

Türkiye’de, Beyaz Pelikanlarda (*Pelecanus onocrotalus*, Linnaeus) Görülen Mallophaga Türleri

Bilal DİK, Uğur USLU

Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye

ÖZET: Bu araştırma 2002–2006 yılları arasında, altı adet Beyaz Pelikan (*Pelecanus onocrotalus*) üzerinde yapılmıştır. Pelikanların ağız boşlukları makroskopik olarak incelenmiş ve ağız boşluğundaki bitler bir pensle toplanarak, içinde %70’lik alkol bulunan şişelerde saklanmışlardır. Ayrıca, her pelikan, altına beyaz bir kağıt serilmiş büyük bir kutu içerisine konulduktan sonra propoxur ile ilaçlanmıştır. Kağıt üzerine dökülen bitler önce Petri kabında toplanmışlar, daha sonra da içlerinde %70’lik alkol bulunan cam şişelere konulmuşlardır. İncelenen altı adet pelikanın beşi (%83,3) en az bir bit türüyle enfeste bulunmuştur. Enfeste pelikanlardan toplam 346 adet bit toplanmış, *Piagetiella titan* (Piaget, 1880), *Pectinopygus forficulatus* (Nitzsch, 1866) ve *Colpocephalum eucarenum* Burmeister, 1838 olmak üzere üç Mallophaga türü tespit edilmiştir. *Pectinopygus forficulatus* ve *Colpocephalum eucarenum* bu araştırma ile Türkiye’de, pelikanlardan ilk kez bildirilmektedir.

Anahtar Sözcükler: *Piagetiella titan*, *Pectinopygus forficulatus*, *Colpocephalum eucarenum*, Beyaz pelikan, Türkiye

Mallophaga Species Observed in White Pelicans (*Pelecanus onocrotalus*, Linnaeus) in Turkey

SUMMARY: This study was carried out on six white pelicans (*Pelecanus onocrotalus*) between the years 2002-2006. Oral cavities of the pelicans were examined macroscopically. The lice found in the oral cavities were collected by forceps and were preserved in tubes containing 70% alcohol. Also, each pelican was put in a big carton-box, the bottom of which was covered with a white paper and the pelicans were treated with propoxur for a few minutes. The lice that fell on to the paper were collected in a Petri dish and later on they were put in vials containing 70% alcohol. Five (83.3%) out of the six pelicans under examination were found to be infested with at least one lice species. From the oral cavities and bodies of the pelicans 346 lice were collected and three species namely: *Piagetiella titan* (Piaget, 1880), *Pectinopygus forficulatus* (Nitzsch, 1866) and *Colpocephalum eucarenum* (Burmeister, 1838) were identified as three Mallophaga species. *Pectinopygus forficulatus* and *Colpocephalum eucarenum* were recorded for the first time from the white pelicans in Turkey.

Key Words: *Piagetiella titan*, *Pectinopygus forficulatus*, *Colpocephalum eucarenum*, white pelican, Turkey

GİRİŞ

Pelikangillerde yaşayan bitler *Austromenopon*, *Piagetiella*, *Colpocephalum*, *Pectinopygus*, *Saemundsson*, *Eidmanniella* ve *Fregatiella* cinslerinde yer alırlar (6). *Piagetiella titan* (Piaget, 1880), *Colpocephalum eucarenum* Burmeister, 1838 ve *Pectinopygus forficulatus* (Nitzsch, 1866) beyaz pelikanlarda (*Pelecanus onocrotalus*) parazitlenir (1).

Piagetiella cinsindeki bitler Bursae-pelecani ve Transistans olmak üzere iki grupta toplanmış, Bursae-pelecani grubunda bulunan bitlerin pelikanlarda, Transistans grubunda bulunanların ise diğer pelikangillerde bulunduğu bildirilmiştir (5). Price (5), bu cinsten yer alan sekiz türün morfolojileri hakkında

ayrıntılı bilgiler vermiş ve *P. titan*’ın beyaz pelikanda parazitlendiğini ifade etmiştir.

Price (4) *C.eucarenum*’un beyaz pelikanlarda görüldüğünü belirtmiş, pelikangillerde görülen *Colpocephalum* türleri hakkında bilgi vererek teşhis anahtarı hazırlamıştır.

Pectinopygus forficulatus (*Sin. Lipeurus forficulatus*)’un morfolojik yapısı ile ilgili olarak Taschenberg (8) ve Séguy (7) nispeten ayrıntılı bilgiler vermişlerdir. Thompson (9) *Pectinopygus* cinsini *Epipelicanus*, *Philichthyophaga* ve *Epifregata* olmak üzere üç alt cinsine ayırmış ve *Pectinopygus forficulatus* (*L.forficulatus*)’u *Epipelicanus* alt cinsinin genotipi olarak göstermiştir. Thompson (10-14), daha sonra bu cinsle ilgili olarak bir seri makale yayımlamış ve bazı türlerin tanımlarını yapmıştır. Fransa’da, beyaz pelikanlarda *P. titan*, *C. eucarenum* ve *P. forficulatus*’a rastlandığı ifade edilmiştir (7).

Türkiye’de, pelikanlarda görülen Mallophaga türleri ile ilgili çalışma sayısı çok azdır. Dik ve Uslu (3) Konya’da, beyaz bir

Makale türü/Article type: **Araştırma/Orijinal Research**

Geliş tarihi/Submission date: 07 Mart/07 Marc 2007

Düzeltilme tarihi/Revision date: -26 Ekim/26 October 2007

Kabul tarihi/Accepted date: 08 Ocak/08 January 2008

Yazışma /Corresponding Author: Bilal Dik

Tel: (+90) (332) 223 27 36 Fax: (+90) (332) 241 00 63

E-mail: bdik@selcuk.edu.tr

pelikandan *P.titan*'ı ilk kez rapor etmişlerdir. Dik (2) Konya'nın Beyşehir ilçesinde muayene ettiği beyaz bir pelikanda *P.titan*'a rastlamış ve bu türün pelikanlarda stomatitise neden olduğunu bildirmiştir. Bununla birlikte, *P. forficulatus* ve *C.eucarenum*'un Türkiye'deki pelikanlarda görüldüğüne dair herhangi bir kayıta rastlanmamıştır.

Bu araştırma beyaz pelikanlarda görülen Mallophaga türlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma 2002–2006 yılları arasında, altı adet beyaz pelikan (*Pelecanus onocrotalus*) üzerinde yapılmıştır. Pelikanların ağız boşlukları makroskopik olarak incelenmiş ve ağız boşluğundaki bitler bir pensle toplanarak içinde %70 alkol bulunan şişelere alınmıştır. Ayrıca, pelikanlar, altına beyaz bir kağıt serilmiş büyük bir kutu içerisine konulduktan sonra propoxur (Bolfo %1 serpmeye toz, Bayer Türk) ile ilaçlanmışlar ve bir süre orada tutulmuştur. Kağıt üzerine dökülen bitler önce petrolere toplanmış, oradan da içinde %70'lik alkol bulunan cam şişelere aktarılmıştır. Daha sonra Laktofenolde şeffaflaştırılan örnekler Kanada Balsamı veya Faure Forte medium ile lam üzerine yapıştırıldıktan sonra etüvde kurutulularak stereo ve ışık mikroskopunda incelenmişler ve ilgili kaynaklardan (3-5, 7-9) yararlanılarak teşhis edilmiştir. Türkiye'de ilk kez görüldüğü belirlenen türler hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir.

BULGULAR

İncelenen altı adet pelikanın beşi (%83,3) en az bir bit türüyle enfeste bulunmuştur. Enfeste pelikanlardan toplam 346 adet bit toplanmıştır. Toplanan bitlerin *Piagetiella titan*, *Pectinopygus forficulatus* ve *Colpocephalum eucarenum* olmak üzere üç Mallophaga türü olduğu tespit edilmiştir. Bir pelikanda *P.titan* tek tür olarak saptanırken, iki pelikanda *P.titan* ve *P.forficulatus*'a, iki pelikanda ise *P.titan*, *P.forficulatus* ve *C.eucarenum*'a birlikte rastlanmıştır. *P.titan* en yaygın tür olarak saptanırken (218 adet), onu *P.forficulatus* (100 adet) ve *C.eucarenum* (28 adet) izlemiştir (Tablo 1). Bir pelikanda en az 10 adet, en fazla ise 158 adet bit örneği toplanmıştır. *P.titan*'a (Şekil 3 ve Şekil 4) ağız boşluğunda (Şekil 9), *P.forficulatus* (Şekil 10) ve *C.eucarenum*'a ise sırt bölgesinde ve kanatlarda rastlanmıştır.

Colpocephalum eucarenum Burmeister, 1838

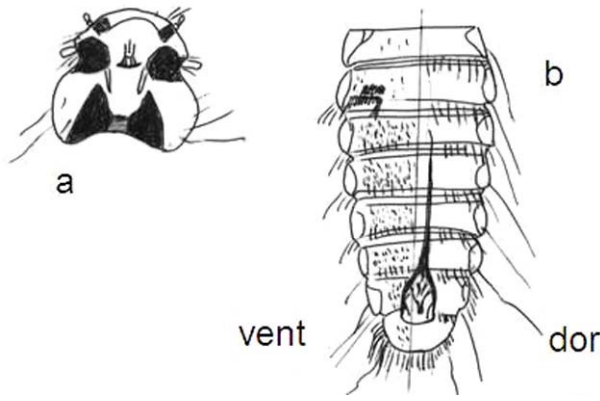
Dişi: Caput, uzunluğuna oranla biraz daha geniş, preoküler ve oksipital nodüllerle karına iyi gelişmiştir (Şekil 5). Preoküler nodüller oval, oksipital nodüller ise üçgenimsidir. Temporal bölgede, her iki yanda ikişer adet uzun seta vardır. Pronotum kısa ve altıgendir. Her iki yanda üçer adet median marginal setaya sahiptir. Bu setalar lateraldekilerden daha uzundur. Metanotum önden arkaya doğru genişlemiştir. Posterior kenarında, her iki yanda beşer adet setaya sahiptir. Dış kenardaki seta diğerlerinden belirgin olarak daha sağlam yapıda ve uzundur. Metasternal levha beşgenimsidir, anteriorunda iki adet kısa, posterolateralinde ise sekiz adet orta uzunlukta ve bir adet uzun seta bulunur.

Tablo 1. Beyaz pelikanlarda görülen Mallophaga türleri

Pelikano No	Yerleşim Yeri	Tarih	Mallophaga Türü	Adet
1	Konya Merkez	9 Haziran 2002	<i>Piagetiella titan</i>	26
2	Konya Merkez	11 Mayıs 2005	<i>Piagetiella titan</i>	13
			<i>Pectinopygus forficulatus</i>	8
			<i>Colpocephalum eucarenum</i>	3
3	Konya Merkez	31 Mayıs 2005	<i>Piagetiella titan</i>	145
			<i>Pectinopygus forficulatus</i>	13
4	Beyşehir	5 Haziran 2005	<i>Piagetiella titan</i>	9
			<i>Colpocephalum eucarenum</i>	1
5	Beyşehir	5 Haziran 2005	-	-
6	Ereğli	22 Ekim 2006	<i>Piagetiella titan</i>	25
			<i>Pectinopygus forficulatus</i>	79
			<i>Colpocephalum eucarenum</i>	24

Üçüncü femur, ventralde dört adet ctenidium sahiptir. Tergocentral seta dağılımı: I, 10-15; II, 13-16; III, 12-16; IV, 12-15; V, 14-16; VI, 13-15; VII, 12-14; VIII, 10-12 şeklindedir. II. segmentteki postspiraküler seta uzun, III. segmentteki ise daha uzundur. Sternal seta sayısı dorsaldekilere oranla daha fazladır. Abdomen oval ve nispeten uzundur. Segmentler lateralde ince ve koyu bantlara sahiptir. III-VII. segmentlerdeki bantlar diğerlerinden biraz daha belirgindir. Üçüncü segmentin her iki yanında ikişer adet ctenidium vardır. Posterior uç oval olarak sonlanır. Dorsal anal saçak 41-46, ventral anal saçak ise 32-38 adet setadan oluşmuştur. Median tergal levha uzunlamasına dikdörtgen şeklinde olup, posterior kenarında iki adet orta uzunlukta setaya sahiptir. Vulvar bölge posteriora yassılaştırmıştır. Anteriorunda ve lateralinde çok sayıda seta bulunur (Tablo 2).

Erkek: Dişiye oranla biraz daha kısadır. Baş dışidekine benzer (Şekil 1a). Abdomenin I-XIII. segmentlerinin yan kısımlarında koyu renkte küçük bantlar mevcuttur (Şekil 6). Tergocentral setaların dağılımı: I, 12; II-IV, 18; V, 12; VI-VII, 11; VIII, 7 şeklindedir. İlk iki segmenttekiler uzun olup, diğerleri önden arkaya doğru kademeli olarak kısalmıştır. Postspiraküler setalar uzundur. Ventralde çok sayıda spin mevcuttur. Posterior uçta, ventralde, üç çifti uzun, diğerleri kısa, iki sıralı 16 adet, dorsalde ise tek sıralı 24 adet seta bulunur. Genital sklerit iyi gelişmiştir; bir çift lateroposterior uzantıya ve medioposterior oluşuma sahiptir. Penis posteriora doğru sivrilmiş ve çıkıntısızdır (Şekil 1b). *Colpocephalum eucarenum*'a ait bazı ölçümler Tablo 2'de gösterilmiştir.



Şekil 1. *Colpocephalum eucarenum*; erkek.
a. Caput; b. Abdomen (vent: ventral yüz; dor: dorsal yüz)

Pectinopygus forficulatus (Nitzsch, 1866)

Dişi: Caput üçgenimsi olup, ön uçta biraz daralmış, posteriorde ise genişlemiştir. Caput genişliğine oranla biraz daha uzundur (Şekil 7). Antenler beşer segmentli, gular levha subpentagonal olup, anteriorda sivrilmiştir (Şekil 2a). Thorax uzunluğuna oranla daha geniştir. Prothoraxın şekli dikdörtgene yakın olup, genişliği uzunluğunun yaklaşık 2.5 katıdır. Prosternal levha pentagonal olup, önde sivrilmiş ve ortada genişledikten sonra arkaya doğru daralarak küt olarak sonlanmıştır (Şekil 2b). Posterolateralinde birer adet orta

uzunlukta, birer adet de daha kısa seta bulunur. Pterothorax dikdörtgen şeklindedir ve başa oranla daha geniştir. Dorsalde, posterome dialde ikisi çok uzun, ikisi daha kısa dört setadan oluşan bir demet vardır. Onların lateralinde, birisi çok uzun, diğeri de nispeten uzun ikişer adet seta ile birer adet kısa seta mevcuttur. Meso-metasternal levha oldukça uzundur ve anteriora yakın bir çift uzun setaya sahiptir (Şekil 2c). İkinci ve üçüncü çift bacaklar birinciye oranla daha uzundur ve arkaya doğru uzanmaktadır. Abdomen nispeten geniştir. Dorsalde, segmentlerin posteriorunda, medialde ikişer, lateralde ise birer tane (toplam 6 adet) setae mevcuttur. V-VIII. segmentler lateralde iyi kitinize olmuştur. Son segment ikiye ayrılmıştır, uç kısımları nispeten kısa ve sık kıllarla kaplıdır (Şekil 2d).

Erkek: Genel olarak dişiye benzer, fakat daha incedir (Şekil 8). Baş üçgen şeklinde olmakla birlikte lateralde daralmıştır ve genişliğine oranla daha uzundur. Anterior uç koni, signatür dörtgen şeklindedir. Gözler göz çukurluğunda yer almıştır. Antenler beş segmentli olup, birinci segment belirgin olarak diğerlerinden daha büyüktür ve üzerinde, ucu çentikli bir çıkıntı bulunur. Üçüncü anten segmenti distalde kuvvetli ve sivri bir çıkıntıya sahiptir (Şekil 2e). Gular levha subpentagonal ve ön ucu sivrilmiştir (Şekil 2f). Thorax dışındaki gibidir. Abdomen dişiye oranla daha dardır. İlk dört segmentte iyi kitinize olan transversal bantlar dörtgen şeklindedirler ve median hatta dar bir açıklıkla birbirlerinden

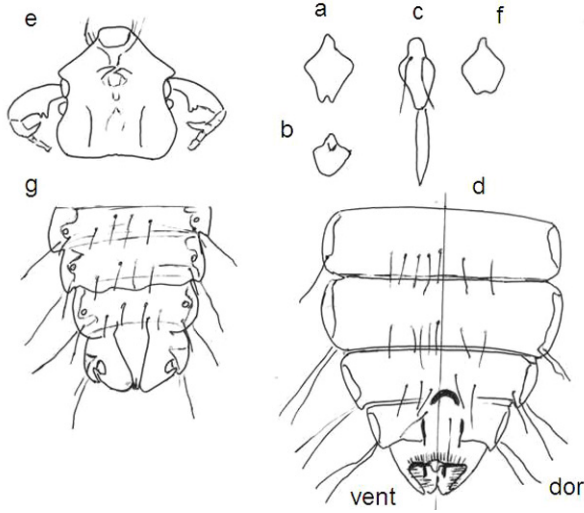
Tablo 2. *Colpocephalum eucarenum* 'a ait bazı morfolojik değerler (mm)

	Dişi (n: 4)			Erkek (n: 3)		
	En küçük	En büyük	Ortalama	En küçük	En büyük	Ortalama
Baş uzunluğu	0.50	0.54	0.52	0.52	0.56	0.53
Baş genişliği	0.63	0.66	0.65	0.65	0.69	0.67
Baş indeksi	1.24	1.28	1.26	1.23	1.29	1.26
Thorax uzunluğu	0.52	0.74	0.63	0.53	0.61	0.56
Thorax genişliği	0.58	0.60	0.60	0.55	0.58	0.56
Abdomen uzunluğu	1.99	2.19	2.10	1.53	1.69	1.60
Abdomen genişliği	0.78	0.82	0.80	0.72	0.74	0.72
Toplam uzunluk	3.10	3.43	3.24	2.57	2.85	2.69

Tablo 3. *Pectinopygus forficulatus* 'a ait bazı morfolojik değerler (mm)

	Dişi (n: 5)			Erkek (n: 3)		
	En küçük	En büyük	Ortalama	En küçük	En büyük	Ortalama
Baş uzunluğu	0.70	0.72	0.71	0.67	0.70	0.68
Baş genişliği	0.66	0.71	0.68	0.57	0.61	0.59
Baş indeksi	0.93	1.0	0.97	0.83	0.89	0.86
Thorax uzunluğu	0.59	0.66	0.63	0.60	0.67	0.64
Thorax genişliği	0.73	0.89	0.82	0.63	0.75	0.67
Abdomen uzunluğu	2.54	2.78	2.67	2.55	2.64	2.58
Abdomen genişliği	1.34	2.34	1.64	0.79	0.92	0.83
Toplam uzunluk	3.89	4.13	4.0	3.82	3.99	3.91

ayrılmışlardır. Bu açıklık beşinci segmentten itibaren kademeli olarak azalmış, yedinci segmentte ise birbirleriyle birleşmiştir. Son segment büyük bir yarıkla ikiye ayrılmıştır ve lateralde içe dönük birer adet çıkıntıya sahiptir. Stigmalar belirgin, post spiraküler seta V-VII. segmentlerde çok uzundur. Genital levha anteriorda hafif içbükeydir ve posteriora doğru daralmıştır. Penis sivri olup, ortasında bir yarık mevcuttur (Şekil 2g). Dorsalde, bütün segmentlerde altışar adet seta vardır. *Pectinopygus forficulatus*'a ait bazı ölçümler Tablo 3' de gösterilmiştir.



Şekil 2. *Pectinopygus forficulatus*.

a-d: Dişi, a. Gular levha; b. Prosternal levha; c. Meso-metasternal levha; d. Abdomen, posterior uç (vent: ventral yüz; dor: dorsal yüz); e-g: erkek, e. Caput; f. Gular levha; g. Abdomen, posterior uç, ventral yüz

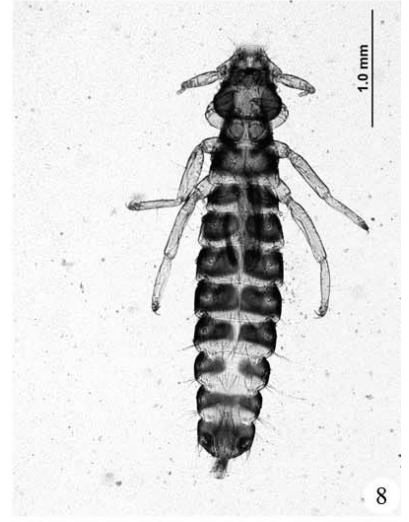
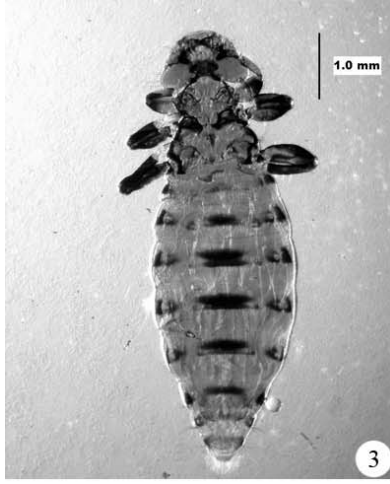
TARTIŞMA

Piagetiella titan, *C.eucarenum* ve *P.forficulatus*'un beyaz pelikanlarda görüldüğü bildirilmiştir (1). Bu çalışmada, *C. eucarenum* ve *P.forficulatus* ilk kez olmak üzere, her üç türe de beyaz pelikanlarda rastlanmıştır. Price (4) *C. eucarenum*'un dişisinin baş uzunluğunun 0.49 mm, baş (şakak) genişliğinin 0.58-0.59 mm, prothorax genişliğinin 0.41 mm, metathorax genişliğinin 0.54-0.56 mm, toplam uzunluğunun ise 2.88-2.92 mm olduğunu belirtmiş, erkekte baş uzunluğunun 0.47-0.49 mm, baş genişliğinin 0.57-0.60 mm, prothorax genişliğinin 0.38-0.41 mm, metathorax genişliğinin 0.49-0.52 mm ve toplam uzunluğunun da 2.45-2.51 mm arasında değiştiğini ifade etmiştir. Bu araştırmacı (4) *C.eucarenum*'un dişisinde, anüsün dorsalinin basık olmadığını, dorsal anal saçakta 36-44, ventral anal saçakta ise 30-36 seta bulunduğunu, erkekte, penisin ince, uzun ve çıkıntısız olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada incelenen *C.eucarenum* örneklerinin morfolojik özelliklerinin Price (4)'ün belirttikleri ile büyük ölçüde örtüştüğü gözlenmiştir.

Bazı araştırmacılar (7,8) *P.forficulatus* (*L.forficulatus*)'ın morfolojik yapısı hakkında ayrıntılı bilgi vermişlerdir. Taschenberg (8)'e göre; bu türde baş, genişliğine oranla daha

geniştir. Dişilerde antenler oldukça kısa, erkeklerde ise uzundur. Erkekte, birinci anten segmenti kalın olup, uç kısmında çentikli bir çıkıntı mevcuttur. Üçüncü segment kuvvetli bir çıkıntıya sahiptir. Prothorax geniş ve yamuktur. Metathorax biraz daha geniş olup, her iki yanında beşer adet kıl bulunur. Dişilerde abdomen oval ve uzun olup, birinci segmenti diğerlerinden daha kısa, son segmenti ise kısaç şeklidir. Dişisinin uzunluğu 3.26, erkeğinin uzunluğu 3.07 mm'dir. Seguy (7)'a göre; bu türün erkeğinde; baş, genişliğine, üçüncü femurlar ise tibialara oranla daha uzundur, birinci anten segmenti kalın olup, ucu yarık bir çıkıntı taşımaktadır. Üçüncü segment kıvrılmıştır. I-IV. abdominal segmentlerdeki enlemesine bantlar ortada birbirlerine yaklaşmış, fakat V-VII.segmentlerde üçgen şeklindedir, uzunluğu 3.26 mm'dir. Dişinin anteni çok daha kısadır. Son abdomen segmenti ikiye ayrılmıştır, uç kısımlarında çok fazla seta vardır, büyüklüğü 3.07 mm'dir. Bu çalışmada, incelenen *P.forficulatus* örneklerinin morfolojik yapılarının yukarıda belirtilen özelliklere tamamen uyduğu, fakat dişilerin uzunluklarının 3.89-4.13 mm, erkeklerin uzunluklarının ise 3.82 - 3.89 mm arasında değiştiği, bu değerlerin diğer araştırmacıların (7, 8) belirttikleri değerlerden daha uzun ve onların belirttikleri değerlerin aksine, dişilerin erkeklerden daha büyük oldukları gözlenmiştir.

Pelikanlarda görülen bitler, ağız boşluğunda, sırt bölgesinde ve kanatlarda yaşarlar ve irritasyona neden olurlar. Ağız boşluğunda yaşayan *P.titan* (2) ve *P. peralis* (15) stomatitise sebep olabilir. Bu çalışmada, muayene edilen pelikan sayısı çok az olmakla birlikte, büyük kısmının en az bir Mallophaga türüyle enfeste olduğu gözlenmiştir. Bu türlerden *P.titan*'ın ağız boşluğunda, *P.forficulatus* ve *C.eucarenum*'un ise sırt bölgesinde ve kanatlarda yerleştiği gözlenmiştir, altı pelikanın birinde stomatitise tespit edilmiştir. Her ne kadar Mallophaga takımındaki bitler kıl, tüy veya deri kazıntısı yiyerek beslenseler de, ağız boşluğunda yaşamaya uyum sağlamış olan *P.titan*'ın muhtemelen ağız boşluğundaki gıda artıklarıyla beslendikleri ya da mukozayı delerek, sızan lenf sıvısını veya kanı emerek beslendikleri de akla gelmektedir. Diğer taraftan stomatitise saptanan pelikandaki *P.titan* sayısının çok az olması, diğer pelikanların ağız boşluklarından toplanan *P.titan* sayılarının daha çok olmasına rağmen stomatitise rastlanmaması da dikkat çekicidir. Bu durumda, *P.titan*'ın ağız mukozasını delerek oralarda port-antreler açtıkları ve ağız boşluğundaki mikroorganizmaların buralardan girerek stomatitise'e neden oldukları akla gelmektedir. *P.forficulatus* ve *C.eucarenum* tespit edilen pelikanların kıllarında dökülmeye veya başka bir lezyona rastlanmamış ve bu hayvanların ilaçlama öncesi muayenelerinde de çoğu zaman bitlere tesadüf edilmemiştir. *P.titan*'a diğer iki türe oranla daha fazla pelikanda rastlanmıştır, hem de diğerlerinden daha fazla sayıda toplanmıştır. *C.eucarenum* ise sadece iki pelikanda görülmüş, toplanan birey sayısı oldukça az olmuş ve toplanan örneklerin çoğunun da nimf olduğu gözlenmiştir. *P.forficulatus* ise *P.titan*'a oranla daha az, *C.eucarenum*' a oranla daha fazla sayıda toplanmıştır.



Şekiller 3. *Piagetiella titan*, dişi; 4. *Piagetiella titan*, erkek; 5. *Colpocephalum eucarenum*, dişi; 6. *Colpocephalum eucarenum*, erkek; 7. *Pectinopygus forficulatus*, dişi; 8. *Pectinopygus forficulatus*, erkek; 9. Pelikanın ağız boşluğunda *Piagetiella titan*; 10. Pelikanın sırt bölgesinde *Pectinopygus forficulatus*

Sonuç olarak; beyaz pelikanlarda Mallophaga türlerinin yaygın olarak görüldükleri, *P.titan*'ın ağız boşluğunda yaşadığı, bazen stomatitise neden olabildiği tespit edilmiştir. Bu nedenle pelikanların ağız boşluklarının kesinlikle muayene edilmesi gerekmektedir. Diğer türlerin *P.titan* kadar yaygın olmadıkları, bu araştırmada belirlenen sayılarda olduklarında, pelikanlarda herhangi bir lezyona yol açmadıkları gözlenmiştir. Klinik muayenede bu türlerin görülmeleri oldukça güç olduğundan, özellikle ektoparazitler üzerine yapılan çalışmalarda pelikanların uygun bir insektisitle ilaçlanmalarının yararlı olacağı kanısına varılmıştır. *Pectinopygus forficulatus* ve *Colpocephalum eucarenum* bu araştırma ile Türkiye'de, pelikanlardan ilk kez bildirilmektedir.

KAYNAKLAR

1. **Dagleish RC**, 2003. Birds and their associated Chewing Lice. Pelecanidae-Pelicans. <http://www.phthiraptera.org/Birds/Pelecanidae.html>. (erişim tarihi 11 Ocak 2007).
2. **Dik B**, 2006. Erosive stomatitis in a white pelican (*Pelecanus onocrotalus*) caused by *Piagetiella titan* (Mallophaga: Menoponidae). *J Vet Med B*, 53: 153-154.
3. **Dik B, Uslu U**, 2006. The first recording of *Piagetiella titan* (Menoponidae: Mallophaga) on a white pelican (*Pelecanus onocrotalus*, Linnaeus) in Turkey. *Türkiye Parazit Derg.* 30 (2): 128-131.
4. **Price RD**, 1967. The *Colpocephalum* (Mallophaga: Menoponidae) of the Pelecaniformes. *Can Entomol*, 99 (3): 273-280.
5. **Price RD**, 1970. The *Piagetiella* (Mallophaga: Menoponidae) of the Pelecaniformes. *Can Entomol*, 102 (4): 389-404.
6. **Price RD, Hellenenthal RA, Palma RL, Johnson KP, Clayton DH**, 2003. The Chewing Lice: World checklist and biological overview. Illinois Natural History Survey Special Publication, 24 x + 501 p.
7. **Séguy E**, 1944. Faune de France. 43. Insectes Ectoparasites (Mallophages, Anoploures, Siphonaptères). Paul Lechevalier et Fils, Paris, 684 p.
8. **Taschenberg O**, 1882. Die Mallophagen mit besonderer Berücksichtigung der von Dr. Meyer gesammelten Arten. *Nova Acta der Kaiserlich Leopoldinisch-Carolinisch Deutschen Akademie der Naturforscher*, 44 (1): 1-245.
9. **Thompson GB**, 1935. Preliminary description of three new genera of Mallophaga (Subfamily Esthiopitriinae). *Ann Mag Nat Hist*, 10 (16): 148-151.
10. **Thompson GB**, 1940. Notes on species of the genus *Pectinopygus* (s.l.). (Mallophaga).-I. *Ann Mag Nat Hist*, 11 (5): 372-381.
11. **Thompson GB**, 1940. Notes on species of the genus *Pectinopygus* (s.l.). (Mallophaga).-II. *Ann Mag Nat Hist*, 11 (5): 429-432.
12. **Thompson GB**, 1946. Notes on species of the genus *Pectinopygus* (s.l.). (Mallophaga).-III. *Ann Mag Nat Hist*, 11 (13): 767-780.
13. **Thompson GB**, 1947. Notes on species of the genus *Pectinopygus* (s.l.). (Mallophaga).-IV. *Ann Mag Nat Hist*, 11 (14): 317-327.
14. **Thompson GB**, 1948. Notes on species of the genus *Pectinopygus* (s.l.). (Mallophaga).-V. *Ann Mag Nat Hist*, 11 (14): 346-352.
15. **Wobeser G, Johnson GR, and Acompanado G**, 1974: Stomatitis in a juvenile white pelican due to *Piagetiella peralis* (Mallophaga: Menoponidae). *J Wildlife Dis*, 10: 135-138.