of *Mallophaga (Insecta:Phthiraptera)* on Chickens in Region of Stara Zagora Bulgarian. Journal of Veterinary Medicine. **2006**. 9: 6, 193-200.
42. **Ruff MD.** Important parasites in poultry production systems, Veterinary Parasitology 84, **1999**, 337–347
43. **Salam ST, Mir MS, Khan AR.** Prevalence and Seasonal Variation of Ectoparasite Loadin Free-range Chicken of Kashmir Valley. Trop Anim Health Prod. **2009**. DOI 10.1007/s11250-009-9324-9.
44. **Salisch H.** Recentdevelopments in the chemotherapy of parasitic infections of poultry. World PoultrySci J, **1989**, 45:115-124
45. **Shane SM.** Handbook on Poultry Diseases 2nd Edition, **2005**, 156-161
46. **Schauff ME.** Collecting and Preserving Insects and Mites: Techques and Tools, Systematic Entomology Laboratory
47. **Schwartz LD.** Poultry Health Handbook Forth Edition Penn State Uni.Press, **1994**, 126
48. **Sychra O, Harmat P, Litera’k I.** Chewing lice (Phthiraptera) on chickens (*Gallus gallus*) from small backyard flocks in the eastern part of the Czech Republic, Veterinary Parasitology 152, **2008**, 344–348
49. **Tuff DW.** A key to the lice of man and domestic animals. Tex. JSci, **1977**. 28 (1-4): 145-159
50. **Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings FW.** Veterinary Parasitology Second Edition, **1996**, The Faculty of Veterinary Medicine The University of Glasgow Scotland Wiley-Blackwell
51. **Yoshizawa K, Johnson KP.** Morphlogy of malegenitalia in lice and the irrelative sand phylogenetic implications.Sys. Entomology, **2006**. 31, 350-361
52. **Walker A.** The Artropods of Humansand Domestic Animals. St.Edmundsbury Press. **1994**. 130-145
53. **Wall R, Shearer D.** Veterinary Ectoparasites: Biology, Pathology and Control, Blackwell Science Ltd. Editorial Office USA, **2001**, 162-230.
54. **Wall R.** Ectoparasites: Future challenges in a changing world, Veterinary Parasitology 148 ,**2007**, 62–74
55. **Web 1:** (<http://cal.vet.upenn.edu/projects/parasit06/website/lab10.htm>) Erişim Tarihi: 05.06.2013
56. **Web 2:** (www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=10820/) Erişim Tarihi:07/02/2013

ÖZGEÇMİŞ

1983 yılında Hassa'da doğdu. İlk Öğrenimini Osmaniye'de Orta öğrenimini ise Antakya' da tamamladı. 2001-2006 yılları arasında Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesinde Yüksek Öğrenimini tamamladı. 2006 yılında özel tavukçuluk işletmesinde sorumlu yöneticilik yaptı. 2007-2008 yılları arasında Askerlik Hizmetini yerine getirdi. 2009 yılından bu yana Midyat İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü'nde görev yapmaktadır. Evli ve iki çocuk babasıdır.