

17 3780

**GÖLLER BÖLGESİ  
DOLİCHOPODİDAE (DİPTERA)  
FAUNASI ÜZERİNE  
ÇALIŞMALAR**

**Şerif KOÇ**  
Yüksek Lisans Tezi

Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Anabilim Dalı  
Ağustos - 2003

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

**Şerif Koç' un Göller Bölgesi Dolichopodidae (Diptera) Faunası Üzerine Çalışmalar** başlıklı **Biyoloji** Anabilim Dalındaki, Yüksek Lisans tezi ~~02.08.2003~~ tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

	Adı-Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	: Prof. Dr. A. Yavuz KILIÇ	
Üye	: Yard. Doç. Dr. Mustafa TANATMIŞ	
Üye	: Yard. Doç. Dr. Muammer YETİM	

Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun ~~03.09.2003~~ tarih ve ~~28/21~~ sayılı kararıyla onaylanmıştır.

  
Enstitü Müdürü  
Prof. Dr. Orhan ÖZER  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Müdürü

**ÖZET****Yüksek Lisans Tezi****GÖLLER BÖLGESİ DOLİCHOPODİDAE (DİPTERA) FAUNASI  
ÜZERİNE ÇALIŞMALAR****Şerif KOÇ****Anadolu Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Biyoloji Anabilim Dalı****Danışman: Prof.Dr A. Yavuz KILIÇ  
2003, 42 sayfa**

Göller Bölgesi çevresinde 2002 yılında yapılan bu çalışma ile *Dolichopodidae* familyasından 3 cinse ait 7 tür, *Dolichopus signifer*, (HAL. , 1838), *D. linearis*, (MEIG.1824), *D. agilis* (MEIG. 1824), *D. flavipes*, (STANN. , 1831), *Poecilobothrus fumipennis*, (STANN. , 1831), *P. regalis*, (MEIG. , 1824), *Hercostomus bicolor*, (MACO., 1827) tespit edilmiştir. Türlerin hepsi araştırma bölgesi ve Türkiye'den ilk kez bildirilmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarla birlikte *Dolichopodidae* familyasından Türkiye'den bildirilen tür sayısı böylece 16'ya ulaşmıştır.

**Anahtar Kelimeler: Dolichopodidae, Diptera, Fauna, Göller Bölgesi, Türkiye**

**ABSTRACT****Master of Science Thesis****STUDY ON THE DOLICHOPODIDAE (DIPTERA) FAUNA OF  
GÖLLER REGION****Şerif KOÇ****Anadolu University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Biology Program****Supervisor: Prof. Dr. A. Yavuz KILIÇ  
2003, 42 pages**

This study, has been carried out in Göller Region in 2002, and 3 genus and 7 species belonging to *Dolichopodidae* family, *Dolichopus signifer*, (HAL. , 1838), *D. linearis*, (MEIG.1824), *D. agilis* (MEIG. 1824), *D. flavipes*, (STANN. , 1831), *Poecilobothrus fumipennis*, (STANN. , 1831), *P. regalis*, (MEIG. , 1824), *Hercostomus bicolor*, (MACO., 1827) have been identified. All of these species are the first records for the region and Turkey. The total number of species recorded in Turkey reaches to 16 with the results of this study and of the previous studies.

**Keywords: Dolichopodidae, Diptera, Fauna, Göller Region, Turkey**

## TEŞEKKÜR

Çalışmalarım sırasında bilimsel katkılarından dolayı danışmanım Sayın Prof. Dr. A. Yavuz KILIÇ'a, örneklerin tayini ve literatür çalışması aşamasında yardımda bulunan Sayın Dr. Marc POLLET'e (Grant Coordinator, Scientific Advisor sr., Belgium);

Tezin başlangıç aşamasında yardımlarını gördüğüm Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Görevlilerinden Doç. Dr. Abdullah Hasbenli ve Araş. Gör. Serkan Yılmaz'a;

Tezde adı geçen örneklerin toplanması sırasında yardımlarını gördüğüm ODTÜ-DKSK (Orta Doğu Teknik Üniversitesi Dağcılık ve Kış Sporları Kolu)'nun değerli üyelerine;

Araştırma çalışmasının her anında bana desteklerini esirgemeyen Şeref Nur KARABULUT, kardeşim T. Volkan KOÇ, ve sevgili annem Nimet AVCI'ya içten teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
1.1. Dolichopodid'lerin Morfoloji ve Terminolojisi.....	3
1.2. Dolichopodid'lerin Yaşam Döngüleri ve Biyolojisi .....	11
<b>2. MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>	<b>16</b>
2.1. Çalışma Alanının Özellikleri.....	16
2.1.1. Burdur İli.....	16
2.1.2. Isparta İli.....	19
2.1.3. Denizli İli.....	20
2.2. Materyal ve Yöntem.....	21
<b>3. BULGULAR.....</b>	<b>22</b>
3.1. Tespit Edilen Türler ve Yayılışları.....	22
<b>4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....</b>	<b>33</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>35</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

1.1. Dolichopodid ergininin genel vücut yapısı .....	4
1.2. Dolichopodid baş yapısı (önden ve arkadan) .....	5
1.3. Dolichopodid'lerde baş yapısı (tepe) .....	6
1.4. Dolichopodid'lerde genel anten yapısı.....	6
1.5. Dolichopodid'lerde ağız organı yandan (A) ve önden (B).....	7
1.6. Dolichopodid'lerde gövde yapısı ve kısımları .....	8
1.7. Dolichopodid'lerde genel kanat yapısı ve kısımları.....	9
1.8. Dolichopodid'lerde genel hypopygium yapısı ve kısımları (1) .....	10
1.9. Dolichopodid'lerde genel hypopygium yapısı ve kısımları (2) .....	10
1.10. Dolichopodid'lerde larva genel yapısı .....	11
1.11. Dolichopodid'lerde larva evciği.....	12
1.12. Dolichopodid'lerde erkek genel görünümü (yandan) .....	12
1.13. Dolichopodid'lerde larva ve yumurta .....	13
1.14. Dolichopodid'lerde pupa tipleri .....	14
2.1. Çalışma alanının haritası .....	17
2.2. Burdur İli'nin aylara göre yağış, sıcaklık ve güneşlenme süreleri grafik tablosu. ....	19
2.3. Isparta İli'nin aylara göre yağış, sıcaklık ve güneşlenme süreleri grafik tablosu. ....	20
2.4. Denizli İli'nin aylara göre yağış, sıcaklık ve güneşlenme süreleri grafik tablosu .....	21
3.1. <i>Dolichopus signifer</i> kanat yapısı .....	23
3.2. <i>Dolichopus signifer</i> hypopygium yapısı .....	23
3.3. <i>Dolichopus linearis</i> kanat yapısı .....	24
3.4. <i>Dolichopus linearis</i> hypopygium yapısı .....	24
3.5. <i>Dolichopus agilis</i> kanat yapısı .....	25
3.6. <i>Dolichopus agilis</i> hypopygium yapısı.....	25
3.7. <i>Dolichopus flavipes</i> hypopygium yapısı .....	27
3.8. <i>Dolichopus flavipes</i> kanat yapısı.....	27
3.9. <i>Poecilobothrus.fumipennis</i> , kanat yapısı.....	28
3.10. <i>Poecilobothrus.regalis</i> , kanat yapısı .....	29

3.11. <i>Hercostomus bicolor</i> , kanat yapısı.....	31
3.12. <i>Hercostomus bicolor</i> , hypopygium yapısı.....	31



## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

İ. oc.	: interocellar
Orb.	: orbital
p.ver.	: post vertical
p.oc.	: postocellar
F.	: frons (=alın)
e.p.	: epistom
cly.	: clypeus
b.h.	: basillar hücre
o.ce.	: orbital kıllar
in.o.ce.	: interocellar kıllar
ps.ver.ce.	: postvertical kıllar
asti.	: aerostian
d.ce.	: dorso central
p.su.	: prestural
p.hu.in.	: post humeral internal
p.o.ce	: post ocellar kıllar
p.ocu.ce	: post ocular kıllar
H	: humeral
p.hu.ex.	: post humeral external
n.plu.	: notopleural
St.	: stural
sup.a.	: supra alar
p.a.	: Post alar
Sc.	: scutellar
L.	: hypopygium
Ep.	: penis çıkıntısı
L.v.	: ventral lob (=yan lob)
A.i.l.	: lateral internal çıkıntı
A.i.m.	: medyal internal çıkıntı
A.i.d.	: impair dorsal çıkıntı

B.c.	: birleşme (tutunma kapsülü) (eşeyssel aygıt)
C.h.	: hipopygial kapsül
L.e.	: external lamel (=yan lamel),
c.m.	: marginal hücre
c.s.m.	: uzunlamasına marjinal hücre (=göze)
c.p.l	: ön basilar hücre (=göze)
c.m.d	: mediastinal hücre
M	: Medial damar
b.a.	: ana alar (değişken damar)
C.	: costa
c.d.	: diskal hücre (=göze)
c.b.3=a	: basillar hücre (=anal)
t.b.c.	: transvers basilar costa,
p.t.b.	: transvers basilar damar
p.t.	: posterior transvers damar
L.a.	: anal lob
R1, R2, R3, R4...	: Radial damarlar 1,2,3,4...
S.6, S.7, S.8	: abdominal segmentler 6, 7,8
mm.	: milimetre
m.	: metre
km.	: kilometre
km <sup>2</sup>	: kilometre kare
<sup>0</sup> C	: santigrat derece
G.	: göl
Brj.	: baraj
Mrk.	: merkez (il yada ilçe merkezi)
MP.	: milli park
K.	: köy

## 1.GİRİŞ

Çeşitlilik, biyolojik sistemlerin en önemli ve temel özelliğidir. Fizik ve kimya bilimlerinin ana konusunu oluşturan temel parçacıkların sayısı birkaç yüz ile sınırlıyken biyoloji biliminin konusu olan canlı türlerinin sayısı 5-50 milyon arasında tahmin edilmektedir. Ancak günümüzde halen 2 milyon kadar canlı türü bilimsel olarak tespit edilip isimlendirilebilmiştir. Değişen dünya koşulları ve sanayileşme sırasında bazı canlı türlerinin daha tanımlanmadan soylarının tükendiği düşünülürse biyolojik çeşitliliğin tespitinin önemi daha da artmaktadır.

Biyolojik çeşitlilik, canlıların geçirmiş olduğu milyonlarca yıllık evrim sırasında karşılaşmış oldukları sorunlara buldukları çözümlerin, kazandıkları deneyimlerin gen adı verilen mesajlar olarak kodlandığı büyük bir bilgi birikimine, bir tür büyük organik bir kütüphaneye benzetilebilir. Biyolojik zenginlikler tıp ve endüstride günümüzde önemli yararlar sağlamaktadır.

Ülkenin biyolojik çeşitliliğini ülke kalkınmasında kullanabilmek için öncelikle bu çeşitliliği ne olduğunun bilinmesi, tespit edilmesi, ekonomik potansiyelinin ne olduğu konusunda bir bilginin ortaya çıkarılması ve gerekli altyapı ve gerekli koruma çalışmalarının yapılması gerekir. Günümüzde maalesef birçok geri kalmış ülke için biyolojik zenginlik konusu ihmal edilen ve en az özen gösterilen konulardan biridir. Bu nedenle dünyanın bu genetik kaynaktan yararlanma şansı giderek azalmaktadır.

Bu durum, dünya üzerinde yapılan her türlü faunistik ve floristik çalışmaların önemini artırmaktadır. Biyolojik çeşitliliğin azalması beslenme zincirinin en tepesinde bulunan insanoğlunun geleceğini de olumsuz etkileyeceği kaçınılmaz bir gerçektir. Yapılan koruma çalışmalarının giderek artması sevindirici olmasına karşın halen yeterli değildir. Dünyanın geleceğinin biyolojik çeşitliliğin korunması ile eşzamanlı olarak etkileneceği kaçınılmaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye biyolojik çeşitlilik konusunda dünyanın en zengin ve şanslı coğrafyasına sahip ülkelerden biridir. Birçok dağ ile sıradağların bulunuşu ülke genelinde birçok mikroklima oluşumuna yol açmıştır. Bu özellik faunistik zenginliğin artmasına neden olmuştur.

Son yıllarda Türkiye faunasını tespitiye yönelik birçok çalışma vardır. Fakat bu çalışmaların birçoğu ne yazık ki bir bütünlük göstermemektedir. Bu çalışmalardan Türkiye Faunası ve fauna tarihi hakkında herhangi bir sonuç çıkarmak mümkün değildir. Ayrıca çalışma yapılan örnekler ile ilgili sistematik, ekolojik, ve diğer biyolojik bilgilerin de tamamlanmamış olması, bu çalışmalardan sağlıklı verilerin elde edilmesini zorlaştırmakta, hatta olanaksız kılmaktadır.

Ülkemiz faunasının bir an önce sağlıklı bir şekilde belirlenmesinin bilim dünyasına bulunacağı katkılar yanında ayrıca ülkenin sahip olduğu bir zenginliğin bilinmesi, çevre anlayışı içerisinde değerlendirilmesi, korunması ve gerekli araştırma geliştirme çalışmalarının yapılması için de önemlidir. Biyolojik çeşitliliğin belirlenmesi ve korunması çalışmalarının ülkenin tartışma gündeminde mutlaka yer alması gereken bir konu olmalıdır. Bu konuda en büyük görev de bu konuda yetişmiş uzmanlara düşmektedir.

Ülkemizdeki böcek faunasının zenginliği de yeni yeni çalışmalarla kendini açıkça göstermektedir. Böcek faunasının tespit çalışmaları bilimsel katkılar sağladığı gibi, sağlık ve ekonomi konusunda da yararlar sağlamaktadır.

Yapılan faunistik çalışmalar arttıkça eldeki veriler dahilinde birçok yeni tekniklerin uygulanması ve tekniklerin geliştirilmesi mümkün olacaktır. Bunun ülke kalkınmasına sağlayacağı katkılar yadsınamaz.

Dünyada Diptera'nın Dolichopodidae faunasından *Chrysosomatinae*, *Dolichopodinae*, *Aphrosylinae*, *Hydrophorinae*, *Mediterrinae*, *Rhaphiinae*, *Neurogoninae*, *Diaphorinae*, *Campisicneminae* alt familyalarına ait 70 cins 3500'den fazla tür bilinmektedir. Yapılan çalışmalarla bu sayı günden güne artmaktadır. Palaearktik bölgede tespit edilen tür sayısı ise 2700'den fazla olduğu tahmin edilmektedir [1].

Türkiye Dolichopodidae Faunasını araştırma çalışmaları 1809 yılında (LATREÏLLE) tarafından bulunan bir türle başlamış sayılabilir. Daha sonra yapılan çalışmalar, (MEÏGEN 1824, 1831); (LOEW 1857, 1869); (PARENT, 1927) tarafından gerçekleştirilmiştir. Ancak bunlardan (PARENT, 1927) yılı dışındaki çalışmalarda örneklerin toplandığı lokalitelere ait bilgi bulunmadığı gibi, bildirilen toplam tür sayısı da sadece 9'dur. Bu türler; *Orthochile nigrocoerulea*, (LATREÏLLE, 1809), [2]; *Rhaphium fascipes*, (MEÏGEN, 1824), [2]; *Hydrophorus*

*balticus*, (MEİGEN 1824), [2]; *Medetera flavipes*, (MEİGEN 1824), [2]; *Dolichopus (s.str.) griseipennis*, (STANNİUS, 1831), [2]; *Hercostomus (s.str.) costatus*, (LOEW, 1857), [3], 1857.'19; *Thrypticus bellus* (LOEW, 1869), [2]; *Thinophilus indigenus*, (BECKER, 1902), [2]; *Hercostomus (s.str.) phoebus*, (PARENT, 1927), [4]'dur.

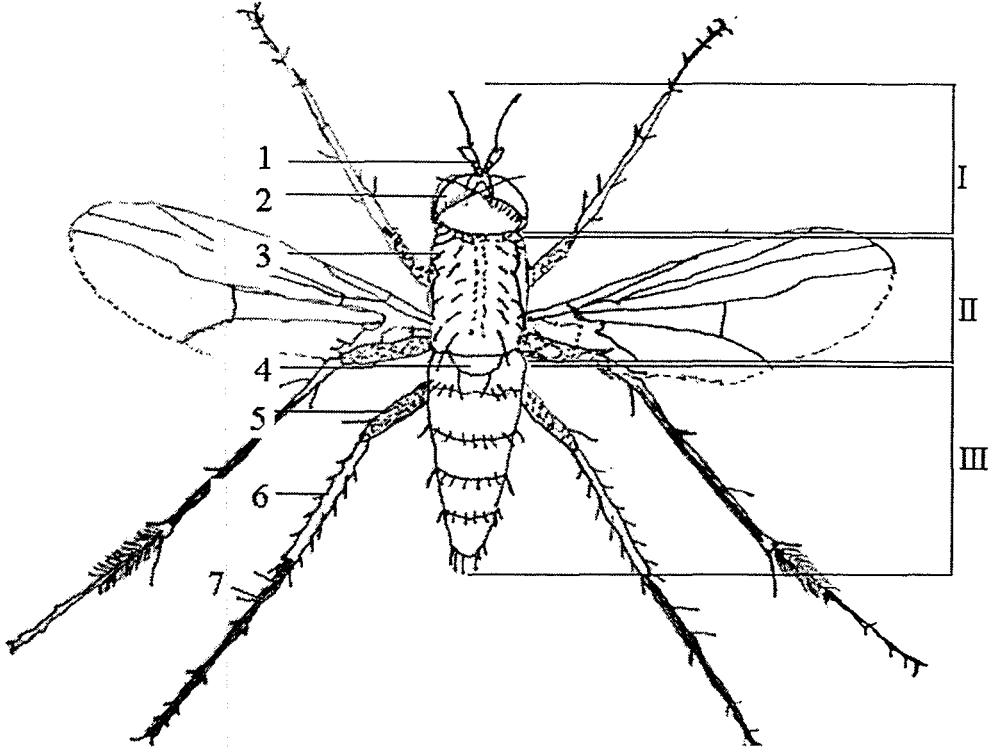
Göller bölgesinde bu konuda yapılmış bir çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Bu noktadan hareketle (Burdur Gölü; Burdur), (Salda gölü; Yeşilova, Burdur), (Göhlisar Gölü; Göhlisar, Burdur), (Yarışlı Gölü; Yeşilova, Burdur), (Karataş Gölü ; Karamanlı, Burdur) (Akgöl; Denizli), (Acıgöl; Afyon, Denizli), (Eğirdir Gölü; Eğirdir, Isparta), (Kovada Gölü; Eğirdir, Isparta) gibi Dolichopodidae faunası için önemli sayılabilecek sulak alanlar ya da bunlara yakın çevre ırmak, gölet, yerleşim yerleri ve barajların çevresi araştırma alanı olarak seçilmiştir.

Yapılan bu çalışma, ülkemizde belli bir bölgeyi kapsayan bu konudaki ilk çalışma olma özelliği taşımaktadır.

### 1.1. Dolichopodid'lerin Morfoloji ve Terminolojisi

Metalik yeşil renkleri ve uzun bacakları ile tanınan Dolichopodid'lerin vücutları genellikle yanlardan basıktır. Narin yapılı, küçük yada orta büyüklükte sineklerdir [1, 5-9].

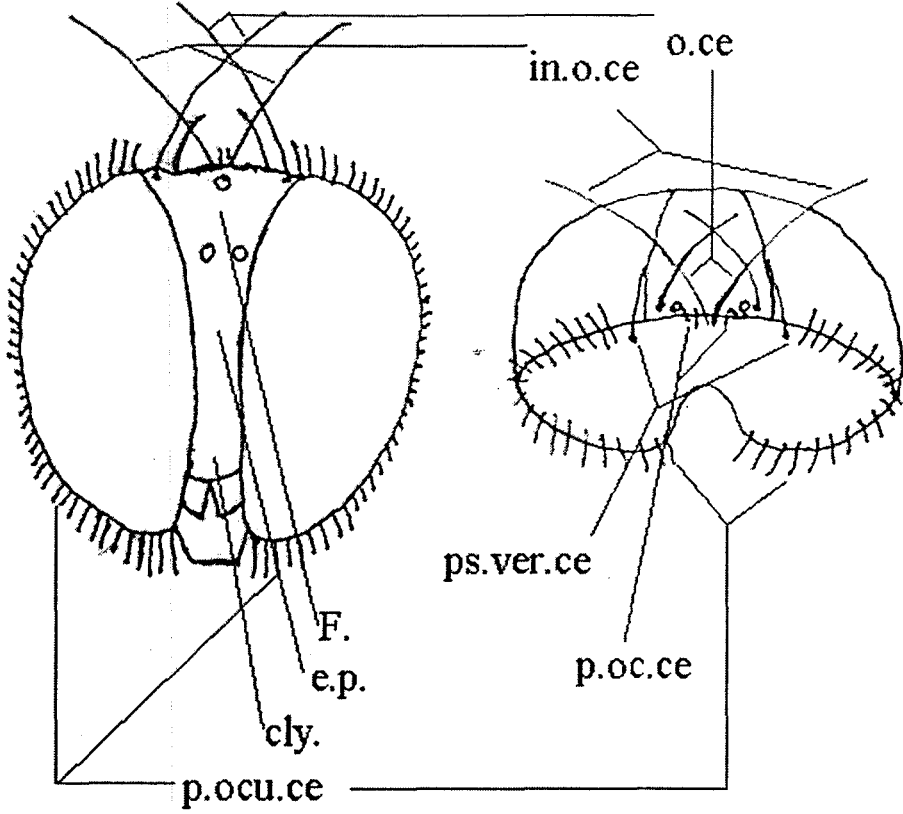
Vücutları tüm sinek familyalarında olduğu gibi baş, thorax ve abdomen olmak üzere üç ana bölüme ayrılmıştır (Şekil 1.1) [1, 5-34].



Şekil 1.1. Dolichopodidae'de genel vücut yapısı: I- Baş; II-Thorax; III Abdomen. 1-anten, 2-göz, 4- scutum, 5-femur, 6-tibia, 7-tarsus (O.Parent 1938'den)

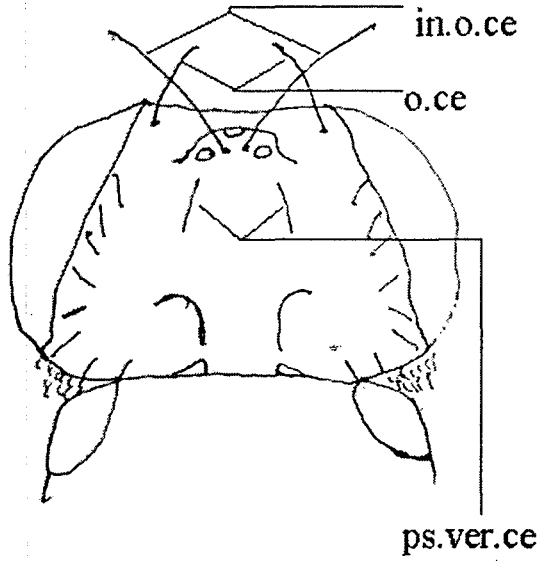
Baş, İki eşeyde de genişlemiş ve yuvarlaklaşmıştır. Bu haliyle baş konveks bir şekil görünümündedir. Gözler genellikle kırmızıdan siyaha kadar değişen varyasyonda renkler içerir. İki büyük faset göz başın büyük kısmını kaplar. Oceller başın üst kısmında, verteks (=tepe) bölgesinde ve genellikle üç adettir. Frons (=alın) ve verteks (=tepe) ile arasında basit bir frontal üçgen bulunur. Bazı gruplarda erkeklerin gözleri alın üzerinde bitişmiştir ya da birbirine çok yaklaşmıştır (*Diaphorus sp.*). Başın arka tarafı ince bir sıra yada iki sıra kılla çevrelenmiştir (post ocular kıllar) [1].

Yüz genellikle tek ya da epistoma ve clypeus olarak iki bölüme ayrılmıştır (Şekil 1.2) [1,5-35].



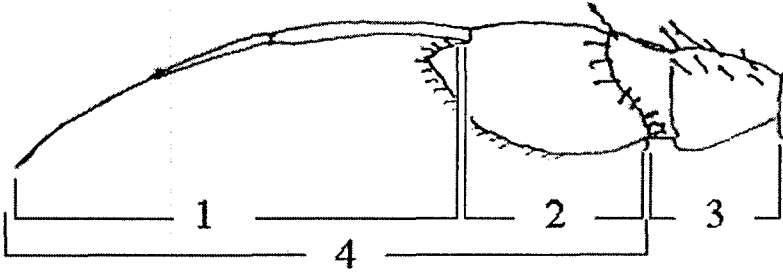
Şekil 1.2. Dolichopodidae'de baş yapısı: in.o.ce.- interocellar kıllar, o.ce-orbital kıllar, ps.ver.ce- post vertical kıllar, p.o.ce-post ocellar kıllar , F- frons(=alın),e.p.-epistom, cly-clypeus, p.ocu.ce- post ocular kıllar (O.Parent 1938'den)

Verteks (=tepe)'de diğerlerinden uzun üç çift kıl bulunur. Bu kıllar bulunuş yerlerine göre interocellar, post vertical ve orbital kıllar olmak üzere adlandırılırlar. Bu kılların dizilim şekli ve uzunluğu zaman zaman türlerin taksonomisinde kullanılan özelliklerdendir (Şekil 1.3)[1, 6-8, 12, 15, 16, 20, 23-26, 28-36].



Şekil 1.3. Dolichopod'lerde vertex(=tepe) kısımları: in.o.ce.- interocellar kılılar, o.ce.- orbital kılılar, ps.ver.ce.- post vertical kılılar (O.Parent 1938'den)

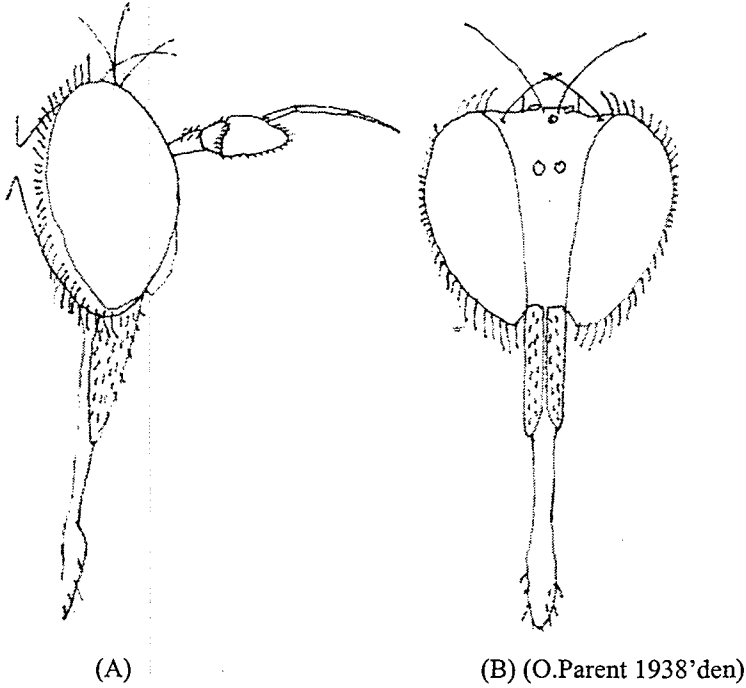
Antenleri oldukça farklı şekiller almıştır. Bu, sınıflandırmada bazı durumlarda ayırt edici özellik sayılmaktadır. Genel olarak antenlerin bulunduğu yer iki faset gözün ortasında, alın ve tepe arasında yer alır (Şekil 1.4) [1, 6-8, 12, 14-16, 24, 34].



Şekil 1.4. Dolichopodid'lerde anten ve kısımları: 1- annuli, 2-anten kaide segmenti, 3-pedicel, 4- flagellum,

Ağız delici, emici tiptedir. Ağız açıklığında bulunan birçok küçük sklerotize dişlerle yakalamış olduğu küçük ve yumuşak derili böceklerin kitin örtüsünü delerek vücut sıvılarını emerler (Şekil 1.5) [1, 6-13].



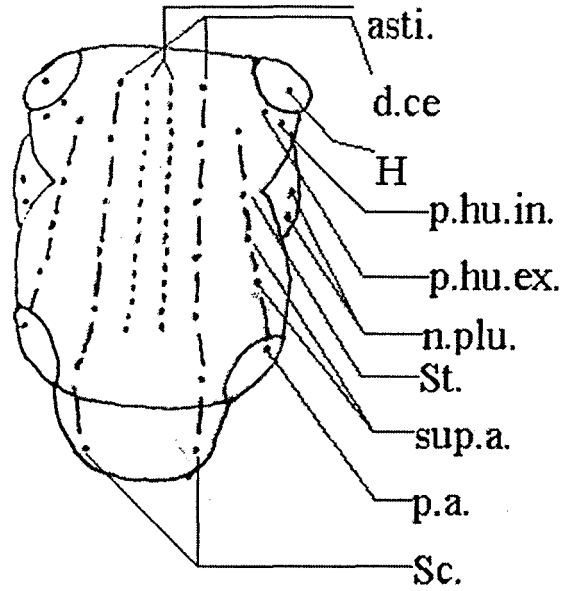


Şekil 1.5. Dolichopodid'lerde ağız organı yandan (A) ve önden (B) görünüm

Kumul ortamlarda yaşayanlarından bazıları uzun hortumlarıyla (labium) kumların içerisinde bulunan solucanları avlayabilirler [10, 11].

Thoraks (=gövde) üzerinde birçok kıl bulunur. Bu kıllar bir dizi halinde birbirini takip eder. En ortada ise aerostican adı verilen bir çift tüberkül dizisi bulunur. Onu izleyen sağlı sollu kıl dizilerine dorso-central kıllar, scutelluma kadar uzanır. Scutellum birçok diptera familyasına göre oran olarak daha büyük ve belirgin bir hal almıştır. Dorso-central kılları stural kıllar izler. Kılların dizilim sıklığı ve şekli tür teşhisinde kullanılan özelliklerdendir (Şekil 1.6) [1, 6-12, 17-19, 27, 34].

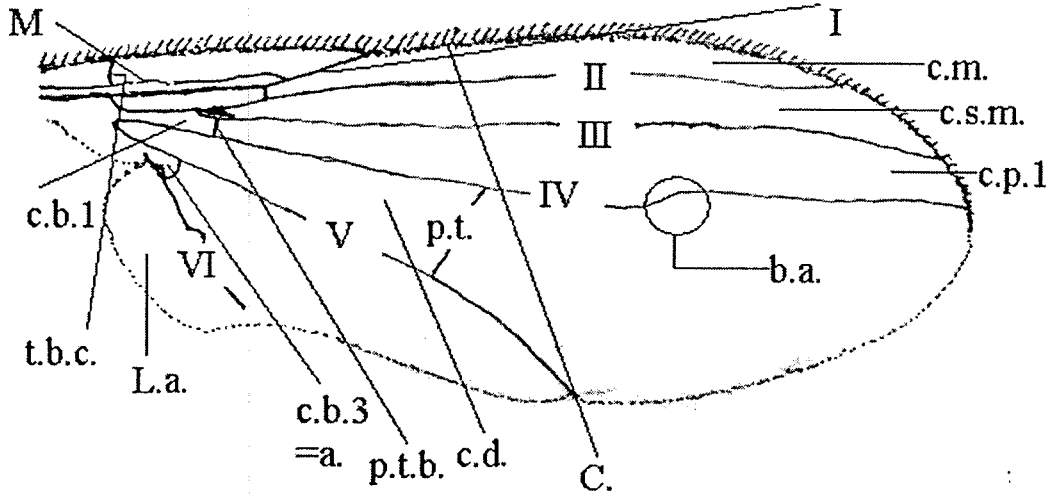
Bacaklar ince ve uzundur. Diğer türlerde olduğu gibi coxa (=koksa), trochanter, femur, tarsus, tibiadan, oluşmasına rağmen, özellikle tarsusların segment sayıları değişebilmektedir. Tibiaları genellikle iki apikal diken bulundurmasına karşın, bunların sayıları da değişebilmektedir [1]. Çoğunda bacaklar dikensi kıllarla donatılmıştır [1, 6-8, 17, 20, 27, 33, 34, 37]. Bu dikenler, hayvanın uçarken avını yakalamasında avantaj kazandıran bir özelliktir. Türlerle göre bazı familyalarda bacakların bazı kısımları kıllanmıştır [1, 6-8, 17, 20]. Tarsuslar çok farklı şekillerde değişime uğramış hatta fırçası kıllarla donanmıştır (*Dolichopus remipes*, *Dolichopus pulmipes* vb.) [1, 20].



Şekil 1.6. Dolichopodid'lerde gövde yapısı ve kısımları: asti.-aerostian, d.ce- dorsocentral, H- humeral, p.hu.in.-post humeral internal, p.hu.ex.-post humeral eksternal, n.plu.- notopleural, St.-stural, sup.a.-supraalar, p.a.-postalar, Sc.-scutellar (O.Parent 1938'den)

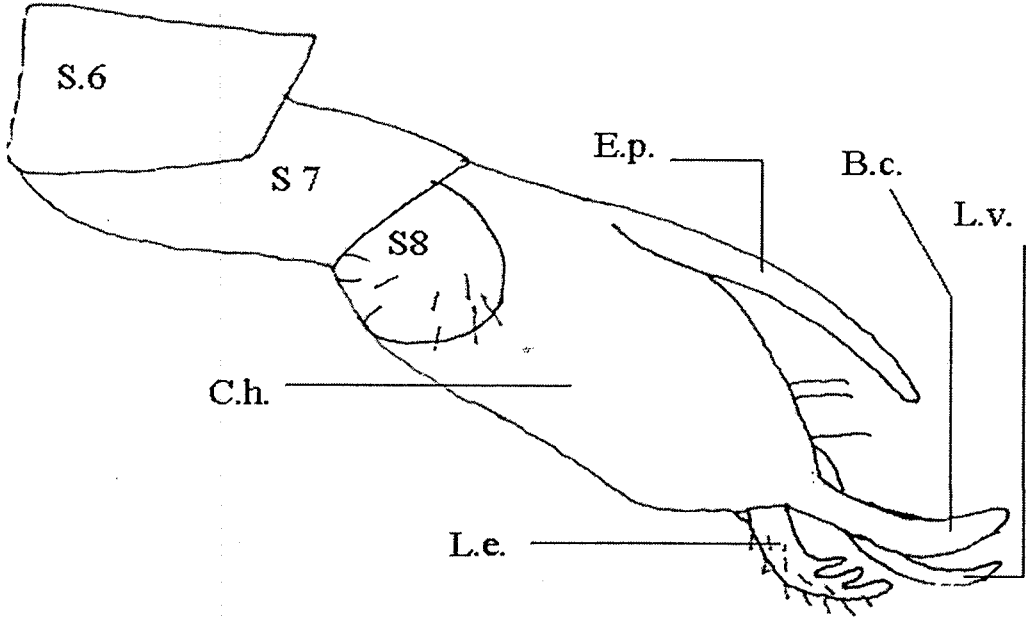
Bacakların yeterince güçlü ve uzun olması uçuş davranışını azaltmıştır. Avlarını yakalarken bu yüzden çok uzun uçuşlar yapmalarına gerek kalmaz [1, 6-8].

Kanatlar normal gelişmiş kanatlar olmasına rağmen çok uzun uçuşlar yapmazlar. Genellikle buldukları sazlık, çayırılık ve ormanlık arazide kısa yakalama uçuşları yaparlar. Altı ana damardan oluşan kanatlarda costal damarın üst tarafında dikenimsi yapılar gözlenir. Bunların yanında boylamasına uzanan damarların arasında bu damarları birleştiren ara damarlar bulunur (transvers damarlar). *Sciopus* türlerinde üç adet radial damar bulunur. Bu damarlardan bazıları bitişmiştir.  $R_1$ ,  $R_{2-3}$ ,  $R_{4+5}$  ve bir adet  $M_{1+2}$  (=medial 1 ve 2 bitişik) bulunur. Basal hücreler (gözeler) genelde üç adet olmasına karşın bazı familyalarda azalmış ve hücreler bitişmiştir (*Dolichopus sp. vb*). Kanatlarda aynı zamanda renk farklılığı da gözlenebilmektedir [1]. Bu farklılıkta türlerin teşhislerinde göz önünde bulundurulmuş bir özelliktir (Şekil 1.7) [1, 6-8, 20, 27, 33, 34, 37].

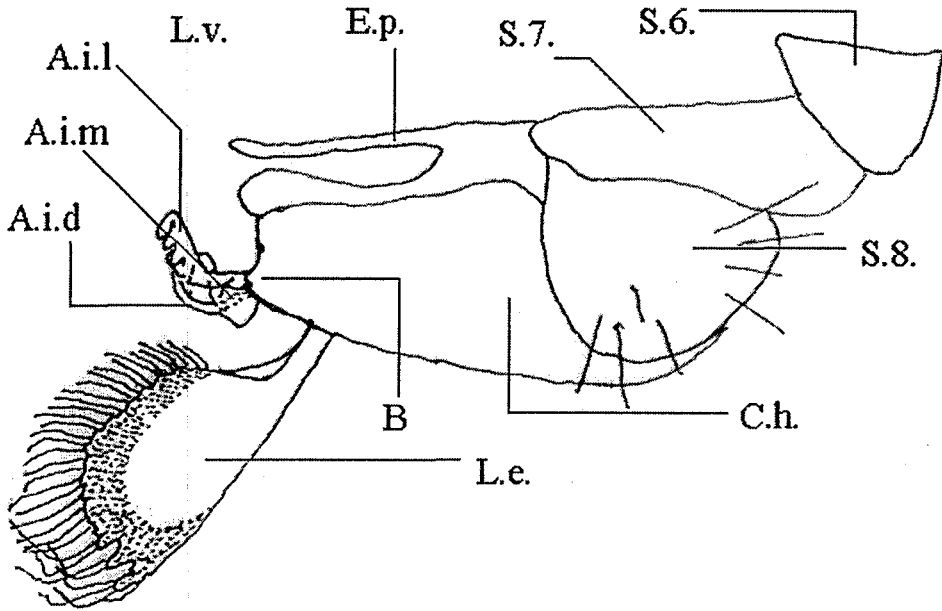


Şekil 1.7. Dolichopodid'lerde genel kanat yapısı ve kısımları: M-medial damar, c.b.1-ön posterior hücre (=göze), c.b.3=a-basillar hücre (=anal), t.b.c.-transvers basilar costa, L.a.-anal lob, p.t.b.-transvers basilar damar, c.d.-diskal hücre (=göze), p.t.- posterior transvers damar, C.-costa, c.d.-diskal hücre (=göze), b.a.-ana alar (değişken damar), c.p.1-ön basillar hücre, c.s.m.-uzunlamasına marjinal hücre(=göze), c.m.-marginal hücre, I,II,III,IV,V,VI-Costal damarlar I,II,III,IV,V,VI (O.Parent 1938'den)

Abdomen, genellikle silindirik ve yanlardan basılmış olup yeşilimsi-sarımsı, zaman zaman koyu kahverengiden siyaha kadar değişen renklerde de olur. Genel olarak 8 segmentten oluşmuştur. Segmentlerinin birleştiği yere yakın bir sıra enine dizi şeklinde kıl abdomeni sarar. Erkeklerde abdomen ucunda yer alan çok gelişmiş bir hypopygium bulunur. Hypopygium yapısı türden türe değişmektedir. Türlerin genel olarak teşhisi bu kısma bakılarak yapılır. Erkeklerde bu yapı dışının abdomen ucundan yakalanması ve tutulmasına yarar. Phallus farklı türlerde farklı şekillerde gelişmiştir. Genital organ erkeklerin çoğunda serbest ve hassastır. Birçok türde gelişmiş gonopodlar bulunur (Epandriumun distal tarafında). İki yada üç lob içerir. Hypopygium ise genellikle küçük skleritlerden oluşur. Bu skleritler zaman zaman asimetrik olabilir [1] (*Porphyrus sp.ve Tachytrechus sp.*). (Şekil 1.8 ve Şekil 1.9)



Şekil 1.8. Dolichopodid'lerde genel hypopygium yapısı ve kısımları (1): S.6, S.7, S.8,- abdominal segmentler 6, 7, 8 ; E.p.- , C.h.-hypopygial kapsül, L.e.-eksternal lamel (=yan lameller), B.c.-bağlanma kapsülü, L.v.-ventral lob(=yan lob) (O.Parent 1938'den)

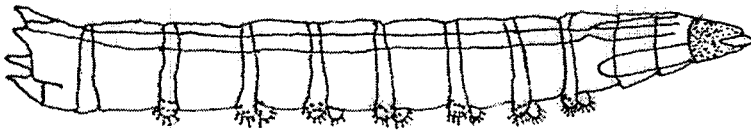


Şekil 1.9. Dolichopodid'lerde genel hypopygium yapısı ve kısımları (2): A.i.l.-lateral internal çıkıntı, A.i.m.-medyal internal çıkıntı, A.i.d.-impair dorsal çıkıntı, L.v.-ventral lob (=yanal lob), E.p.- penis çıkıntısı, L.e.-eksternal lamel, C.h.-hypopygial kapsül, B- birleşme, tutunma kapsülü, S.6, S.7, S.8-Abdominal segment 6, 7, 8. (O.Parent 1938'den)

## 1.2. Dolichopodid'lerin Yaşam Döngüleri ve Biyolojisi

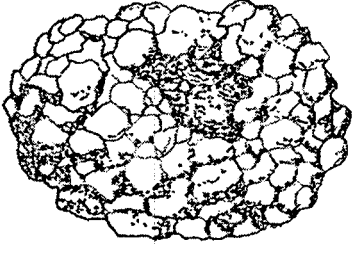
Dolichopodid'ler genellikle sulak alanlara yakın çayırılık-otluk yada çürümüş yaprak ve kabukların bol bulunduğu sınırlanmış alanları tercih ederler (*Porphyrus sp.*, *Tachytrechus sp.*, *Campiscnemus sp.*) [1, 6, 8, 12, 18, 25, 27, 38-69]. Bazı gruplarda ağaç kabuklarını tahrip eden ağaç kabuk böceklerinin tahrip ettiği kabuklarda büyür [1, 6, 8, 9, 24, 35-37, 40, 46-49, 53-69]. Familyanın birçok türü Collembola, aphid (=afit)'lerin ve larva oligochates'lerin predatörüdür. Sulak alanı sığ kısımları yada sulak alanlardaki kümeleşmiş kumullarda toprak ve kumda yaşayabilirler. Buralarda açtıkları tünellerde bulunan solucanları ve yumuşak derili hayvanları avlayarak kendilerine besin sağlarlar. Ancak istisna olarak bazı cinslerde (*Thyrpticus sp.*) larvalar fitofaj olarak beslenirler ve yaşarlar. Ayrıca su kenarındaki perennial bitkilerde de yaşadıkları gözlenmiştir [1, 6, 8, 12, 27, 38-40, 43, 46-48, 53-69]. Bir kısmı da çiçekleri ziyaret eder ve yalnızca bitkisel olarak beslenir [1, 38, 39, 42, 46, 48, 52].

Larvaların şekli genellikle silindirikdir (Şekil 1.10). Çok fazla türün larvası tanınmamakla birlikte çok azının sucul olarak geliştiği bilinmektedir [1]. Genellikle nemli topraklarda humus, çürümüş bitki yaprakları, hayvan dışkıları içerisinde geliştikleri bildirilmiştir [1, 8, 10, 13, 17, 23, 39, 42, 48, 53]. Birçok larvanın boyutları milimetrikdir [1, 8, 10, 13, 17, 23, 39, 42, 48, 53]. Larvaların çoğu da erginleri gibi karnivordur. Besinleri diğer böceklerin larvaları yada yumurtalarıdır. Su içerisinde yaşayan bir kısım tür ise planktonlarla beslenmektedir [1, 42, 48, 53, 59].



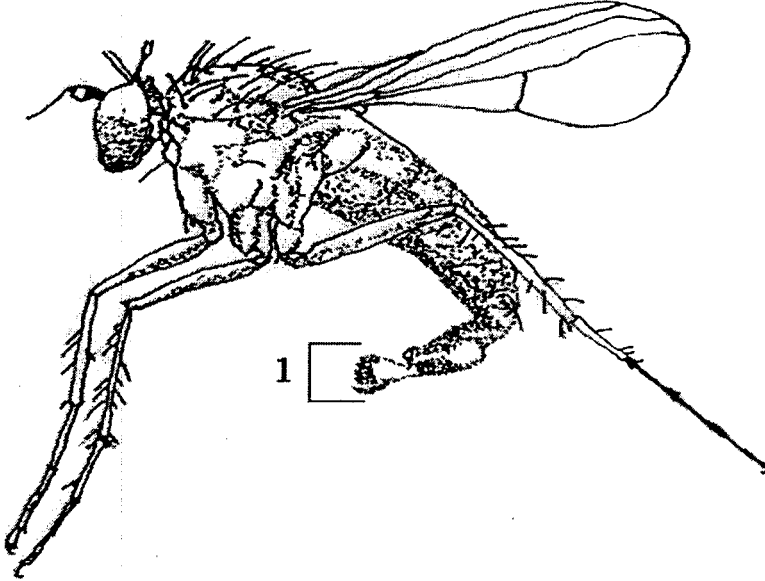
Şekil 1.10. Dolichopodidae larva genel yapısı (O.Parent 1938'den)

Kendilerini bir kokon içine alan larvalar gelişimlerini sürdürmektedirler (Şekil 1.11). Kokonlar oldukça farklı şekillerdedir. Bazıları bitkilerin içinde geliştiklerinden kokonlara ihtiyaç duymazlar. İki hafta kadar sonra erişkin kokondan çıkar [59-61].



Şekil 1.11. Dolichopodid'lerde larva evciği (O.Parent 1938'den)

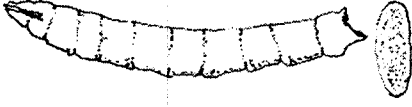
Erginlerin çiftleşmek için dişilerin önünde uçarken aynı zamanda bacaklarını da hareket ettirdikleri görülür. Bu bir çeşit dans hareketidir. Bu hareketle uyarılan dişi genellikle havada erkek tarafından çiftleşmek için yakalanır (Abdomen ucundan) (Şekil 1.12). Uygun bir yere konan erkek ve dişi çiftleşmeyi tamamlar. Çiftleşme süresi çok değişkendir. Bazı türlerde bu süre birkaç dakikayla sınırlıyken bazı türlerde bu süre bir güne kadar uzayabilmektedir [70].



Şekil 1.12. Dolichopodid'lerde erkek genel görünümü (yandan): 1-Hypopygium

Dişi çiftleşmeden iki üç gün sonra yumurtalarını uygun bitkiler içine yada çürümüş odun kabukları içerisine bırakır [1, 71]. Genellikle su kenarındaki bitkiler tercih edilir. Yumurta ilk bırakılma anında beyaz renkli iken giderek koyu bir renk alır [1]. Dolichopodidae yumurtalarını morfolojisi üzerindeki çalışmalar henüz

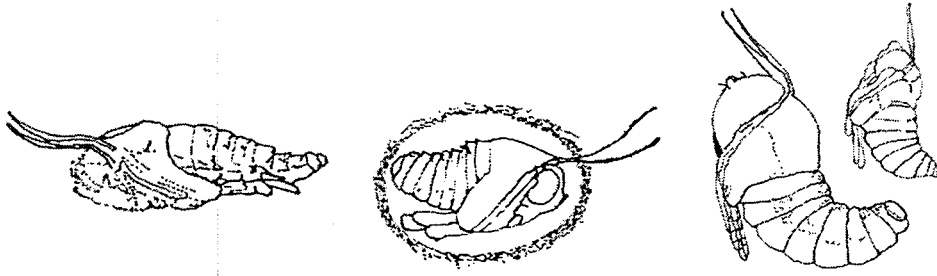
yetersizdir. Yumurtalar 1-4 hafta aralıkla larvalar tarafından delinerek tahrip edilir. Yumurtalardan larvalar çıkar. (Şekil 1.13) [1, 55, 64].



Şekil 1.13. Dolichopodid'lerde larva ve yumurta (Pollet'e göre Scop. , 1978)

Dışarı çıkan larvalar ilk etapta henüz ağız parçaları gelişmediği için vücutlarında bulunan vitellus kesesini kullanarak beslenirler. Larvalar 2-3 hafta bazen daha kısa zamanda gelişebilir. Gelişim süreci ortamın nemlilik oranı ve sıcaklıkla doğru orantılı olarak artıp-azalır. Nem oranını %80'lerin altına düştüğünde hayvanın daha uzun süre yumurta içinde kaldığı belirtilmiştir [45]. Larvalar ilk birkaç deri değişimi sırasında aktif beslenmezler. Bu yüzden ışığa doğru bir yönelim gösterebilirler. Ancak son deri değişiminden 1 yada 2 deri değişimi önce bu yönelimin tersine döndüğü belirtilmiştir [45]. Bu evrede çürümüş bitki sapları ve toprak içinde bulunurlar. Ağız organları bu evrede geliştiği için aktif olarak besin alırlar. Gelişimi sonbahar ve kış aylarına rastlayan larvalar bu dönemlerini kış uykusuna yatarak geçirirler. Bunun için bitki birikintilerini, kumul alanları ve ağaç kabuklarını seçerler. Bu dönemden sonra geçirilen instar devrelerinin sayısı hakkında herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Ancak larvaların çok soğuk sayılabilecek Alplerde bile geliştikleri bilinmektedir. Larvalarının kışın bile kış uykusunda aktif oldukları bildirilmiştir [46].

Pupa kışın son aylarında ilkbaharın ilk günlerinde oluşur (Şekil 1.14). Pupadan çıkma 1-2 dakika içerisinde gerçekleşir. Çıkış öncesi bulunduğu yerden kendisini aktif olarak iterek bulunduğu yerden yüzeye doğru çıkar. Yüzeye yakın bir yere geldiğinde kendini sabitler ve pupadan dışarı çıkar.



Şekil 1.14. Dolichopodid'lerde pupa tipleri (Pollet'e göre Scop. , 1978)

Erginlerin yaşam uzunluğu dişilerde 3 haftaya yakındır. Erkeklerde süre daha kısa olmasına karşın 2 haftaya yaklaşır. Bu süre dönemlik aktiviteye ve sıcaklığa bağlı olmak üzere artar yada azalır.

Birçok familyada olduğu gibi yıl içinde sezonsal aktivite durumu vardır. Birçok tür mart ayı başlarında ortaya çıkmaya başlar ve uygun ortam olduğu sürece (sıcaklık, nem) ekim sonlarına kadar aktivitelerini sürdürebilir. Ancak aktivitenin yoğun olduğu aylar, sıcaklık ve nemin yüksek olduğu haziran ortası ile ağustos sonu arasındaki periyottur [59].

Erginleri iki şekilde aktivite gösterir. Bunların biri beslenme aktivitesidir. Sabahın erken saatlerinden güneş batımına kadar olan 7:00-20:00 saatleri arasında her zaman avlanabilirler. Günlük periyotta aktivitenin en çok arttığı zamana aralığı 11:00-14:00 aralığıdır. Bu saatlerde aynı zamanda fazla güneşten korunmak için yakındaki çalılıklarda yada otların üzerinde uygun bir konumda kendilerini güneşten korurlar. İkinci aktivite olan çiftleşme aktivitesi ise güneşin güçlü olmadığı sabah ve akşamüstü saatleridir. Ancak istisna olarak günün her saati bu aktiviteyi gerçekleştiren türler de vardır [29, 70].

Geceleri genellikle aktif değildirler. Aynı zamanda yağmurlu havalarda ve rüzgarlı zamanlarda aktivitelerinde azalma gözlenir. Çoğunlukla koloniler halinde bulduklarından bu tür olumsuz durumlarda grup aktivitesinin hemen düştüğü açıkça gözlenir [70].

Ülkemizde henüz günlük aktivasyonla ilgili yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak yurtdışında yapılmış olan çalışmalar uygun şartlarda familyanın sene içinde birkaç yeni jenerasyon oluşturabildiğini ortaya koymaktadır [70].



Dolichopodidae yetişkinleri özel habitatları tercih etmektedirler [69]. Her ne kadar karasal özellikte türler içermesine karşın familya üyeleri genellikle sulak alanların yakınlarında, ormanlık, çayırılık ve özellikle bitki bitleri gibi yumuşak derili hayvanların zengin olduğu ortamlarda bulunmaktadırlar [71]. Bu durum hayvanların predatör olmalarından ileri gelmektedir. Bu nedenle ileride yapılacak bazı çalışmalar için umut vaat etmektedirler. Özellikle kendinden küçük hatta kendi boyutlarına yakın zararlı böcekleri yok ettiği için ekonomik değerleri vardır. Tarımda alanında, biyolojik mücadeleden yararlanmak amacı ile yetiştirilmesi düşünülmektedir [72].

Dolichopodidae'lerin şu ana kadar insanlara zararlı bir aktivitesi olduğuna dair herhangi bir bilgi tespit edilememiştir. Ayrıca biyolojik indikatör olarak kullanıldıkları çalışmalar yapılmıştır [73].

## 2.MATERYAL ve YÖNTEM

### 2.1. Çalışma Alanının Özellikleri

Göller Bölgesi Akdeniz Bölgesi içinde yer alır. Antalya'nın iç kesiminden başlayan Batı Toroslar'ın birbirine yaklaşan değişik doğrultularının kesiştiği alanda tektonik çukurlarda yerleşmiş birçok gölün yer aldığı bölgedir. Bölge ismini bu özelliğinden almıştır. Çalışma alanı  $29^{\circ} 30^1-31^{\circ} 00^1$  doğu meridyenleri ile  $38^{\circ} 00^1-37^{\circ} 00^1$  kuzey enlemleri arasında kalan bölgedir (Şekil 2.1). Burdur İli'nin büyük bir kısmı ile Denizli ve Isparta İllerinin'bir bölümünü içine alır [74].

#### 2.1.1.Burdur İli

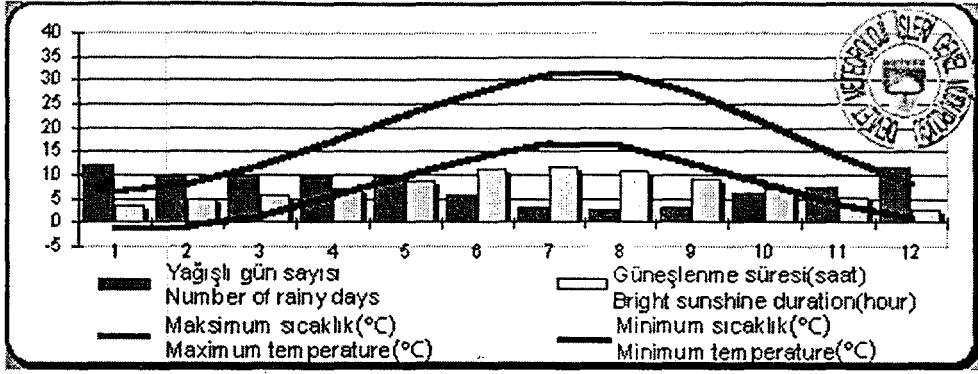
İlin toprakları,  $36^{\circ}-53^1$  ve  $37^{\circ}-50^1$  kuzey enlemleri ve  $30^{\circ}53^1$  doğu boylamları arasında yer alır. İli doğu ve güneyden Isparta ilinin Keçiborlu Merkez ve Sütçüler İlçeleri ile Antalya'nın Merkez ve Korkuteli İlçeleri ; güney batı ve batıdan Muğla İli toprakları ve Denizli'nin Çameli, Acıpayam, Çanak İlçeleri, kuzeyde Afyon İli'nin Dazkırı ilçesi çevreler. İl toprakları güneyden Batı Torosların uzantıları üzerindeki Boncuk Dağları, Elmalı Dağı, Bey Dağı ve Katrancı Dağı; Doğuda yine Batı Torosların uzantıları üzerindeki Kuyucak ve Dedegöl Dağı; kuzeyden Burdur Gölü ve Karakuş Dağ sırası; batıdan ise Acı Göl ve Eşeler Dağları gibi doğal sınırlarla çevrilmiştir. İlin topraklarının % 80'i kültüre elverişli topraklardan oluşur. İlin %61'ini dağlar, %19'unu da ovalar oluşturur; % 20 lik bir bölümü de yayla ve platolar şeklindedir [75].

Bilinen belli başlı Dağları Söğüt (1919m.), Ketsel ve Katrancı (2236m.), Rahat ve Koçaş (2598m. Kızılca Dağ) Dağları'dır.Ovaları ise,Yeşilova Havzası, Bucak Havzası, Ağlasun Havzası, Burdur Tektonik Havzası içerisinde bulunan aynı adla anılan ovalardır. Burdur İli'nde yaylalar Ketsel Çukurluğunu çevreleyen Ketsel, Katrancı Dağları, Söğüt Göl Çukurluğunu çevreleyen Rahat, Koçaş ve Eşber Dağları üzerinde bulunur. İki önemli yaylası Rahat Dağı Yaylaları, Eşeler Yaylaları'dır.



İl'de vadi oluşumları özellikle Burdur, Ağlasun, Bucak, Gölhisar Tefenni ve Yeşilova Havzalarının çevrelerinde yükselti artışı ile birlikte gelen çöküntü alanlarıdır. Dik yapılar oluşturmakla birlikte uzun sıralar biçiminde değildir. Kesikli yapı gösterirler. Aksu Kanyonu Burdur-Isparta İlleri arasında sınır oluşturan en büyük vadisidir. Burdur İli'nde gölleri besleyen ve tarım alanlarının sulanmasında kullanılan birçok akarsu vardır. Bunlar kısaca Alakır Çayı (Tefenni-Yeşilova ilçeleri arasında Bozçay olarak da anılır, 80 km.), Burdur Çayı ( İnsuyu, Gökpınar ve Yenipınar Kaynaklarından çıkar, Burdur Gölüne dökülür. 25 km. uzunluğunda), Arvalli Çayı (Arvalli Kasabasında Tekke Gözünden çıkar ve 20 km.'lik bir yatağı vardır. Çeltikçi Çayı ile birleşerek Onat Çayı adını alır ve Ketsel Gölüne dökülür), Kıvragaz Çayı, (Kıvragaz Dağından çıkar ve 45 km.'lik yatakla Burdur Gölüne dökülür.), Askeriye Çayı (Askeriye Köyünden Leften Yaylası'ndan çıkarak 15 km.'lik yatağı izler ve Burdur gölüne dökülür), Başköy Çayı, Başköyden çıkarak 25 km.'lik yatağı izleyip Aksu'ya dökülür. Çayın suyu tuzlu olduğu için Tuzlu çay da denir), Dalaman Çayı'da önemli çaylardan biridir.

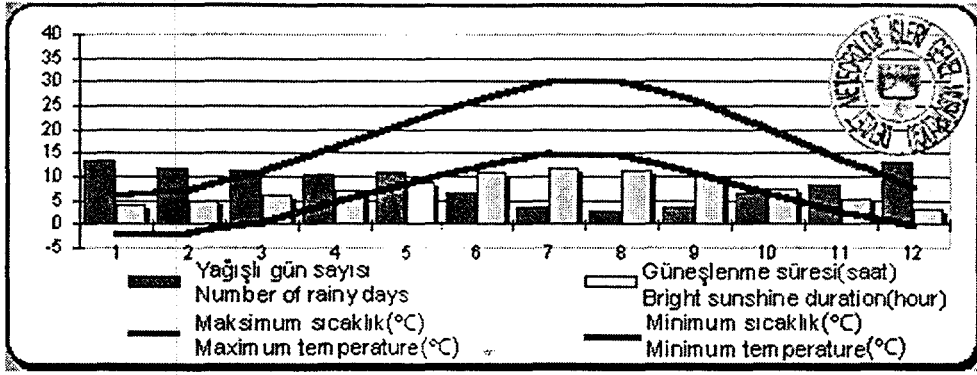
Bunların dışında öteki akarsular arasında Tefenni ilçesinde Karamusa, Hasanpaşa ve Karamanlı Çayları; Gölhisar ilçesinde Horzum ve Acel; Yeşilova İlçesinde Salda, Ulupınar, Armut, Niyazlar, Doğanbaba, Köpek, Yarışlı, Dülger Çayları; Bucak İlçesinde ise Ketsel ve Aksu Çayları sayılabilir. Burdur İl sınırları içerisindeki Burdur Gölü, Karaevli Gölü, Bereket Gölü, Yarışlı Gölü, Salda Gölü Karataş (Bahçeözü ) Gölü, Yazır (Gölcük) Gölü, Gölhisar Gölü belli başlı göllerdir. Ege, Akdeniz ve Orta Anadolu Bölgeleri arasında geçit noktası olması dolayısı ile Burdur İklimi değişik bir karakter arzeder. Genellikle kışları soğuk ve yağışlı; yazları kurak ve sıcaktır. Güneybatı ve batıda yükselen dağlar denizden gelen ılık ve nemli havanın iç kesimlere girmesini engeller. İç kesimlerde yükseklikleri yer yer 2000 metreyi bulan dağlar ve tepeler iklimi biraz sertleştirir. Burdur İli İklimi kış aylarında soğuk kara iklimi gösterse de yağış bakımından Akdeniz iklimini hissettirir. Burdur İli'ne ait aylara göre yağış, sıcaklık ve güneşlenme süreleri grafik tablosu aşağıda verilmiştir (Şekil 2.2).



Şekil 2.2. Burdur İli'nin aylara göre yağış, sıcaklık ve güneşlenme süreleri grafik tablosu  
(Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2002)[76]

### 2.1.2. Isparta İli:

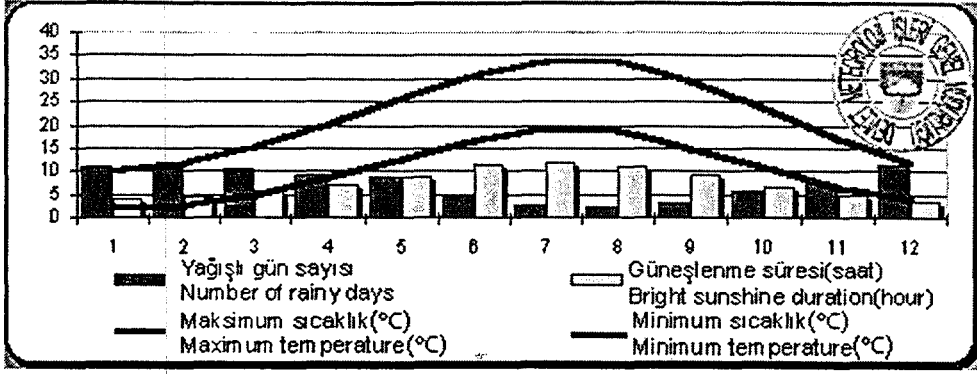
Göller Bölgesi'nde yer alan bir diğer il Isparta, doğusunda Konya, batısında Burdur, güneyinde Antalya ve kuzeyinde Afyon illeri ile çevrilmiştir. İlin en yüksek dağı, 2892 m. ile güneydoğuda bulunan Dedegöl Dağı' dır. Diğer önemli dağları ise; Akdağ, Topraktepe, Barla Dağı, Sultan Dağları, Güllüce Dağı ve Davraz Dağı'dır. Dağlar arasında bazı önemli düzlükler yer almaktadır. Bunların en önemlileri; Isparta Ovası, Gelendost Ovası, Eğirdir Boğazova ve Şarkikaraağaç Ovası' dır. İlin üzerinde bulunduğu plato; dağları, dalgalı arazileri, gölleri ve birkaç dar alüvyial düzlüğü ihtiva eden parçalı bir görünümündedir. Dağlar arasında bazı önemli düzlükler yer alır. İl'deki Aksu ve Köprü Suyu Antalya hudutları içerisinde Akdeniz'e dökülmektedir. İlin en büyük gölü, Türkiye'nin 4'ncü büyük gölü olan Eğirdir Gölü'dür. Bu gölün kuzey kesimine Hoyran Gölü denilmektedir. Beyşehir ile Burdur göllerinin bir bölümü de Isparta sınırları içerisinde yer almaktadır. Kovada-I ve Kovada-II Hidroelektrik Santrallerini çalıştıran Kovada Gölü ile Karatepe üzerinde yer alan ve bir krater gölü olan Gölcük de diğer önemli göllerdendir [75]. Isparta'nın yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve yağışlıdır. Çevredeki göllerin iklim üzerinde önemli etkisi vardır. Yağışların büyük bir bölümü kış ve ilkbahar aylarında düşmektedir (Şekil 2.3) [76].



Şekil 2.3. Isparta İli'nin aylara göre yağış, sıcaklık ve güneşlenme süreleri grafik tablosu  
(Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2002) [76]

### 2.1.3. Denizli İli:

Anadolu Yarımadası'nın güneybatı, Ege Bölgesi'nin doğusunda yer almaktadır. Ege, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgeleri arasında bir geçit durumundadır. Denizli İli'nin her uç bölge üzerinde de toprakları vardır. Denizli İli doğuda Burdur, Isparta, Afyon; batıda Aydın, Manisa; güneyde Muğla; kuzeyde Uşak illeri ile komşudur [76]. İl sınırları içinde bulunan belli başlı doğal göller, Acıgöl, Beylerli (Çaltı) Gölü, Karagöl, Süleymaniye Gölü, Işıklı Gölü, Akgöl'dür. Denizli İli Ege Bölgesinde olmasına rağmen, Ege Bölgesinin iklimi tamamen görülmez. Kıyı kesimlerinden iç bölgelere geçit yerinde olduğundan az da olsa iç bölgelerin iklimi hissedilir. Ege Bölgesi ikliminden sıcaklık olarak biraz düşük farklılıklar görülebilir. Denizli'de dağlar genel olarak denize doğru dik olduğundan, denizden gelen rüzgarlara açık bulunmaktadır. Kışlar ılık ve yağışlı geçmektedir. Bölge sıcaklığı yer yer değişiklikler göstermektedir. Bu değişikliğin sebepleri bölgenin engebeli yapısına ve sulak alanların oluşturduğu mikroklimalara bağlanabilir. Denizli İli'nin aylara göre yağış, sıcaklık ve güneşlenme süreleri grafik tablosu aşağıda verilmiştir (Şekil 2.4) [76].



Şekil 2.4. Denizli İli'nin aylara göre yağış, sıcaklık ve güneşlenme süreleri grafik tablosu  
(Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü 2002) [76]

## 2.2. MATERYAL ve YÖNTEM

Dolichopodidae örnekleri Nisan 2002 –Ekim 2002 tarihleri arasında 103 ayrı lokaliteden toplanmıştır. Lokalitelerin çoğunluğu Burdur İl sınırları içerisinde. Kısmen sulak alanların yakınlığı da göz önüne bulundurularak Denizli ve Isparta İlleri sınırları içinden de örnek toplanmıştır. Örnek sayısı 220 dişi, 216 erkek olmak üzere 436'dır. Lokalite yükseklikleri denizden 800 m. ile 1780 m. arasında değişmektedir.

Günlük çalışmalar hava şartları göz önünde tutularak 9:00-18:00 arasında yapılmıştır.

Toplama çalışması atrap ve malezya tipi tuzak kurularak yapılmıştır [77-79]. Örnekler %60'lık alkol'de öldürülmüş daha sonra iğnelenerek normal duruş şekilleri verilmiş, gerekli protokol bilgileri kaydedilerek koleksiyon kutularına yerleştirilmiştir. Örnekler teşhis çalışmasından önce, yumuşatma kabında yumuşatılmış, teşhis çalışmalarında kanat damarlanması, hypopygium şekilleri bacak ve kafa üzerindeki kıllar, kafa yapısı esas alınmıştır [1]. Hypopygium şekli için bu organ kesilerek çıkartılmış ve %10'luk KOH çözeltisi içinde üç gün bekletilmiş ve preparatları hazırlanmıştır. Kanat yapıları ve hypopygium şekillerinin çizimi, çizim ataçmanlı binokülerde yapılmıştır [80]. Örnekler ve preparatlar Anadolu Üniversitesi Biyoloji Bölümü koleksiyonları içinde saklanmaktadır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Tespit Edilen Türler ve Yayılışları

SUBFAMİLYA: *DOLİCHOPODINAE*

Genus: *DOLİCHOPUS* (LATREILLE, 1796)

LATREILLE, 1796, *Precis Car.Gen.Ins.*, XVI,p.159

Syn. *Iphis* MEİG. (1800); *Satyra* MEİG. , (1803); *Raghe-neura* ROND. (1856); *Rageneura* BIG. (1890); *Spathichira* BİG. , (1890)

LUNDBECK, 1912, pp.57-151, FİG 18-45; FREY, 1915, *Acta Soc. Pro Fauna et Flora Fennica*, no5, pp.10-27, pl. I, fig.1-2. BECKER, 1917, I, pp.126-180, figs. 1-10. VAN DUZEE, COLE et ALDRICH, *Smithsonian Instituon*, Bull.,116, 1921, 304pp. 16 pl. STACKELBERG, d. IF.29, 11-108, fig. 11-50, pl. I, II, III, fig. 1-49 [1].

*Dolichopus* genusuna ait örneklerde Clypeus alt kısmı, göze temas eder şekildedir. Clypeus facet gözlerin alt kenarının seviyesinin altına inmez; clypeus'un bir özelliği de alt kenarının düz olmasıdır [1].

#### 1. *Dolichopus signifer* (HAL. , 1838)

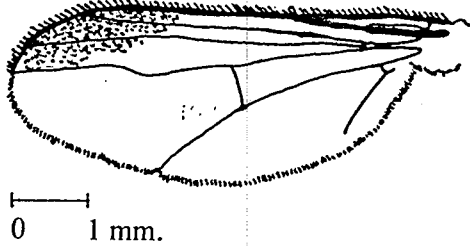
VERRAL, 1904, PP. 173, 195, 224; WAHLGREN, 1912, PP. 14, 23; BECKER, 1917, I, pp. 155, 171, 177; PARENT, 1927, ASSB, p. 129; ID. , *Trab. Mus. Cienc. nat. Barcelona*, XI, 1928, no3, p. 29; STACKELBERG, d. F. , 29, pp. 20, 24, 95

Syn. *pictipennis* WAHLB. (1850); *punctum* WALK. (1851) nec MEIG. [1].

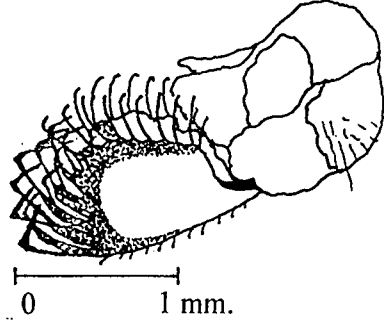
Frons (=alın) erkek bireylerde koyu metalik renklidir (yada beyazımsı). Erkek bireylerde hypopygiumu saran eksternal (=dış lameller) şeklindeki (Şekil 3.2) görünümü almıştır. Erkek bireylerde femurun 3. segmentinin aşağı kısımları siyah sili, dişilerin bacaklarına genellikle koyu sarı veya kahverengimsi sarı bir renk



hakimdir. Femur 3'ün üst kısmında koyu renkli bir benek bulunur. Her iki eşeyde kanatların üst yarısında gri bir renk hakimdir. Bu rengi veren kanatların üzerindeki beneklerdir (Şekil3.1). Total vücut boyu 4-6 mm. arasındadır [1].



Şekil 3.1. *D.signifer* kanat yapısı



Şekil 3.2. *D.signifer* hypopygium

Genel yayılışı: Tüm Avrupa, Fas, Türkistan [1].

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.

İncelenen materyal: BURDUR: Karamanlı, (Karataş G.), 1216 m. , 16.4.2002, 3 ♀♀; Tefenni, (Sazak K.), 1260 m. , 13.4.2002, 5 ♀♀; Yeşilova, (Salda K.), 1150 m. , 18.4.2002, 2 ♀♀; (Serinhisar K.) , 1210 m. , 20.4.2002, 2 ♀♀, 1 ♂; (Işıklar K.) , 1320 m. , 21.4.2002, 2 ♀♀; (Kocapınar K.) , 980 m. , 30.7.2002, 1 ♂, 1 ♀;

DENİZLİ: Gemiş, (Bayındır K.), 910 m. , 22.6.2002, 1 ♀;

İSPARTA: Eğirdir, (Eyüpler K.), 1110 m. , 4.7.2002. , 1 ♂; (Kovada MP.), 1115 m. , 8.7.2002, 3 ♀♀, 1 ♂.

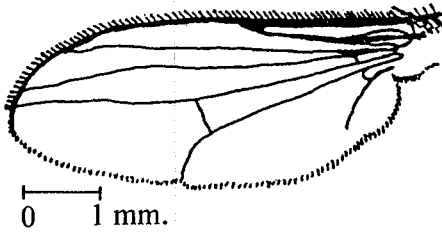
## 2. *Dolichopus linearis* (MEIG. , 1824)

VERRAL, 1904, pp. 173, 195, 225; LUNDBECK, 1912, pp. 66, 68, 129; WAHLGREN, 1912, pp. 14, 24; BECKER, 1917, I pp. 143, 171, 178; PARENT, 1927, ASSB, p. 131; STACKELBERG, d. F. 29, pp. 21, 25, 64

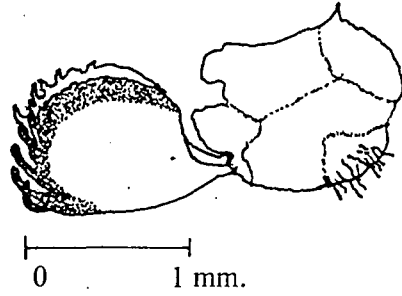
Syn. *agilis* ZETT. (1838,1849), nec MEIG. *parvulus* ZETT.(1843) [1].

Antenin 1.ve 2. kısmı genellikle sarıdır. Bazılarında 3. segment kısadır, üst bölgede sivri bir flagellum taşımaz. Bacak 2. segmentinin dış tarafında gri yada siyah bir benek bulunur. Her iki eşeyde de yüz gümüşü beyazdır ve metalik

renklidir. Kanatlarda gri renk bulunmaz (noktacık taşımaz) (Şekil 3.3). Hypopygium erkekte kısmen körelmiş, uçlara doğru koyu renkli ve testere dişi şeklinde yapı kazanmıştır. Kıl bulundurmaz (Şekil.3.4). Vücut uzunlukları 4.5 mm. kadardır [1].



Şekil 3.3. *D.linearis* kanat yapısı



Şekil 3.4. *D.linearis* hypopygium

Genel yayılışı: Belçika, Danimarka, Macaristan, Suriye, Sudan, Rusya (Sibirya) [1].

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.

İncelenen materyal: BURDUR: (Dalyan K.), 976 m . 23.8.2002 , 1 ♂ (Suludere K.), 1044 m. , 18.6.2002, 3 ♀♀; Gölhisar, (Uylupınar K.), 1260 m., 11.6.2002, 1 ♂; Tefenni, (Seydiler K.), 1247 m., 24.7.2002, 1 ♀; Yeşilova, (Salda K.), 1150 m., 13.6.2002, 4 ♀♀;

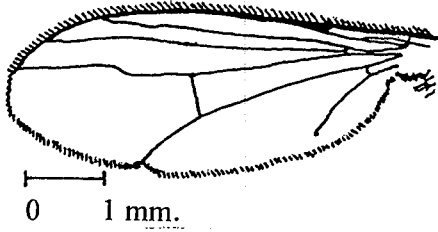
DENİZLİ: Başmakçı, (Akpınar K.), 930 m. , 16.8.2002, 3♂♂, 1 ♀; (Mrk.), 975 m. , 25.6.2002, 5♀♀;

ISPARTA: Eğirdir, (Beydere K.), 1780 m. , 1.7.2002, 2 ♀♀; (Göktaş K.), 1270 m. , 3.7.2002, 2 ♀♀.

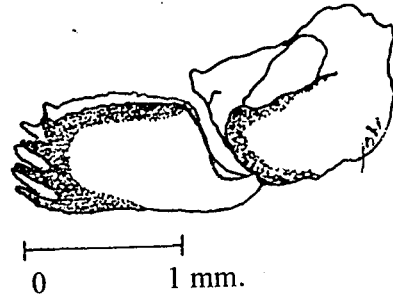
### 3. *Dolichopus agilis* (MEIG. , 1824)

LUNDBECK, 1912 PP. 66, 6139, FIG. 42; BECKER, 1917, I, pp. 15, 61, 66; PARENT, 1927, ASSB. , p. 132; STACKELBERG, d. F. 29, pp. 22, 24, 27 [1].

Erkeklerde, bacaklar genellikle açık sarı; femurun üst kısmında uca yakın tarafta yada yanında koyu benek bulunmaz. Dişinin yüzü erkek bireylere göre daha toplu grimsi yada bej renklidir. Erkek bireylerde yüz beyaz ve uzuncadır. Tarsusun 1. segmenti 1 adet kalın kıl bulundurur, anten siyah; antenin 1.ve 2. segmentinin üst kısmı sarı; alın koyu metalik renkte, hypopygiumun dış lamelleri şekideki gibi (Şekil 3.6). Kanatlar açık renkli herhangi bir renk barındırmaz (Şekil 3.5). Vücutları 4.5-5 mm. kadardır [1].



Şekil 3.5. *D. agilis* kanat yapısı



Şekil 3.6. *D. agilis* hypopygium

Genel yayılışı: Belçika, Danimarka, Suriye, Sudan, Rusya [1].

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.

İncelenen materyal: BURDUR: (Ardıçlı K.), 1026 m. , 18.5.2002, 2 ♂♂; (Askeriye K.), 1050 m. , 19.5.2002, 2 ♀♀; (Çatağıl K.), 960 m. , 2.9.2002, 1 ♀; (Çatalağzı Deresi), 880 m. , 17.5.2002, 1 ♂, 1 ♀; (Gökpinar K.), 1100 m. , 14.8.2002, 2 ♀♀; (Karaçal K.), 1150 m. , 19.6.2002, 2 ♂♂, 2 ♀♀; 1000 m. , 6.9.2002, 2 ♀♀; 910 m. , 5.10.2002, 1 ♀; Burdur, (Oğlantılan Burnu Mevkii, Burdur G.), 870 m. , 15.5.2002, 2 ♀♀; (Senir K.), 890 m. , 30.6.2002, 2 ♀♀; (Suludere K.), 1044 m. , 18.6.2002, 1 ♀, 2 ♂♂; 1044 m. , 10.8.2002, 2 ♀♀; (Yarı K.), 920 m, 10.5.2002, 2 ♂♂; (Yazıköy), 890 m. , 3.9.2002, 2 ♀♀, 1 ♂; 3.10.2002, 2 ♀♀, 1 ♂; Gölhisar, (Gölhisar Yapraklı Brj.), 1080 m. , 4.8.2002, 2 ♂♂, 2 ♀♀; (Sorkun K.), 900 m., 29.5.2002, 2 ♂♂, 1 ♀; (Uylupınar K.), 11.6.2002, 2 ♀♀; (Yusufça K., Dalaman Çayı), 1050 m., 30.5.2002, 1 ♀; (Yamadı K.) 980 m. , 10.6.2002, 2 ♀♀; 1080 m. , 12.9.2002, 1 ♂; Karamanlı, (Dereköy), 1260 m. , 22.8.2002, 2 ♀♀; (Çayağzı Mevkii), 1190 m. , 31.8.2002 1 ♂; (Karaburun Deresi),

1720 m. , 12.4.2002 2 ♀♀; (Karaçal K.), 1150 m. 29.7.2002, 2 ♂♂; (Karamanlı Brj.), 1123 m. , 15.4.2002 4 ♀♀; 1240 m. , 17.6.2002, 2 ♀♀; 1100 m. , 17.9.2002, 1 ♀, 1 ♂; (Karataş G.), 1216 m. , 2.5.2002, 2 ♂♂, 1 ♀; 1020 m. , 8.6.2002, 1 ♀; (Kılavuzlar K.), 1245 m. , 4.5.2002, 2 ♂♂, 1 ♀; Tefenni (Belkaya K.), 1262 m. , 15.7.2002, 2 ♂♂; 1262 m. , 8.10.2002, 1 ♀; (Bezirgan Pınarı Mevkii), 1300 m. , 26.7.2002, 1 ♀, 1 ♂; (Ece K.), 1190 m. , 10.4.2002 5 ♂♂, 1 ♀; 1190m. , 15.10.2002, 2 ♀♀; (Hasanpaşa K.), 1210 m. , 14.4.2002, 1 ♂; 1160 m. , 22.7.2002, 2 ♀♀; (Kılavuzlar K.), 1320 m. , 6.8.2002, 2 ♀♀; (Sazak K.), 1260 m. , 13.4.2002, 1 ♀, 2 ♂♂ ; (Seydiler K.), 1247 m., 24.7.2002, 2 ♀♀; (Tefenni Brj. Göleti), 1170 m., 11.7.2002, 2 ♀♀; 1170 m. , 11.4.2002, 1 ♂; Yeşilova, (Doğanbaba K.), 1215 m. , 27.4.2002, 2 ♀♀; (Işıklar K.), 1320 m., 21.4.2002, 2 ♀♀;(Kocapınar K., Yarışlı G.), 900 m. , 21.9.2002, 1 ♀; (Salda G.) 1145m. , 30.8.2002, 2 ♀♀; (Salda G. , Balıkağzı Mevkii), 1140 m. , 22.4.2002, 3 ♂♂; (Serinhisar K.), 1210 m. , 20.4.2002, 2 ♂♂, 1 ♀; (Yarışlı Kaya Mevkii, SaldaG.), 1150 m. , 23.4.2002, 2 ♀♀; (Yarışlı K.), 1150 m. , 29.4.2002, 1 ♂, 2 ♀♀; (Kocapınar K.), 920 m. 30.7.2002, 1 ♂, 1 ♀;

DENİZLİ: Gemiş, (Bayındır K.), 1110 m. 22.6.2002, 2 ♀♀; Başmakçı, (Acıgöl), 1160 m. , 28.6.2002, 1 ♂; (Akpınar K.), 860 m. , 16.8.2002, 2 ♀♀; 980 m. , 25.6.2002, 2 ♀♀; (Yüreğil Mevkii), 955 m. , 27.8.2002, 2 ♀♀, 2 ♂♂;

ISPARTA: Eğirdir, (Eyüpler K.), 1130 m. , 4.7.2002, 1 ♂; (Kovada MP.), 920 m., 8.7.2002, 2 ♂♂.

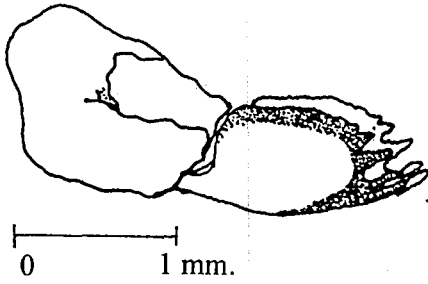
#### 4. *Dolichopus flavipes* (STANN. , 1831)

BECKER, 1917, I. pp. 137, 173; PARENT, 1927, ASSB, p. 133; STACKELBERG, d. F. 29, pp. 22, 25, 53

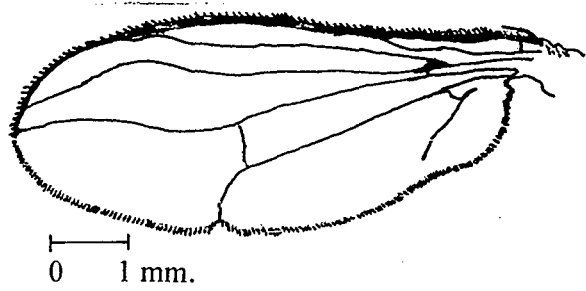
Syn. *calligatus* WAHLB. (1850); LUNDBECK, 1912, pp. 66, 69, 133; WAHLGREN, 1912 pp. 14, 22 [1].

Erkek bireylerde yüz gümüşü beyaz, tüysüz. Cubital damar, R<sub>1</sub> (radius 1)'in yanında belirgin şekilde kısa ve kalınlaşmış, anten siyah; sadece 1. segmentin aşağı kısmı sarıdır. Erkeklerde hypopygium uzunlaşmış oval (uzunluğu yaklaşık

genişliğinin 1.5 katı), beyazımsı renkli, geniş siyah kenarlı, uca doğru kenarları testere dişi şeklindedir. Vücut 4.5 - 5.5 mm. arasında değişir. Dişinin anteni kafasının uzunluğundan kısadır ve antenin 3. segmentinin genişliği uzunluğundan daha büyüktür. Dişinin yüzün genişliği antenin 3. segmentinin genişliğinin 2 katı kadar olabilir. Yüz beyazımsı renktedir. Erkekte frons (=alın) koyu metalik erkekte hypopygium lamelleri körelmiş (tüy barındırmaz, uzunlaşmış, kenarları koyu renklidir) (Şekil 3.7). Kanatlarda renklenme yoktur (Şekil 3.8). Dişinin yüzü erkek bireylere göre daha toplu, yuvarlak ve geniştir [1].



Şekil 3.7. *D. flavipes* hypopygium



Şekil 3.8. *D. flavipes* kanat yapısı

Genel yayılışı: Danimarka, Macaristan, Finlandiya, Sudan, Rusya [1].

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.

İncelenen materyal: BURDUR: (Dalyan K.), 1080 m. , 23.8.2002, 2 ♀♀; (Gökpınar K.), 1100 m. , 14.8.2002, 2 ♂♂; Karamanlı, (Dereköy), 1260 m. , 22.8.2002, 2 ♀♀; (Klavuzlar K.), 1245 m. , 4.5.2002, 1 ♀; (Karataş G.), 1020 m. , 8.6.2002, 1 ♀, 1 ♂; Yeşilova, (Kocapınar K.), 980 m. 30.7.2002, 1 ♀, 1 ♂;

DENİZLİ: Başmakçı, (Acıgöl), 915 m. , 28.6.2002, 8 ♂♂; (Akpınar K.), 860 m. , 16.8.2002, 1 ♂;

ISPARTA: Eğirdir, (Beydere K.), 1000 m. , 1.7.2002, 2 ♂♂, 2 ♀♀; (Göktaş K.), 970 m. , 3.7.2002, 2 ♀♀, 2 ♂♂; (Kırıntı K.), 860 m. 9.7.2002, 4 ♀♀; (Kovada MP.), 950 m. , 8.7.2002, 2 ♂♂.

Genus: *POECILOBOTHRUS* (MIK. , 1878)

LUNDBECK, 1912, pp. 161-165; BECKER, 1917, I, pp. 76, 128, 148.

Syn. *Acanthipodus* ROND. (1856); *Achantipodus* ROND. (1861) [1].

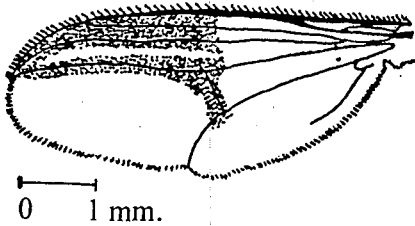
Arista uzunca, genişliği aristanın taban genişliğinin 1.5 katı kadar. Notopleural kısım belirgin bir mor nokta taşır. Hypopygium erkeklerde uzunlaşmış-triangular (=üçgenimsi), ventrál kenarları testere dişi şeklindedir [1].

### 5. *Poecilobothrus fumipennis* (STANN. , 1831)

BECKER, 1917, Ipp. 245, 246, 247.

Syn. *civilis* KOW. (*Gymnopterus*), 1968; *principalis* Lw. (*Gymnopterus*), 1861; VERRAL, 1904, pp. 243, 244 [1].

Frons, (=alın) erkekte koyu metalik renkli, yüz bej renkli, thoraks (=gövde) koyu metalik renkte bacak 1. segmenti dorsal yüzde bir sıra kıl taşır; ventro-posterior kısımda ise iki sıra kıl taşır. Dişinin yüzü erkeğe göre daha toplu ve genişlemiş antenin 3. segmentinin taban kısmı belirgin şekilde kırmızimsı-sarı bir renk kazanmıştır. Kanatlar her iki eşeyde de orta kısımdan başlamak üzere üst-uç kısma doğru grimsi-kahverengi bir renk kazanmıştır (Şekil 3.9). Vücut uzunluğu 6 mm.'yi biraz geçer [1].



Şekil 3.9. *P. fumipennis*, kanat yapısı

Genel yayılışı: İsrail, İngiltere, Cavaldos Adaları, Macaristan, İspanya [1].

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.

İncelenen materyal: BURDUR: (Bozçay), 995 m. , 5.9.2002, 2 ♂♂, 2 ♀♀; (Dalyan K.), 1020 m. , 23.8.2002, 1 ♂; (Karaçal K.), 910 m. , 5.10.2002, 1 ♂, 1 ♀; (Karaçal, Brj.), 1027 m. , 6.5.2002, 3 ♂♂, 1 ♀; 1000 m. , 6.9.2002, 1 ♂; (Yarı K.), 920 m. , 10.5.2002, 3 ♂♂; Gölhisar, (Gölhisar Yapraklı Brj.), 1080 m. , 4.8.2002, 2 ♂♂; (Yamadı K.); 1110 m. 26.5.2002, 2 ♂♂; Tefenni, (Belkaya K.), 1262 m., 8.10.2002, 1 ♂; (Bayramlar K.), 1185 m., 5.6.2002, 2 ♂♂; (Yuvalak K.), 1245 m.; 22.5.2002, 2 ♂♂, 1 ♀; (Yamadı Mrk.), 10.6.2002, 1 ♂; (Salda K.), 1150 m., 13.6.2002, 3 ♂♂, 1 ♀; 1150 m. , 18.7.2002, 2 ♀♀;

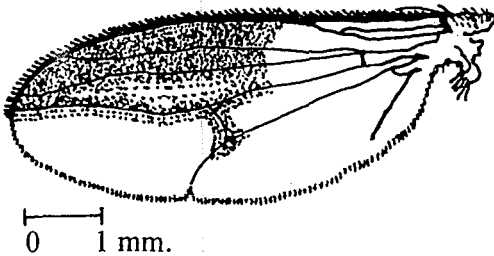
DENİZLİ: Gemiş, (Bayındır K.), 1010 m. , 29.8.2002, 1 ♂,

ISPARTA: Eğirdir, (Eyüpler K.), 978 m. , 4.7.2002, 1 ♀; (Kovada MP.), 1020 m. , 8.7.2002, 2 ♂♂, 2 ♀♀.

### 6. *Poecilobothrus regalis* (MEIG. 1824)

BECKER, 1917, I, PP. 246, 247 [1].

Erkek bireylerin frons (=alın) kısmı koyu metalik renklidir. Tarsus'un posterior kısmının 2. segmentinden 3. segmente kadar uzayan bir dizi gelişmiş kıl bulunur. Abdomen koyu metalik renktedir. Dişide yüz erkek bireylere göre genişlemiştir. Rengi bej renginde, açık ve parlaktır. Kanatlarda her iki eşeyde de kanadın orta bölgesinden başlayarak kahverengi-siyah koyuluk hakimdir (Şekil 3.10). Vücut uzunluğu 8 mm. kadardır [1].



Şekil 3.10. *P. regalis*, kanat yapısı

Genel yayılışı: Macaristan, Yunanistan, Bulgaristan, Rusya [1].

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.

İncelenen materyal: BURDUR: (Boğaziçi K.), 1170 m. , 5.5.2002, 4♀♀;  
 (Yarı K.), 920 m. , 10.5.2002, 1 ♂, 1 ♀; (Karakent K.), 890 m. , 11.5.2002, 1 ♂, 2  
 ♀♀; (Yazı K.), 910 m. , 13.5.2002, 2 ♂♂, 2 ♀♀; (Suludere K.), 1044 m. ,  
 10.8.2002, 1 ♀; (Dalyan K.), 920 m. , 23.8.2002, 5 ♂♂; (Çatağıl K.), 910 m. ,  
 2.9.2002, 1 ♂; (Yazıköy), 890 m. , 3.9.2002, 1 ♂; (Karaçal Brj.), 1227 m. ,  
 6.5.2002, 2 ♂♂; 1080 m. , 29.7.2002, 2 ♂♂, 1 ♀; 1000 m. , 6.9.2002, 3 ♀♀, 2♂♂;  
 (Karaçal K.), 910 m. , 5.10.2002, 1 ♂, 1 ♀; (Yazıköy), 910 m. , 21.9.2002, 1 ♂;  
 (Çatak K.), 1221 m. , 31.5.2002, 1 ♀, 2 ♂♂; (Göhlhisar G.), 1080 m. , 25.5.2002, 4  
 ♂♂; (Uylupınar K.), 890 m. , 28.5.2002, 1 ♂, 1 ♀; (Yamadı K.), 1110 m. ,  
 26.5.2002, 2 ♂♂; 1080 m. , 12.9.2002, 1 ♀, 1 ♂; (Kocapınar K.), 985 m. ,  
 21.9.2002, 2 ♂♂, 1 ♀; Karamanlı, (Karaburun Deresi), 1720 m. , 12.4.2002, 4 ♂♂;  
 (Karamanlı Brj.), 1123 m. 15.4.2002, 3 ♀♀; 1220 m. , 23.5.2002, 5 ♂♂; 1240 m. ,  
 17.6.2002, 1 ♀; 1100 m. , 17.9.2002, 3 ♂♂, 1 ♀; (Karataş G.), 1020 m. ,  
 20.5.2002, 5♂♂, 1 ♀; 1000 m. , 8.6.2002, 1 ♂; 1020 m. , 8.9.2002, 2 ♂♂; 910 m. ,  
 19.9.2002, 2 ♂♂; Tefenni, (Bayramlar K.), 1185 m. , 5.6.2002, 2 ♂♂, 1 ♀;  
 (Belkaya K.), 1262 m. , 3.6.2002, 2 ♀♀; 1262 m. , 8.10.2002, 2 ♂♂; (Bezirgan  
 Pınarı), 1300 m. , 26.7.2002, 3 ♂♂; (Ece K.), 1190 m. , 10.4.2002, 1 ♂, 3♀♀;  
 1190 m. , 15.9.2002, 2 ♂♂, 1♀; 1190 m. , 15.10.2002, 1 ♂; (Hasanpaşa K.) 1210  
 m. , 14.4.2002, 4 ♀♀; 1160 m. , 22.7.2002, 1 ♀; (Kılavuzlar K.), 1320 m. ,  
 6.8.2002, 1 ♂, 1 ♀; (Sazak K.), 1180 m. , 12.10.2002, 3 ♂♂, 3 ♀♀; Yeşilova,  
 (Canavar Deresi), 1230 m. , 21.4.2002, 2 ♀♀; (Doğanbaba K.), 1215 m. ,  
 27.4.2002, 1 ♀; (Eğlek Pınarı), 1140 m. , 24.4.2002, 2 ♂♂, (Salda G.), 1145 m. ,  
 30.8.2002, 3 ♂♂; (Salda K.), 1150 m. , 18.4.2002, 3 ♀♀; 1150 m. , 18.7.2002, 2  
 ♂♂, 1 ♀; (Sazak K.), 1210 m. , 30.4.2002, 2 ♀♀; (Serinhisar K.), 1210 m. ,  
 20.4.2002, 2 ♂♂; (Yanışlı Kaya Mevkii), 1150 m. , 23.4.2002, 2 ♀♀; (Yarışlı K.),  
 1150 m. , 29.4.2002, 2 ♂♂; 1170 m. , 21.6.2002, 4 ♀♀.

DENİZLİ: Başmakçı, (Acıgöl), 1130 m. , 28.6.2002, 1 ♂; (Akpınar K.),  
 890m. , 25.8.2002, 1 ♂, 4 ♀♀;

ISPARTA: Eğirdir, (Göktaş K, Çayköy Çayı), 1180 m. , 3.7.2002, 2 ♀♀;  
 Çavdır (Mrk.), 1244 m. , 9.6.2002, 2 ♂♂.



Genus: *HERCOSTOMUS* (LW. , 1857)

LOEW, 1857, N. BEİTR. V, p. 9

LUNDBECK, 1912, pp. 165-195; BECKER, 1917, I, pp. 181-240;  
PARENT, 1927, ASEF, 96, pp. 209-231; STACKELBERG, d. F. 29, pp. 114-173

Syn. *Gymnopternus* Lw. (1857); *Dasyarthrus* MIK. (1878); BECKER, 1917, I, pp. 182,-193 [1].

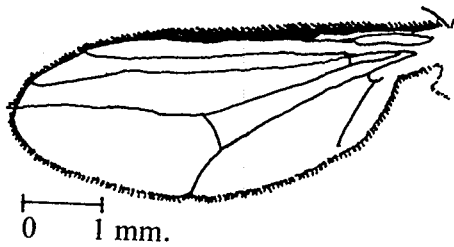
Genel olarak, metalik renkli, yüzleri düzleşmiş, kafa konveks bir yapı kazanmıştır. Birçok türün erkeklerinde hypopygium kısmen uzun, sapsız, kısa lamellidir. Gonopodlar genellikle kısa, abdomen ve bacaklar normal yapılıdır.

### 7. *Hercostomus bicolor* (MACO. 1827)

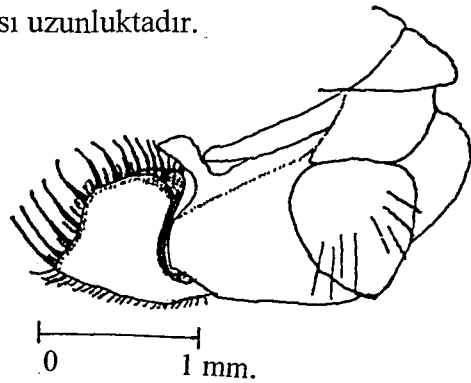
BECKER, 1917, I, pp. 196, 201, 209; PARENT, 1927, ASEF, pp. 215, 217;  
STACKELBERG, d. F. 29, pp. 118, 119, 131, fig. 64, 65.

Syn. *gracilis* STANN. (1831); VERRALL, 1904, p. 244, 1905, p. 50;  
LUNDBECK, 1912, pp. 170, 171; WAHLGREN, 1912, pp. 27, 28; WAHLB, (1851); *nigricornis* Lw. , ol. (1857), nec MEIG. [1].

Erkeklerde yüz altın sarısı renginde. Scutellar kıllar kısa. Bacaklar sarı, tarsi kısmen koyulaşmıştır. C (=kubitus), R<sub>1</sub> (=radius 1)'den başlayarak, kalınlaşmış. hypoygium genişlemiş; triangular(=üçgenimsi) bir şekil almıştır. Rengi beyaz ve apical kenarı siyah renkli, basit kıllılı (Şekil 3.12.). Dişinin postalar doğrultusundaki çoğunlukla açık renkli (beyaz yada sarımsı) silleri düzgün aralıklıdır. T<sub>3</sub> (=tibia 3) T<sub>2</sub>'den (=tibia 2) T<sub>3</sub>'e kadar kıllanmıştır. Kanatlar her iki eşeyde de şeffaftır. Vücut 4.5 – 5.0 mm. arası uzunluktadır.



Şekil 3.11. *H. bicolor*, kanat yapısı



Şekil 3.12. *H. bicolor*, hypopygium

Genel yayılışı: İsrail, Cavaldos Adaları, Belçika, Danimarka, Macaristan, Bulgaristan, Sudan [1].

Türkiye'deki yayılışı: Bu tür Türkiye faunası için yeni kayıttır.

İncelenen materyal: BURDUR: (Hacılar K.), 1130 m. , 7.5.2002, 2 ♀♀; (Gökpınar K.), 1100 m. , 14.8.2002, 1 ♀; (Yazıköy), 910 m. , 13.5.2002, 5 ♀♀, 1 ♂; Gölhisar, (Gölhisar Yapraklı Brj.), 1080 m. , 4.8.2002, 1 ♂; Karamanlı, (Kılavuzlar K.), 1245 m., 4.5.2002, 4 ♂♂; (Sivrikırı Mevkii), 1020 m., 20.8.2002, 1 ♀; Tefenni, (Yuvalak K.), 1245 m. , 22.5.2002, 2 ♂♂; (Tefenni Brj.) 1170 m. , 11.7.2002, 1 ♀, 1 ♂; Yeşilova, (Balıkağzı Mevkii), 1140 m. , 22.4.2002, 1 ♂; (Eğlek Pınarı), 1140 m. , 24.4.2002, ♂, (Kocapınar K.), 985 m. , 30.7.2002, 1 ♀; (Köpekçayı Düzü Mevkii), 1145 m. , 19.4.2002, 4 ♂♂; (Serinhisar K.), 1210 m. , 20.4.2002, 2 ♂♂; (Salda K.), 1150 m. , 18.7.2002, 1 ♂;

DENİZLİ: Başmakçı, (Yüreğil Mevkii), 1150 m. , 27.8.2002, 2 ♀♀; (Aşağı Kırılı K.), 1080 m., 24.6.2002, 2 ♀♀, 1 ♂; (Bayındır K.). 1010 m. , 29.8.2002, 2 ♀♀.

ISPARTA: Eğirdir, (Beydere K.) 1780 m. , 1.7.2002, 2 ♀♀, 2 ♂♂; (Göktaş K.), 1130 m. , 3.7.2002, 2 ♂♂; (Serpil K.), 1130 m., 4.7.2002, 1 ♀, 1 ♂; (Kırıntı K.), 860 m. , 9.7.2002, 2 ♀♀, 2 ♂♂.

## 5.TARTIŞMA ve SONUÇ

Göller Bölgesi Dolichopodidae faunasının tespitine yönelik olarak yapılan bu çalışmada 3 cinse bağlı, 7 tür tespit edilmiştir. Bu türlerin tamamı Türkiye Dolichopodidae faunası için yeni kayıttır. Böylece önemli çalışmalarla bildirilen 9 tür ile birlikte Türkiye'den bildirilen tür sayısı 16'ya çıkmıştır.

Örneklerin toplandığı habitatların yüksekliği 870 m. ile 1780 m. arasında değişmektedir. Çalışma bölgesinde tespit edilen türlerin tamamı yakalandıkları yükseklik bakımından belirgin bir özellik göstermemektedir. Örnekler çoğunlukla 900-1200 m. arasında yakalanmışlardır. Ancak *Dolichopus linearis* 1780 m. ;*D. agilis* ve *Poecilobothrus regalis*, türlerine ait bazı örnekler 1720 m. gibi oldukça yüksek alanlardan yakalanmıştır.

Tespit edilen türlerin hepsinin Türkiye için yeni kayıt olmaları nedeni ile Türkiye'deki yayılışları konusunda bir bilgi bulunmamaktadır. Bu türlerin Palaearktik bölgedeki yayılışları dikkate alındığında ise, bazılarının Türkiye'nin başka bölgelerinde de olabileceğini öngörmek mümkündür. Örneğin tüm Avrupa'da, Kuzey Afrika'da ve Türkistan'da tespit edilen *Dolichopus signifer*, bu üç alanı birbirine bağlayan bir bölge konumunda olan Türkiye'nin birçok bölgesinde bulunabilir. *D. linearis* ve *D. agilis* ise Kuzey Avrupa, Orta Avrupa ülkelerinde ve Ortadoğu (Suriye)'dan bildirilmiştir [1]. Bu türlerin de Türkiye'nin birçok bölgesinde bulunabileceği söylenebilir.

*D. flavipes* ise, Kuzey, Orta ve Doğu Avrupa'dan bildirilmiştir [1]. Bu türün de Türkiye'nin Avrupa ile bağlantısını sağlayan Marmara ve Trakya bölgelerinde bulunması gözükmemektedir. *Poecilobothrus fumipennis*'in Avrupa'nın bazı ülkelerinde ve Akdeniz ülkelerinin ikisinden bildirilmiştir [1]. Bu türün Türkiye'de güney bölgelerinde bulunma olasılığı vardır. *P.regalis* ise Balkanlar'dan bildirilen bir tür olması nedeni ile [1], Türkiye'de de bazı bölgelerde bulunma olasılığı yüksektir. *Hercostomus bicolor*'un genel yayılışı da dikkate alındığında, bu türün de Türkiye'nin başka bölgelerinde de bulunabileceğini söylemek yanlış olmayacaktır.

Örneklerin çoğu sulak alanların çevresinde yada bunlara yakın ormanlık alanların yakınlarından toplanmıştır. Toplanan örneklerin yaz aylarında artması literatür bilgileri ile uygunluk göstermektedir [77-79].

Dolichopodidae örneklerinin su tuzakları ile yakalandıkları literatürlerde bildirilmektedir [77-79]. Ancak çalışılan bölgede bu tuzaklardan yararlanma olanağı bulunamamıştır.

Tespit edilen türlerin total boy uzunlukları ile literatür bilgileri arasında önemli bir farklılık da gözlenmemiştir [1].

Türkiye Dolichopodidae fauna yapısı hakkında kesin bir yargıya varılması için yeterli bilgi birikimi henüz yoktur. İleride yapılacak çalışmalarla bu konudaki bilgilerimiz artacaktır.

## KAYNAKLAR

1. PARENT, O., Faune de France Dipteres Dolichopodidae, Paris, (1938).
2. Cat. Pal. Dip. Vol. 7, (1991).
3. Programm. R. Realschule Zu Meseritz, (1857).
4. Annls Soc. Ent. Fr. **96**: 230.
5. POLLET M., *A documented Red List of the dolichopodid flies (Diptera: Dolichopodidae) of Flanders [in Dutch with English summary]*, Communications of the Institute of Nature Conservation, **8**, Brussels, (2000).
6. POLLET, M., *Morphological and ecological characterization of Hercostomus (Hercostomus) plagiatus and a sibling species, H. verbekei sp.n. (Diptera: Dolichopodidae)*, Zoologica Scripta, **22 (1)**: 101-109 (1993).
7. POLLET, M., *Systematic revision and phylogeny of the Palaearctic species of the genus Achalcus Loew (Diptera, Dolichopodidae) with the description of four new species*, Systematic Entomology, **21 (4)**: 353-386 (1996).
8. POLLET, M. ve CUMMING, J.M., *Systematic revision of Nearctic Achalcus Loew (Dolichopodidae, Diptera) with comments on their phylogeny, ecology and zoogeography*, Systematic Entomology, **23**: 371-385 (1998).
9. DEMİRSOY, A., *Yaşamın Temel Kuralları, Omurgasızlar/Böcekler, Entomoloji, Cilt II, Kısım II*, Meteksan A.Ş, Ankara, Türkiye (1990).
10. POLLET, M., GROOTAERT, P. ve MEUFFELS, H., *Dolichopodid species new to the Belgian fauna with notes on their habitat (Diptera: Dolichopodidae)*, Ent. Ber., Amst.**48 (3)**: 44-46 (1987).
11. POLLET, M., MEUFFELS, H., MERCKEN, L. ve DESENDER, K., *Faunistic data on the dolichopodid fauna (Dolichopodidae, Diptera) of some habitats in the Famenne (Prov. Namur, Belgium)*, Biol. Jb. Dodonaea, **56**: 50-61 (1988).
12. POLLET, M., *Phenetic and ecological relationships between species of the subgenus Hercostomus (Gymnopternus) in western Europe with the description of two new species (Diptera: Dolichopodidae)*, Systematic Entomology, **15 (3)**: 359-383 (1990).

13. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Horizontal and vertical distribution of Dolichopodidae (Diptera) in a woodland ecosystem*, Journal of Natural History, **25**:1297-1312 (1991).
14. POLLET, M., *Impact of environmental variables on the occurrence of dolichopodid flies in marshland habitats in Belgium (Diptera: Dolichopodidae)*, Journal of Natural History, **26**: 621-636 (1992).
15. POLLET, M., MEUFFELS, H. ve GROOTAERT, P., *Dolichopodid Flies at De Mandelhoek Nature Reserve (Belgium): on example of the importance of small Nature Reserves to Invertebrates*, Bull. Annls Soc. r. belge Ent. , **128**: 213-227 (1992a).
16. POLLET, M., MEUFFELS, H. ve GROOTAERT, P., *Geographical distribution and habitat selection of species of Hercostomus subgenus Gymnopternus in the Benelux (Diptera: Dolichopodidae)*, Proceedings of the 8th International Colloquium of the European Invertebrate Survey, Brussels, **101-113** (1992b).
17. POLLET, M., BROOKS, S. ve CUMMING, J.M., *Catolog of the Dolichopodidae (Diptera) of America north of Mexico*, Bulletin of the American Museum of Natural History, (2002)
18. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Two Dolichopodid species, new for the Belgian Fauna (Dolichopodidae, Diptera)*, Bull. Annls Soc. r. belge Ent. , **122**: 300 (1986).
19. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Comparison between different sampling techniques in determining the Empidid fauna (Insecta, Diptera)*, Annls Soc. r. zool. Belg., **118 (1)**: 79 (1988a).
20. POLLET, M., *Two Hercostomus (Gymnopternus) species, new to Great Britnin*, Dipterists Digest, **7**: 30-33, (1990).
21. POLLET, M., *Resultaten van het dipterologisch onderzoek in het natuurreservaat 'De Mandelhoek' te Ingelmunster (West-Vlaanderen)*, Wielewaal, **59**: 16-19 [in Dutch] (1993).
22. STARK, A ve POLLET, M., Dolichopodidae. In: EBEL, F. & SCHÖNBRODT, R. (Eds.). *Pflanzen und Tierarten der Naturschutzobjekte im Saalkreis*, 2. Ergänzungsband, Halle: 21-23 (1993).

23. POLLET, M., *An attempt to unravel dolichopodid (Diptera) evolution: the quest for Achalculus' relatives and true relationships*, Southern Connection Bulletin, **13**: 11-14. (1998).
24. POLLET, M., *Phylogeny and geographical distribution of Achalculus (Diptera: Dolichopodidae)*, Abstracts of the XX<sup>th</sup> International Congress of Entomology, Firenze, Italy, p. 27. (1996).
25. POLLET, M., *Dolichopodid biodiversity and site evaluation estimates of reedmarshes versus grasslands in Belgium*, Abstracts volume of the 4<sup>th</sup> ICD, Oxford, UK, 170-171 (1998).
26. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *From systematic and ecological databases to Red Data Books and systematic research*, Abstracts volume of the 4<sup>th</sup> ICD, Oxford, UK, 171-172 (1998a).
27. BURNEL E., CADOU D., KERBIRIOU C. ve VIOL I.L., *Les Dolichopodidae et les Syrphides des îles de la 'reserve de Biosphere'D' Iroise (Finistere, France): Premier intaire (Diptera)*, Bulletin de la Societe entomologique de France, **103 (1)**, 57-62 (1998).
28. LUNAU K., *Mating behavior in the long-legged fly Poecilobothrus nobilitatus L.(Diptera,Dolichopodidae)courtship behaviour, male signalling and mating succes*, Zool.Beitr.N. F., Institut für Zoologie der Universitat Regensburg, **34 (3)**: 465-479 (1992).
29. LUNAU K. ve KNUTTEL H., *Transmission der Cornealinsen von Bremsen (Tabanidae) und Langbeinfliegen (Dolichopodidae)*, Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft, **88 (1)**: 205 (1995).
30. LUNAU, K., *Das Balzverhalten von Langbeinfliegen (Diptera, Dolichopodidae)*, Acta Albertina Ratisbonensia, Band **50** : 49-73 (1996).
31. GROOTAERT, P., HAGHEBAERT, G. ve POLLET, M., *Some Medetera (Diptera, Dolichopodidae) associated with Scolytidae (Coleoptera) from elms.*, Bull. Anns Soc. r. belge Ent., **123** : 380-382 (1987).
32. MEUFFELS, H.J.G., POLLET, M. ve GROOTAERT P., Dolichopodidae. In: GROOTAERT, P., DE BRUYN, L. & DE MEYER, M. (Eds.). *Catalogue of the Diptera of Belgium*, studiedocumenten van het K.B.I.N., **70** : 97-102 (1991).

33. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Systematics and phylogeny of Neotropical Acalcinae and related taxa (Dolichopodidae)*, Abstracts volume of the 4<sup>th</sup> ICD, Oxford, UK, 172-173 (1998b).
34. GROOTAERT, P. ve POLLET, M., *The Belgian dolichopodid fauna (Diptera) in a Holarctic perspective*, Abstracts of the Symposium "Status en trends van de Belgische fauna (met bijzondere aandacht voor exotische soorten)", (2001).
35. BURNEL E., *Premier inventaire des Dipteres de la famille des Dolichopodidae captures en Bretagne*, Bull, Soc. Scient. Bretagne, **96 (1-4)**: 87-96 (1995).
36. GROOTAERT, P. ve POLLET, M., *New idens on polarity of characters and phylogenetic classification of the subfamilies of the Dolichopodidae*, Abstracts volume of the 4<sup>th</sup> ICD, Oxford, UK, 74-75 (1998b).
37. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *An estimation of the natural value of dune habitats using Empidoidea (Diptera)*, Biodiversity and Conservation, **5 (7)**: 859-880 (1996).
38. MAES, D. ve POLLET, M., *Dolichopodid communities (Diptera: Dolichopodidae) in "De Kempen" (eastern Belgium): biodiversity, faunistics and ecology*, Bull. Anns Soc.r. belge Ent., **133**: 419-438 (1997).
39. POLLET, M., VERBEKE, C. ve GROOTAERT, P., *Verspreiding en fenologie van Dolichopodidae in een bosbiotoop te Wijnendale (West-Vlaanderen)*, Bull. Anns Soc. r. belge Ent., **122**: 285-292 (1986).
40. POLLET, M., *Dolichopodid biodiversity and site quality assessment of reed marshes and grasslands in Belgium (Diptera: Dolichopodidae)*, Journal of Insect Conservation, **5**: 99-116 (2001).
41. POLLET, M. ve DE BRUYN, L., *A contribution to the knowledge of Dolichopodid flies (Dolichopodidae, Diptera) in Belgium. I. The Dolichopodidae fauna of a garden at Schoten (Prov. Antwerpen)*, Bull. Anns Soc. r. belge Ent., **123**: 371-377 (1987).



42. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Ecological data on Dolichopodidae (Diptera) from a woodland ecosystem. I. Colour preference, detailed distribution and comparison of different sampling techniques*, Bull. Inst. R. Sci. Nat. Belg., Ent., **57**; 173-186 (1987).
43. GROOTAERT, P., VERLINDEN, L., MEUFFELS, H., HAGHEBAERT, G., POLLET, M., LECLERCQ, M., DE MEYER, M. ve MAGINS, N., *Dipteres de la reserve naturelle de l'etang de Virelles en Belgique*, Bull. Anns soc. r. belge Ent., **124**: 320-324 (1988).
44. POLLET, M., MERCKEN, L. ve DESENDER, K., *Contributions to the knowledge of Dolichopodid flies in Belgium: II. Faunistic data on the Dolichopodid fauna of some nature reserves in the Campines (Prov. Limburg, Antwerpen, Belgium)(Diptera: Dolichopodidae)*, Phegea, **16 (4)**: 135-143 (1988).
45. MEUFFELS, H., POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *The dolichopodid fauna (Dolichopodidae, Diptera) of a garden habitat: faunistics, habitat preference, phenology and distribution*, Bull. Inst. R. sci. Nat. Belg., Entomologie, **58**: 83-94 (1989).
46. POLLET, M., *Contributions to the knowledge of Dolichopodid flies in Belgium: IV. Ecology and faunistics of dolichopodid flies collected in some nature reserves (Diptera: Dolichopodidae)*, Phegea, **19 (2)**: 75-85 (1991).
47. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *The Dolichopodid fauna of coastal habitats in Belgium*, Bull. Anns Soc. r. belge Ent., **130**: 331-344 (1995).
48. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Ecological studies on Dolichopodidae (Diptera) from a woodland ecosystem: II. Detailed vertical stratification and a between-years comparison*, Abstr. 2nd Int. Congr. Dipterology, Bratislava, 183 (1990).
49. POLLET, M. ve DE BRUYN, L., *An exercise in characterizing a habitat on the basis of its dolichopodid community (Dolichopodidae, Diptera)*, Bulletin S.R.B.E./K.B.V.E, **136**: 185-191 (2000).
50. BRUNEL E., *Premier inventaire des Diptères Dolichopodidae, captures en Bretagne*, Bull. Soc.sci., Bretagne, **66 (1-4)**, 1995 (1996).

51. GROOTAERT P. ve POLLET, M., *Faunal inventories using empidoid flies (Diptera, Empidoidea)*, Abstracts of the 8th International Colloquium of the European Invertebrate Survey, Brussels, p. 13 (1991b).
52. GROOTAERT, P. ve POLLET, M., *Why not use empidids (Empidoidea) to assess ecological habitat quality? Red Data Books and site quality assessment*, Abstracts volume of the 4<sup>th</sup> ICD, Oxford, UK, 73-74 (1998a).
53. BURNEL E., *Quelques Dolichopodidae (Diptera) Présents dans les tourbières du limosin (France)* Les Charriers de géographie physique, No 13: 92-97 (1999).
54. POLLET, M., *Reedmarshes: a poorly appreciated habitat for Dolichopodidae*, Dipterists Digest, 12: 23-26 (1992).
55. POLLET, M., *Ecologisch onderzoek op Dolichopodidae (Diptera): de langpootvliegenfauna van Wijnendalebos (Ichtegem-Torhout)*, Natuurlijk Houtland 4 (4): 80-83 (1987c).
56. POLLET, M. *Insekten in het militair depot "Vloetenveld" te Zedelgem: biotoopvoorkeur bij Loopkevers (Carabidae) en Langpootvliegen (Dolichopodidae)*, Natuurlijk Houtland, 4 (2): 34-36 (1987a).
57. POLLET, M., *Insekten in het Provinciaal Domein "Lippensgoed-Bulskampveld" te Beernem: biotoopvoorkeur en faunistiek van Loopkevers en Langpootvliegen*, Natuurlijk Houtland, 4 (3): 56-58 (1987b).
58. POLLET, M., VERBEKE, C. ve GROOTAERT, P., *Preliminary results of the investigations on the distribution of dolichopodid flies (Diptera: Dolichopodidae) in Western Flanders (Belgium)*, Bull. Anns Soc. r. belge Ent., 123: 338-345 (1987).
59. POLLET, M., *Ecologisch onderzoek op Dolichopodidae (Diptera): II. Verspreiding van langpootvliegen in West-Vlaanderen*, Natuurlijk Houtland, 5 (1): 8-10 (1988a).
60. POLLET, M., *Ecologisch onderzoek op Dolichopodidae (Diptera): III. De langpootvliegenfauna van "De Mandelhoek" (Ingelmunster)*, Natuurlijk Houtland, 5 (2): 32-33 (1988b).

61. POLLET, M., *Ecologisch onderzoek op Dolichopodidae (Diptera): IV. De langpootvliegenfauna van "De Westhoek" (De Panne)*, Natuurlijk Houtland, **5 (3)**: 58-59 (1988c).
62. POLLET, M., MERCKEN, L. ve DESENDER, K., *A note on the detniled distribution and diel activity of riporion dolichopodid flies (Dolichopodidae, Diptera)*. Bull. Annls Soc. r. belge Ent. , **124**: 248-253 (1988).
63. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Estimating the natural value of the coastal dunes on the basis of their Empidoidea fauna (Diptera)*, Belgian Journal of Zoology, **123**, Supplement 1: 59-60 (1994a).
64. BRUNEL E., *Etude de l'entomofaune du Mont Souprat et de la corniche de Pail (Mont des Avaloix, Mayenne,. Juillet 1994-Juillet 1995)*, (1996).
65. POLLET, M., MEUFFELS, H. ve GROOTAERT, P., *Status of threatened Flemish Dolichopodidae (Insecta, Diptera) in The Netherlands*, Abstracts of the EIS 2001 Colloquium, (2001).
66. POLLET, M., GROOTAERT, P. ve MEUFFELS, H., *Relationship between habitat preference and distribution of dolichopodid flies in Flanders (Dipt., Dolichopodidae)*, Verhandelingen van het symposium "Invertebraten van België", 363-371 (1989).
67. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Dolichopodidae (Diptera): poorly known but excellent agents for site quality assessments and nature conservation*, Proc. Exper. & Appl. Entomol., N.E.V., Amsterdam, **10**: 63-68 (1999).
68. POLLET, M. ve DECLEER, K., *Contributions to the knowledge of dolichopodid flies in Belgium*, III. The dolichopodid fauna of the nature reserve "Het Molsbroek" at Lokeren (Prov. Eastern Flanders) (Diptera: Dolichopodidae), Phegecý, **17(2)**: 83-90 (1989).
69. GROOTAERT, P. ve POLLET, M., *Strategies of habitat exploitation by empidoid flies in Westeuropean coastal dune ecosystems (Dolichopodidae, Empididae s.l.)*, Abstracts of the 3<sup>th</sup> International Congress of Dipterology, 84-85 (1994).

70. LUNAU K. ve KNUTTEL H., *Sexuelle Selektion in der Balz von Langbeinfliegen (Dolichopodidae)*, Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft **87 (1)**: 48 (1994).
71. BRUNEL E., GROOTAERT P. ve MESQUIDA J., *Entomofaune associ e à la floraison du colza (Brassica napus L.). Note préliminaires sur les Dolichopodidae et les Empididae (Insecte, Diptera, Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv. Gent, 54/3a: 727-737 Etien e BURNEL, Patrick (1989).*
72. BURNEL C., BURNEL E., ve FRONTIER S., *Structure spatio-Temporelle d'un peuplement de Dipteres Dolichopodides le long d'un transect culture/coteau calcaire/vallee humide (Vallee de la somme)*, Bulletin Ecol., t.21,2: 97-117 (1990).
73. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Dolichopodidae (Diptera) as agents for bio- indication*, Abstracts of the 3<sup>th</sup> International Congress of Dipterology, 179-180 (1994c).
74. GÜVEN, Z. D., *Burdur ilinini sosyo-ekonomik yapısı*, Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye (1998)
75. *Yurt Ansiklopedisi*, Anadolu yayıncılık A. . İstanbul, Türkiye 1982
76. <http://www.meteor.gov.tr>.
77. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Optimizing the water trap technique to collect Empidoidea (Diptera)*, Studia Dipterologica, **1 (1)**: 33-48 (1994).
78. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Collecting ecological data on Empidoidea using the water trap methodology (Diptera)*, Abstracts of the 3<sup>th</sup> International Congress of Dipterology, **180-181** (1994b).
79. POLLET, M. ve GROOTAERT, P., *Factors affecting the responses of Empidoidea (Insecta Diptera) to coloured traps. Belgium*, Journal of Zoology, 123, Supplement **1**: 58-59 (1993).
80. POLLET, M. A., *Technique for collecting quantitative data on Dolichopodidae and Empididae*, Empid and Dolichopodid Study Group Newsheet, **6**: 5-7 (1989).