

**ESKİŞEHİR VE ÇEVRESİ ASİLİDAE  
(DİPTERA) FAUNASI ÜZERİNE ÖN ÇALIŞMALAR**

35254

Hakan ÇALIŞKAN

Osmangazi Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Lisans Üstü Yönetmeliği Uyarınca

Biyoloji Anabilim Dalında

**Yüksek Lisans Tezi**

Olarak Hazırlanmıştır

**Danışman: Yard. Doç. Dr. A. Yavuz KILIÇ**

**Y.C. YAVUZ ÖĞRETİM KURULU  
BİLİM VE TEKNOLOJİ  
AYON MERKEZİ**

Şubat 1994

**ESKİŞEHİR VE ÇEVRESİ ASİLİDAE (DİPTERA)  
FAUNASI ÜZERİNE ÖN ÇALIŞMALAR**

**Hakan ÇALIŞKAN**

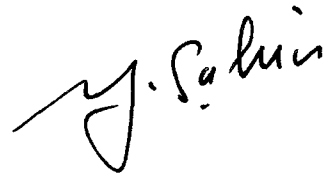
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Biyoloji Ana Bilim Dalı**

**ŞUBAT-1994**

Hakan Çalışkan'ın YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak hazırladığı  
"Eskişehir ve Çevresi Asilidae (Diptera) Faunası Üzerine Ön Çalışmalar"  
başlıklı bu çalışma jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri  
uyarınca, değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye: Prof. Dr. Yolcu ŞAHİN




Üye: Y. Doç. Dr. Muhammed YETİM K. Şahin

Üye: Y. Doç. Dr. A. Yavuz Kılıç, (Danışman)



Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim kurulunun .....**20 NİSAN 1994**.....  
gün ve ...**94-10/4**.....sayılı kararıyla onaylanmıştır.

  
Prof. Dr. Rüstem Kaya  
Enstitü Müdürü

## ÖZET

*Asilidae* familyasına ait türler genel predatördürler. Biyolojik mücadele çalışmalarında yararlanılacak gruplar arasında yer almaktadırlar. Ülkemizde *Asilidae* faunası üzerine bilgilerimiz ise çalışmaların yetersiz olması nedeniyle oldukça azdır.

Bu çalışmada 1993 yılı, Haziran-Eylül ayları arasında Eskişehir çevresinde *Asilidae* Faunası incelenmeye çalışılmıştır. Sınırlı bir bölgede yapılan bu çalışmada araziden toplanan 363 örnek incelenerek teşhisleri yapılmıştır. *Asilinae* ve *Leptogastrinae* alt familyalarına ait 7 cins ve 9 tür tespit edilmiştir.

## SUMMARY

Species of Asilidae family are general predators. They have been placed among the groups which are used in biological control studies. In our country, our knowledges on the fauna of Asilidae are very little by the reason of insufficient studies.

In this work, fauna Asilidae was investigated around Eskişehir between June-September in 1993. In this study which were done a limited area, 363 samples collected from were determined. 7 genera and 9 species belong the subfamilies of *Asilinae* and *Leptogastrinae* were identified.

## TEŞEKKÜR

Çalışmalarımın her aşamasında bilimsel, maddi ve manevi yardımlarını ve ilgisini benden esirgemeyen çok değerli danışman hocam Sayın Yrd.Doç.Dr.A.Yavuz KILIÇ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Tezimin hazırlanmasında bilimsel katkılarda bulunan ve her türlü idari kolaylığı gösteren Bölüm Başkanım Değerli Hocam, Prof.Dr.Yalçın ŞAHİN'e, türlerin teşhisinde, literatür temininde ve her türlü bilimsel katkıları için Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki koruma Bölümü öğretim üyelerinden Yrd.Doç.Dr. Rüstem HAYAT'a, çalışmalarımın bir bölümünde yardımlarını gördüğüm Vildan Küp ŞAHİN'e, Öznur DURMUŞOĞLU'na, Süleyman AYDEMİR'e ve arazide örneklerin toplanmasında yardımcı olan Seyfullah DOĞRUÖZ'e teşekkürlerimi sunarım

**İÇİNDEKİLER****Sayfa No**

ÖZET .....	IV
SUMMARY .....	V
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	VIII
KISALTMALAR.....	X
1. GİRİŞ .....	1
2.ASİLİDAE FAMILİYASI HAKKINDA GENEL BİLGİ .....	2
2.1.SİSTEMATİKTEKİ YERİ .....	2
2.2 ASİLİDAE BİYOLOJİSİ .....	7
2.2.1.YAŞAM YERLERİ .....	8
2.2.2.AVLARI.....	9
2.3.ÜREME VE GELİŞMELERİ .....	11
2.2.4.MORFOLOJİSİ .....	12
3.MATERYAL VE YÖNTEM.....	19
5.TARTIŞMA VE SONUÇ.....	28
ŞEKİLLER.....	32
KAYNAKLAR DİZİNİ.....	48

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>ŞEKİL</u>	<u>SAYFA</u>
1. <i>Asilidae</i> genel morfolojisi (lateralden) .....	32
2. <i>Asilidae</i> baş yapısı .....	33
3. <i>Asilidae</i> ağız yapısı (lateralden ve transversden) .....	33
4. <i>Asilidae</i> altfamilyalarına ait değişik anten tipleri, arista ve sensilium .....	34
5. <i>Asilidae</i> thoraks (lateralden).....	35
6. <i>Asilidae</i> kanat yapısı .....	35
7. <i>Asilidae</i> ön bacak yapısı .....	36
8. <i>Asilidae</i> erkek genital organ kısımları .....	36
9. <i>Asilinae</i> aedeagus .....	37
10. <i>Asilinae</i> ovipozitor genel yapısı .....	37
11. <i>Asilidae</i> dişi genital organları ve spermatheca .....	38
12. <i>Asilidae</i> mesonotum tüylenmesi ( chaetotaxy) .....	39
13. <i>Antiphrisson adpressus</i> Loew'de aedeagus .....	39
14. <i>Antiphrisson adpressus</i> Loew'de erkek genital organ kısımları .....	40
15. <i>Antiphrisson tirifarius</i> Loew 'da kafa ve anten .....	41
16. <i>Antiphrisson tirifarius</i> Loew 'da erkek genital organ kısımları .....	41
17. <i>Acanthopleura goedli</i> (Loew), erkek genital organ kısımları .....	42
18. <i>Neomochtherus mundus</i> Loew, erkek genital organ kısımları .....	43
19. <i>Diysmachus fuscipennis</i> Meigen, erkek genital organ kısımları .....	44
20. <i>Machimus decipiens</i> n. sp., erkek genital organ kısımları .....	45
21. <i>Machimus rusticus</i> (Meigen), erkek genital organ kısımları .....	46

<b><u>SEKİL</u></b>	<b><u>SAYFA</u></b>
22	<i>Epitriptus cingulatus</i> (Fabricius)'da kafa, anten ve kanat .....47
23	<i>Epitriptus cingulatus</i> (Fabricius), erkek genital organ kısımları .....47
24	<i>Leptogaster cylindrica</i> De Geer'de kafa, anten ve kanat .....48
25	<i>Leptogaster cylindrica</i> De Geer, erkek genital organ kısımları .....48



## KISALTMALAR

ant. :	Anten
Ars:	Arista
Asp:	Anteriör stigma
Al:	Alula
Ae:	Aedegus
ap (Ap):	Apodeme
ag:	Yardımcı bez
acrost:	Acrostichal setalar
Bg:	Bileşik göz
Cu:	Cubitus
C:	Costa
c:	Cerci
disc s:	Diskal seta
D:	Diskal hücre
Di:	Dististylus
d:	Kanal
ep (E):	Epanthrium
ej.a:	Sperm atım aygıtı
Fm:	Femur
F:	Furka
Gon:	Gonopod
G:	Gonocoxite
g:	Bez
Hum s:	Humeral seta
hyp:	Hypandrium

Htm:	Hortum
Hy:	Hypopharynx
Hyp:	Hypopleuron
h:	Halter
hu:	Humeral damar
hum:	Humeral setalar
lbr:	Labrum
Lb:	Labium
lat c.:	Lateral bağlantı sütunu
Mx:	Maksiller
m:	Mesopleuron
M:	Kas
m(M <sub>1</sub> ,M <sub>2</sub> ,M):	Media
m-cu:	Media cubital damar
not. s.(notopl):	Notopleural seta
osc.s:	Occipital setalar
Oc:	Ocelli
o. gl.:	Başlangıç torbası
P:	Palp
Posth.s.:	Posthumeral setalar
Postal s:	Postalar setalar
Pr.:	Proctiger
Pr:	Pronotum
Pst.:	Prosternum
Pt.:	Pteropleuron

p.sp.:	Posteriyör stigma
Pnc:	Postalar callus
Pnf:	Postalar fan
pr:	Apikal tüpler
pr.m.:	Apodeme uzatıcı kası
p:	Pompa
pron:	pronotal setalar
posthum:	posthumeral setalar
Postal:	Posalar setalar
$R(R_1, R_{2+3}, R_4, R_5)$ :	Radius
r-m:	Radio-medial damar.
r.m.:	Apodeme çekici kası
r:	Rezervuar
Supr.s.:	Supralar seta
Sc(Sc1)	Scutellum
St:	Sternopleuron
Sc:	Subcosta
St(St <sub>1..9</sub> ):	Stermit
Sh:	Aedegus kılıfı
Spn:	Sipin
Supraal:	Supralar seta
Scut :	Sucutellar setalar
Ts:	Tarsus
Tb:	Tibia
Tg:(T <sub>1..9</sub> ):	Tergit
Vnt:	Vertex
Ys:	Yüz sakalı

## 1.GİRİŞ:

Canlılar dünyasının büyük bölümünü böcekler oluşturmaktadır. Yurdumuzun coğrafik konumu ve topoğrafik özellikleri topraklarımızda çok çeşitli böcek gruplarının yaşamlarını sürdürmelerine olanak sağlamaktadır. Tarım ağırlıklı üretim yapan ülkemizde zararlı böceklerle yapılan biyolojik mücadelede yararlanılan böceklerin önemi yadsınamaz. Bunlardan özellikle predatör grupların, biyolojik mücadelede ve bir çok böcek popülasyonunun dengesini sağlamadaki rolleri dikkate alındığında saldırgan sineklerin önemi daha da ortaya çıkmaktadır

Bu özelliklere sahip dipterlerin *Asilidae* familyası türce oldukça zengindir ve günümüzde en çok rastlanan gruplardan biridir. Nitekim bu familyaya ait dünya da 5500, Palearktik bölgede ise 1300 civarında türün tesbit edildiği bildirilmektedir (Hayat,1993).

*Asilidae* erginleri diğer böcekleri avlayarak beslenirler, yani predatördürler. Avları arasında daha çok *Hymenoptera*, *Coleoptera*, *Orthoptera* ve *Diptera* takımlarına bağlı türler bulunmaktadır. Bazı türleri ise sadece bir grup böcekle beslenmektedir. *Ancylorrhynchus glaucius* (Rossi), yalnızca *Hemipter*'lerle, *Pagaesemüllis mesasiaticus* Lehr.işçi karıncalarla beslenmektedir (Hayat,1993). Bazı Avrupa ve Kuzey Amerika türleri bal arıları ile beslenmekte ve zaman zaman kovanlara büyük zararlar vermektedirler. Texas'ta *Sarapogon dispar* Caquilett ve *Diogmites symmashus* Loew ile Güney Avrupa'da *Dasiopogon diedemma* Fabricius, önemli arı predatörü olarak bilinmekte, sadece bir arılıktan gün boyunca 700 adet *Sarapogon dispar* ergininin yakalandığı kaydedilmektedir (Hull,1962).

Ülkemizde *Asilidae* familyası üzerine faunistik araştırmalar yok denecek kadar azdır. Giray (1981), tarafından inceleme gezileri sırasında toplanan *Asilidae* türleri ve Engel (1938), Gadean de Kerville (1939), Tsakas (1968), Lodos (1961), Gül-Zümreoğlu (1972) tarafından daha önce ülkemizde tespit edilmiş türlerin bir araya getirilmesiyle Türkiye *Asilidae* Faunasına ait ilk liste hazırlanmıştır. Bu listede 131 *Asilidae* türünün ülkemizde bulunduğu bildirilmiştir.(Hayat,1993).

Öncüer (1991), hazırlamış olduğu “Türkiyede Bitki Zararlısı Böceklerin Parazit ve Predatörleri” kataloğunda bu türleri listelemiştir.

Daha sonra Hayat (1993) tarafından Erzurum ve Çevre İllerdeki *Asilidae* türleri üzerine yapılan faunistik çalışma, Türkiye için bu konuda yapılmış ilk kapsamlı çalışmadır. Bu çalışmada 44 *Asilidae* türü tespit edilmiştir ki, bunlardan 16’sı Türkiye için yeni kayıttır.

Bu çalışmanın gerçekteştirildiği Eskişehir çevresinde bu konuda yapılmış bir çalışmaya ve bu çevreden bildirilen *Asilidae* kayıtlarına, literatürde rastlanmamıştır.

Diğer yandan, ülkemizde gerek iklimsel, gerekse coğrafik özellikleri nedeniyle faunestik çalışmaların dar bölgeleri kapsayacak şekilde yapılması bir zorunluluk gibi görünmektedir. Bu düşünce ile Eskişehir çevresini kapsayan bu çalışma ile ülkemiz *Asilidae* faunasını tespit çalışmalarına katkıda bulunma amaçlanmıştır.

## 2.ASİLİDAE FAMILİYASI HAKKINDA GENEL BİLGİ

### 2.1.SİSTEMATİKTEKİ YERİ

*Asilidae* familyası *Diptera* takımının *Brachycera* alttakımı, *Asiloidea* üstfamilyası içinde yer alır.

Hull (1962)'un bildirdiğine göre Linne'nin 1758'de "Doğal sistematik" adlı eserinin 10. baskısında *Asillus* cinsine ait 11 tür verilmiştir, 12. baskısında ise buna dört tür daha ilave edilmiştir. Linne'nin bu 15 türünden 10 tanesi daha sonra başka cinslere aktarılmış, 2 tanesi tekrar *Asillus* cinsine dahil edilmiştir. Linne'nin bu türleri *Asilinae* subfamilyasına aittir. Bu türlerden *Asillus crabroniformis* (1758), *Asillus* cinsinin ve *Asilidae* familyasının tipidir. Leach Samoelle (1819)'da familyanın durumunu güvenilir hale getirmiştir. J.C. Fabricius 1775'den 1805'e kadar yaptığı 5 yayınlı 76 yabancı ve Avrupa türünü tanımlamış ve *Damalis* cinsini kurmuştur. Wiedemann 1817'den 1830'a kadar bir çoğu yabancı olan 235 tür tanımlanmıştır. Wiedemann 3 cins teklif etmiş ki bunlar bu gün de kullanılmaktadır. Meigen 1800-1838 yılları arasında Avrupa Asilidlerinin ilk çalışmalarını yapmış ve bir çok *Asilidae* türünü tanımlamıştır. Dört cins teklif etmiş bunlardan üçü bu gün altfamilya olarak tanımlanmıştır. 19 yy. ortalarına kadar bir çok dipterist *Asilidae* familyası üzerinde yapılan çalışmalara önemli katkılarda bulunmuşlardır. Bunlar arasında Loew, Macquart, Walker, Rondani ve Bigot sayılabilir. Bunlardan Loew 83 cins teklif etmiş, bu gün bunlardan 75'i hala geçerlidir. Schiner, Williston, Lynch, Arribalzaga, Philippi, Jaenicke, Roeder ve Becker *Asilidae* üzerinde çalışan diğer araştırmacılarıdır. 1900'ün başlarında toplam 254 cins teklif edilmiştir ki, bunlardan 170'i hala geçerlidir. 20 y.y. ilk yarısında

*Asilidae* üzerinde çalışan bir çok araştırmacı ortaya çıkmıştır. Bunlardan Lindler (1938), “Die Fliegen Der Palearctchen Region” isimli eseri ile *Asilidae* üzerinde çalışan önemli araştırmacılardandır. Bundan başka Oldroyd, Becker, Bezzi ve Rickardo aynı konu üzerinde önemli araştırmacıdır (Hull,1962).

*Asilidae* sert kıllı bir empodidiuma sahip olmak gibi basit bir özellik ile diğer familyalardan ayrılırlar. *Brachycera*'nın diğer bir çok familyasında pretarsus belirgin, yumuşak pulvilform şeklinde yapı ya da arolium ile karakterize edilmiştir. Ender olarak bazılarında orta kısımda uzantı eksikliği vardır (Hull,1962).

*Asilidler* ortak atalarından erken zamanda bir yan dal olarak ayrılmış görölmektedir. Bombiliformanın familyalarının (*Bombilidae*, *Cirritidae*, *Nemestrinidae*) günümüzdeki temsilcileri daha erken zamanlarda farklı yönlere ayrılmışlardır. *Nematocera* ile *Brachycera* en büyük ayrımı palpusların özellikleri ile ilgilidir. *Nematocerra*'nın palpleri 3-5 segmentten oluşurken. *Brachycera*'da .1-2 segmentten oluşur (Hull,1962).

Williston (1908)'dan sonra *Asilidae*'nin her genusunda palplerin her bir özelliğine çok önem verilmiştir. *Dasypogoninae* altfamilyasında bir kaç genelleştirilmiş tipde de palplerin sondan üçüncü segmenti küçük bir parça halindedir. Williston 1908'de, Asilidlerin akrabalıklarına ait geçmişleri ile ilgili bir özet vermiştir. Loew *Asilidae* familyasını *Dasypogoninae*, *Laphrinae* ve *Asilinae* alt familyalarına ayırmıştır. Schiner (1868)'de *Leptogastrinae* alt familyasını tanımlamıştır. Loew antenlerin, kanatların, baş bölgelerinin, thoraks kısımlarının, üreme sistemlerinin farklılaştığını belirtmiştir. Williston (1908), palplerin farklılığının marginal hücrenin durumundan daha temel bir yapı olduğunu belirtmiştir. Malloch (1928) ve diğer araştırmacılar her bir subfamilya da anten

şeklinin değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir. Hull (1962)'ye göre Hermann (1920), *Dasygogoninae*'yi yararlı olacak üç alt gruba ayırmışlardır, *Prytaninae*, *Eremacneminae* ve *Acanthocneminae* olan bu alt grupların ayrılmasında temel olarak abdominal segmentlerdeki belirgin azalma ve ön tibialar da apikal dikenlerin bulunup bulunmaması esas alınmıştır. Engel (1938), bu düşünceyi kabul etmiştir. Hermann'ın ayrımı kesin olarak önemli olmasına rağmen isimlerin seçilmesinde bir dezavantaj getirmiştir. Cinslerin isimlendirilmesinde, onların köklerini belirtmediğinden bir dezavantaj görülmektedir. Bu nedenle ek olarak "tiribus" tanımlanmıştır. Hull'un "Robber Flies of The World" adlı kitabında Hermann'ın alt bölümleri kullanılmamıştır

Daha sonraki yıllarda sistematikte Carrera (1949) ve Hardy (1934) *Dasygogoninae* ile *Laphrinae*'yi, *Leptogastrinae* ile *Asilinae*'yi .birleştirerek iki subfamilya oluşturmuşlardır. Bromley, Hermann, Engel, Williston, Melander ve Werrall dört subfamilya tespit etmişlerdir. *Dasygogoninae*, *Asilinae*, *Leptogastrinae*'nin teşhislerinde temel olacak fosiller mevcuttur. Bu grupların her biri Miosenden beri bulunmaktadır. Hatta *Asilinae* Oligosen ve Eosen'e kadar uzanmaktadır. *Laphrinae*'ye ait bilinen fosil form yoktur. O yakın zamanlara ait bir subfamilya olabilir. *Laphrinae* subfamilyasına ait 72 cins 763 tür bulunmuşturki, bunlar dünyanın çok büyük kısmında rastlanmaktadır (Hull,1962).

Hull (1962)'ye göre Hardy (1948), yüksek kategorilerde bir karakter olarak poststernumun ayrılmasının akrabalık ilişkilerinde ayırıcı bir karakter olduğunu ifade etmiştir. Bazı *Asilidae*'de poststernum tek veya çifttir ya da çiftse çok ya da az sikleritler birleştirilmiştir. Bu durumda lateral propleurondan bir membran vasıtasıyla tamamen ayrılmıştır. Diğerlerinde ise anteriör koksanın anteriolateral çizgisi etrafında lateralpropleuron ile kuvvetli bir şekilde birleşmiştir ki birleşmiş ve

birleşmemiş prosternum olarak tanımlanır.

Chlements (1951), *Asilidae*'nin bir çok gruplarında poststernumun çok değişken bir karakter olduğunu söylemiştir.

Bu karakter antende de olduğu gibi çok değişiklik gösterdiği için ayrı bir eksiklik gibi görülür. Bu özelliklere özen gösterildiğinde aşağı *Brachycera* ve *Nematocera* 'da çok geniş fonksiyonları olduğu görülmüştür. Bunun tam ya da bittün olmayan prosternumun genel özelliği olduğuna karar vermiş ve böyle ayrılmış bir prosternumun büyük bir varyasyonunun cinslerde görülmesinin bir sapma olabileceğine karar vermiştir. *Diptera* 'da böyle ayrılmış bir prosternum oldukça ilkindir. Sternum, etrafındaki bir membranla ayrılmıştır ve bu ona mümkün olduğu kadar büyük bir esneklik kazandırmıştır. Fakat skleritlere tutunmuş körelmiş kaslar nedeniyle azda olsa bir sertlik vardır. Aşağı *Brachycera*'nın çeşitli genuslarında prosternumun bu durumu göze çarpar ve adaptif bir faktör olarak görülmektedir. Her iki durumda yüksek predatör gruplarda aranılan bir özellik olmaktadır (Hull,1962).

*Brachycera*'nın içindeki familyalar arasında akrabalıkları tam olarak ortaya koymak zordur. Hull (1962)'ye göre Cazier (1941) ve diğerleri filogeni çalışmalarında esaslı karakterlerin akrabalık ilişkilerinin anlaşılmasında kullanılabileceğine işaret etmişlerdir. Araştırmacılar kanatların, bacakların, üreme sistemlerinin ağız parçalarının ve antenlerin yapısal farklılıkları akrabalık ilişkilerinde esas alındıklarında bunların adaptif değişiklikler gösterebileceklerini göz önünde bulundururlar. Şüphesiz üreme sistemleri, yumurta bırakımı, üreme ve çiftleşme ile ilgili olarak bazı adaptif değişiklikler gösterirler. Kanatlar havaya direnci sağlayacak kadar yeterli damarlara sahiptirler ve çok ileri bir değişim göstermezler. Kanatlar bir çok örnekte akrabalık ilişkilerini saptamada kullanılır.

Bununla birlikte kanat damarlanmasında paralellik görülür.

Fosil *Asilidae* karşılaştırılmasında kanat farklılıkları görülür (Hull,1962).

Kanat damarlarının çok sayıda alt damarla desteklenmesi ve bu familya da görülen uzun süreli aktivitelere uygunluğu ilginçtir. Örneğin *Mydidae* familyasında çok büyük olabilirler. *Bombilidae* ve *Asilidae* familyalarında daha büyük çift kanada ihtiyaç vardır. Bu nedenle onların kanat damarları bir çok alt dalcıklara bölünmüştür (Hull,1962).

Genel akrabalık ilişkilerini saptaması için yapılan çalışmalarda dipteristler *Asilidae* alt gruplarında *Tabanidae* *Tervidae* ve *Regionidae* kanat damarındaki marginal, posteriyör ve anal açık hücre benzerlikleri nedeniyle başarısız olmaktan etkilenmemişlerdir ve *Asilidae*'nin, kendi özel durumlarından dolayı *Mydidae*'den *Apioceratid*'lere daha yakın olduğunu bildirmektedir (Hull (1962).

Brachycera,  $R_3$ 'nin 3 dallı,  $R_4$  ve  $R_5$ 'in çatallı, posteriyör hücre sayısının 3-5, antenlerin 3-4 segmentli ve genellikle stylate formunda olmasıyla diğer dipterlerden; *Asilidea*, empodium'un kıl tipinde, tarsi'nin en fazla 2 yastıkcık ihtiva etmesiyle diğer Brachycera'dan; *Asilidae* ise verteksin gözler arasında çökük, yüzün sakallı,  $R_1$ 'in uzun, abdomen'in uzun ve silindirik olmasıyla diğer *Asiloidea*'dan ayrılır (Richards ve Davies, 1977; Borror et al., 1981; Lehr, 1988; Demirsoy, 1990; Hayat, 1991)

## 2.2.ASİLİDAE BİYOLOJİSİ

### 2.2.1.Yaşam Yerleri:

Asilidler Kumlu, kuru, çöl ya da yarı çöl, dere yatakları, derin ormanlar, çalılıklar, çamlık alanlara açılan çalılık yerlerde bulunurlar (Hull, 1962; Theodor, 1980; Lehr, 1988).

Bromley (1946)'a göre koruluk bölümlerde görülen türler sınırlıdır. Bu türler daha çok orman kenarlarında bulunan çalılık bölümleri tercih ederler. Büyük bir çoğunluğu savanlık ve yarı çöl olan yerleri tercih etmektedirler.

*Asillus rubicundus* Bromley tepe üstlerinde, çimenli yerlerde, yol kenarında bulunduğu gibi, yüzlerce dönüm ormanlık ve tarlaların bulunduğu bir alanda, merkezde ya da yakınında yarım dönümlük bir alanda biriktikleri; bu alandan üç günde 152 adet yakalandığı ve tahminen 20 tane daha bulunduğu, ancak bir daha aynı bölgede rastlanmadığı Hull (1962) tarafından bildirilmiştir.

*Proctacanthus milberti* Wiedemann iki gün içinde bataklığı çevreleyen iki dönümlük bir yerde 100 adet yakalanmıştır. Avustralya da benzer durumlara rastlanmıştır (Hull,1962).

Diğer yandan her saat ve her yerde rastlanan türler mevcuttur. Bir çok Asilid türüne ağaç gövdelerinde, kütük üstlerinde, suda serbest yüzen ya da kıyıya vurmuş kütük üstlerinde, çamurluk alanlarda ya da küçük ağaç ve çalılıkların dal uçlarında bazılarında da çam ormanlarında rastlanır (Hull,1962).

Asilidlerin belirli dinlenme yerleri vardır. Örneğin, *Atomosia puvella* Wiedemann bireyleri bir evden 50 m uzaklıkta yabani kiraz ağacının siyahi

gövdesinde direkt güneş ışığı alan kısmında yerden bir metre yükseklikten başlayarak 7-8 m yüksekliğe kadar olan kısımdan iki hafta boyunca toplanmışlardır. Örnek alınımından bir kaç saat sonra bilinmeyen yerlerden aynı ağaca Asilidler tekrar toplanmıştır. Ancak Asilidler o ağacın çevresindeki ağaçlarda ve binalarda görülmemişlerdir (Hull,1962).

Hull (1962)'un bildirdiğine göre, Melin (1923), Lehr (1958), Zinoryeva (1959), ve diğer bir çok araştırmacı ergin *Asilidae* 'nin doğal dengedeki sürekli etkilerini ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Kurak yıllarda *Asilidae* sinekleri başka böcek türlerinin bulunduğu lokal popülasyonlarda birikirler ve lokal insekt faunasını değiştirirler.

Avrupanın otlak alanlarındaki *Asilidae* türleri bütünüyle planlanmış ilk verileri Melin (1923) ve Zinoryeva (1959) tarafından elde edilmiştir (Hull,1962).

Larvaları toprakta çürümekte olan odun dokuları içerisinde ve benzeri yerlerde yaşarlar (Hull,1962).

### 2.2.2. Avları

*Asilidae* erginleri sıcak habitatlarda en fazla aktif olurlar. Av bakımından büyük paya sahiptirler. Çeşitli takımdan böcekleri yakalayarak uzak alanlara taşıyabilirler. Asilidler büyük olmalarından, çabuk ve süratli hareket etmelerinden dolayı ne yusufcuklar, ne de kınkanatlılar onlardan saklanamazlar. Buna rağmen onların etki alanlarından çıkarak korunmaya çalışırlar. Onlara görünmemek en iyi korunma yoludur.(Hull,1962).

*Asilidae* avları Bromley , Hobby, Paulton, Carrera ve bir çok araştırmacı

tarafından incelenmiştir. Besinleri (avları) çok çeşitlidir, Avrupa ve Kuzey Amerika da bazı türler bal arılarını yerler. Zaman zaman arı kovanlarına zarar verirler. New York'da arı kovanlarının azalmasına neden olmuşlardır. New York'daki arı saldırganları *Promachus fitcili* Osten-Sacken, Texas'ta ise aynı arı katilleri *Sarapogon dispar* Caquilette ve *Diognites symmachus* Loew, ve Güney Avrupada *Dasiopogon diademma* Fabricius yaygın bir arı saldırganı olarak bilinmektedir (Hull,1962).

İngiltere'de küçük Odonatlar *Asilidae* av listesinde bulunmaktadır. Bazı türler ise av seçici değildir. Melin (1923) *Dioktria* Meigen türlerinin çoğunlukla *Hymenoptera*'yı yakaladığını belirtmektedir. Hobby (1932) *Dioctria rufipes* De Geer'in *Ichneumonidae*'yi tercih ettiğini %40 *Hymenoptera* yakaladığını tespit etmiş ve geri kalan avın %55'i Diptera'yı içerdiğini bildirmişlerdir (Hull,1962).

Hull (1962)'un bildirdiğine göre, Linsley (1944), *Callinicus* Loew'un 22 av kayıtlarının içinde hepsinin *Osmia andrena* arıları olduğunu işaret etmiştir. Hobby (1931) *Laphria* Meigen gibi türlerin yakalama işlerinde 6 m yükseğe çıkabildiklerini; *Leptogastrinae*'nin ise gözlem yerlerinden ani çıkışlar yerine avlarına yanlardan saldırma özellikleri olduğunu belirtir. Hull (1962), *Leptogastrinae* türlerinin yakaladıkları avı emerken sağ bacaklarından sallandıklarını tespit etmiştir.

Asilidlerin avı tüketme süresi büyüklüklerine göre değişmektedir. Hull (1962)'ye göre Edwards (1883) *Asilidae* grubundan bir sineğin 20 dakika içinde 8 *Geometridae* güvesini yakaladığını izlemiştir.

Avı ile yakalanan Asilid örneklerinde avın her zaman ölü olduğu

görülmüştür. Tükürük bezi salgısının toksik olduğu ve toksitesinin türlere göre değiştiği saptanmıştır. *Philonicus sinaiticus*'un dört tükürük bezinin 20 gram ağırlığındaki beyaz fareyi bir gün sonra, onaltı tükürük bezinin ise iki saat sonra öldürdüğü saptanmıştır. Bir Asilidin beslenmesinden sonra avı incelendiğinde vücut içindeki bütün dokuların kaybolduğu görülmüştür (Theodor,1980).

Bir çoğunun besinlerini böcek larvaları ve çekirge yumurtaları oluşturur. Bazı türlerin larvaları ise bitki kökleri ile beslenir (Hull,1962).

Asilidlerin bilinen düşmanları Arachnidlerdir. Bromley (1914) ve Melin (1923) 'e göre *Vespidae*'ler ve kuşlar da Asilidlerin düşmanlarıdır. Ayrıca kertenkeleler ve *Mantis* spp.'nin bu sinekleri yakaladıkları da bildirilmektedir (Hull,1962).

### 2.2.3.Üreme ve Gelişmeleri

Asilidler genellikle yuvarlak veya oval şekilli, beyaz, mavimsi, sarımsı, kırmızıdan mora kadar değişen renklerdeki yumurtalarını tek tek veya toplu olarak bırakırlar (Theodor, 1980).

*Promachus* ve yakın cinslere giren türlerin, yumurtalarının üzerini köpüklü bir salgı ile kapatır. *Laphria* ve *Choerades* türleri ise ağaç kabuklarındaki çatlaklara veya odunla beslenen böceklerin çıkış yerlerinin önüne yumurtalarını koyarlar. *Eutolmus* türleri tahılların kılıfları; *Dysmachus* türleri ise kulakcıklar altına yumurtalarını bırakırlar; çoğu türler ise toprak içerisine yumurta bırakırlar ve embriyonik gelişme 6-14 gün sürmektedir (Hayat, 1993).

Hull (1962)'un bildirdiğine göre Hardy (1929), *Nerterhaptomenus marus*

Hardy'un yumurtlamasını incelemiş, dişi *Acacia* ağacının gövdesinde kınkanathlar tarafından açılan küçük delikleri teker teker dolaşarak yumurtlamak için yer belirlediğini ve bunu yaparken delikten deliğe uçtuğunu gözlemlediğini yazmaktadır. Ayrıca laboratuvarında şişe mantarı deliklerine yumurtlatılmasının da gerçekleştirdiğini bildirmektedir.

Predatör olan türlerin larvaları, çeşitli böceklerin genç dönemleri ile beslenirler (Theodor, 1980). Hayat (1993)'e göre Clements ve Bennett (1969), Trinidad'ta Scarabaeidae larvaları üzerinde beslenen *Mallophora media* 'nın biyolojisi üzerinde çalışarak, pupa öncesi dönemin 12 gün, prepupa dönemin 10-30 gün, pupa döneminin ise 22-25 gün sürdüğünü tespit etmişlerdir. Pupa, pupa exarata, pupa obtecta arasında bir forma sahip olup, genellikle 10-15 cm toprak altında bulunur (Theodor, 1980). Tüm gelişme dönemi 1-3 yıl kadar sürmektedir (Hayat, 1993).

Asilidler'in aktivitesi güneş doğduktan bir kaç saat sonra başlar ve güneş batışına kadar devam eder. En fazla saat 10:00 ile 14:00 saatleri arasında aktiftirler (Hull,1962).

Bazı türleri (bir kaç hafta ya da 10 gün) çok kısa ömürlüdür. Bazıları ise 6 ay kadar yaşarlar. Güney Amerika'da *Nrax interruptus* Macquart Haziranın ilk günlerinden, Kasıma kadar her zaman görülür. Ancak bu süre havanın soğukluğuna göre değişmektedir (Hull, 1962).

#### 2.2.4. Morfolojisi

Asilidae karakter olarak dikenli, kısa thoraks, uzun, kısa, dar ya da geniş bir abdomene sahip olan büyük, hareketli, sineklerdir (Şekil 1) (Hayat,1993).

Asilidlerin çoğu etkili saldırganlardır. Bu yüzden dolaşarak, dönerek uçarlar ve bunu alışılmışın dışında yaparlar. Avlarına çevikçe saldırırlar. Ya uçuş halinde ya da duran avlara saldırırlar ve yakalarlar. Küçük, kısa, şişmiş, güçlü dikenlerle kaplı bacaklarının olağan dışı gelişmesi saldırganlık özelliğindedir. Gözler her iki eşeyde de çıkıntılı, iyi gelişmiş ve araları eşit genişliktedir. Bir kaç *Leptogastrinae*'nin gözleri anten altında birleşebilir ve bu familyanın genel görünüşüdür. Fakat cins ve tür sayısı oldukça fazla olduğu için sayısız istisnalar bulunabilir. Asilidlerin bir kısmı ise çok az dikenli ve narin gövdeli güçsüz sineklerdir (Hull, 1962).

Baş genellikle kısa, anteroposteriör olarak yassı, occiput konveks yapıdadır (Hayat,1993). Bileşik gözler iri genellikle anterior olarak yassı görünümündedir. Bileşik gözler derin bir çöküntü ile birbirinden ayrılmıştır (Demirsoy, 1990). Ocellar çıkıntı ve ocelli genellikle iyi gelişmiştir (Şekil 2.b). İnteroküler saha (yüz ve alın) cins düzeyinde karakteristik özelliğe sahiptir (Theodor,1980). Bir çok örnekte yüzün tamamında ya da alt kısmında tüberkül ya da kamburluk vardır. Epistomanın üst kısmında şişman, uzun, gözle görülür dikenler vardır. Bu dikenlere *Mistax* denir (Hull,1962). Theodor (1980) 'e göre ise bu dikenler *Seta* olarak adlandırılmaktadır. Setalar bazen bir grup halinde bazen de sadece ağız kenarında bir sıra halinde bulunur (Hayat,1993). Bileşik gözlerin arka kısımları boyunca da tek sıra olarak veya bir kaç sıradan meydana gelmiş seta bulunmaktadır (Şekil 2.a.). Verteks karakteristik olarak çukurlaşmıştır. *Ancylarrhyncnus* Latreille 'da oldukça düz olabilir. *Damalinae*'de büyük ve basık gözler vertexin üzerinde yükselir ve bu grupta *Cerotiantinae* Schiner, *Rhopalogaster* Macquart gibi bazı *Laphrinae*'de üst occiput ve vertex arkada çukurlaşmış ve parlaktır. *Asilidae*'nin yüzlerinde donuk ve çukurlaşmış *Rhagionidae* ve *Therevidae* yüzlerine göre derin

yüzlerinde donuk ve çukurlaşmış *Rhagionidae* ve *Therevidae* yüzlerine göre derin ve belirgin lateral delik ile kırışlıkları görülmez (Hull,1962).

Antenler başın ortasından biraz üstte yer alır. *Dioctria* ile *Erythriopogon* White'da başın ortasından oldukça yukarıda yer alırlar (Hull,1962). Farklı altfamilyalarda değişik anten tipleri bulunmaktadır (Şekil 4. Antenler, iki bazal segment ile *Nematocera* 'nın flagellumuna karşılık gelen üçüncü bir bileşik segmentten meydana gelmiştir. Üçüncü anten segmenti şekil ve boy bakımından çok çeşitlilik gösterir; bu segment, *Leptogastrinae* ve *Asilinae*'de arista oluşturan 1-2 apikal parçacıktan oluşmuştur (Şekil 4.). Arista genellikle çıplak olmasına rağmen, *Ommatini* ve bazı *Oliopogon* türlerinde olduğu gibi uzun kıllara sahiptir (Şekil 4a) Aristanın apexinde bir çukurcuk içerisinde duyu organı (*sensillum*) bulunur. Aristanın bulunmadığı gruplarda bu organ 3. anten segmenti ucundaki çukurcukta yer alır (Şekil 4) (Theodor, 1980). Cinslerin çoğunda küçük ya da büyük en az bir terminal mikrosegment bulunur. Bazen annuliye benzeyen terminal sipin ya da dikene ek olarak iki tane iyi gelişmiş mikrosegment vardır (Hull,1962).

Hull (1962)'un bildirdiğine göre Hansén (1883) ve Melin (1923) ağızın anatomisini ayrıntılı olarak vermişlerdir. Theodor (1980)'a göre, ağız, hareketli parçaları bir kılıf gibi içerisine alan kuvvetli bir hortum (*labium*)'dan ibarettir. Hortumun enine kesiti guruplarda değişiklik göstermektedir. Lateral veya dorsaventral basık, kısa, uzun, yuvarlak yapıda olabilir. *Ancylorrhynchus*'da çok kısa ve geriye doğru kıvrıktır. Avı delme işi hypofarinks ile yapılır. Hypofarinksin ventral duvarında salgı kanalı, dorsalde ise besin kanalı bulunmaktadır (Şekil 3) (Theodor,1980).

Hypofarinks dorsalde yoğun kıllı, lateralinde bir çift maksilla yer alır. Mandibula gelişmemiş ya da yoktur. Labrum-epifarinks ile maksillary palpler kısadır (Şekil.3). Palplerin segment sayısı sistematik olarak değer taşımaktadır. *Asilinae* ve *Leptogastrinae*'de 1, *Dasyopogoninae*'de 2, *Laphrinae* 'de 1-2 segment bulunmaktadır (Theodor,1980).

Thorax genişlemiştir, dorsal olarak nisbeten konveks yapıdadır (Şekil 5). Birçok makroseta mevcuttur ve sınıflandırmada oldukça kullanışlıdır. Prothoraks kısa, enine bir dikişle ikiye ayrılmış olan pronotum iyi gelişmiş, servikal sikleritler iyi gelişmiş ve başın hareketlerini kontrol eden kaslarla bağlantılıdır. Prosternum bitişik iki skleritten meydana gelmiştir. Bunlar bazen pronotumla birleşirlerken, *Dasyopogoninae*, *Saropogonini* ve *Asilinane*'nin cinslerinde (*Promachus* grup ve *Neolophnotus* ) ise membranimsi bir saha ile pronotumdan ayrılmıştır. Değişik renkli çok kısa tüy örtüsünün (tomentum) bulunduğu türlerde mesonotum belirgin renklere sahiptir. Kimi türlerde tomentum bulunmadığından integüment rengi görülür. Metasternum genellikle bir sklerit şeklinde olup abdominal sternitlere benzemektedir (Hayat, 1993).

Kanatlarda tamamlanmış bir ambient damar vardır. Çok nadir olarak görülmez (Hull, 1962). Damarların pozisyonları sistematik açıdan öneme sahiptir. Costa (C) bazen kanadın apeksinde sonlanır. Marginal hücrenin kapalı ve saplı olması (*Asilinae*, *Laphrinae*) veya açık olması (*Leptogastrinae*, *Dasyopogoninae*) sınıflandırma açısından önemlidir. Radius (R) 4 dallı, R<sub>4</sub> ve R<sub>5</sub> bir çatal oluşturur (Şekil 6). Bunların şekil ve durumları sistematik açıdan önemlidir (Theodor,1980). R<sub>4</sub> bazen R<sub>2+3</sub> 'e kadar uzanır (*Promachus*), bu durum üç submarginal hücrenin oluşmasına neden olur. Bazı *Apoclea* türlerinde bu bağlantı tam değildir (Hayat,

1993). Media (M) ve Cubitus (Cu) 2 dallı , ayrıca 2 Anal damar (A) ve daima bir discal hücre (D) bulunur. Enine damarlardan, humeral (h), R<sub>4+5</sub> ile M<sub>1</sub> arasında anterior ve M<sub>3</sub> ile CU<sub>1</sub> (m-cu) arasında posterior enine damarlar vardır. Damarlar genellikle posterior kenara ulaşmasına rağmen, bazı türlerde posteriorde belirsizlik göze çarpar. Posterior hücreler, kenarda kapalı ve saplı veya açıktır. Bu değişimler bir dereceye kadar aynı türde bile görülmektedir. Bundan dolayı kanat damarlanmasının bazı karakterleri dikkatli olarak kullanılmalıdır (Theodor, 1980). Alula veya posterior köşe altfamilyalardan *Leptogastrinae*'de bulunmaz, diğer altfamilyalarda bulunmaktadır (Şekil 6). Kanat membranı , açık veya koyu renkli, bazı türlerde siyaha yakındır. Renklenme aynı türün erkek ve dişisinde bile değişiklik göstermektedir (Hayat, 1993).

Bacaklar iyi gelişmiş ve uzundur. Hemen hemen hepsinde kalın ve şişkin dikenler mevcuttur. Bu durum onların aktif parçalayıcı, yakalayıcı olmalarından kaynaklanmaktadır; ya da bu ve diğer özelliklerin Asilidlere predatörlük yeteneğini kazandırdığı düşünülebilir. Hull (1962)'un bildirdiğine göre Lundbeck (1908), bacaklardaki dikenlerin çok farklı kategorilerde olduğunu, tamamen şişman olabildiği gibi tabanda şişman, distal olarak incelebildiğini ya da bir çok grupta o kadar zayıflardır ki diken mi yoksa dikenimsi tüy mü olduklarına karar verilemediğine dikkat çekmiştir.

Tüm tibia da apikalde bir çok şişman spine benzer dikenler bulunmaktadır. Anterior tibianın apeksinde oluşum sırasında çıkıntılı bir spine dönüşen tek bir diken olabilir (*Dasyopogoninae*) (Hull, 1962; Hayat, 1993). *Dasyopogoninae* 'deki ön tibianın apeksinde bulunan kıvrık, sert diken bazen bir yumru üzerinde yer alır. Bu diken bazen de basitarsus'da bulunan dişli çıkıntılara dayanmaktadır (Şekil 7).

Aynı durum *Mimoscolia* ve *Polyphonus*'da da görülmektedir (Theodor,1980). Tibia ve tarsus'un ventral kenarındaki sık ve kısa setalar av yakalamada yardımcı olmaktadır. Bazı türlerde 4. tarsus segmentinde bu setalar "V" veya atnalı şekilli kenarlar oluşturur (*Eccoctopus*, *Acanthopleura*, *Machimus*) (Hayat,1993). Tarsus 5 segmentlidir (Şekil 7). Basitarsusun diğer tarsus segmentlerinden uzunluğu, kalınlığı cinsler arasında ayırdedici özelliklerden sayılabilir (*Echthistus*, *Hapropogon* basitarsus diğer segmentlerden daha uzun; *Eccoctopus*'da oldukça uzun, *Dioctria*, *Holopogon* türlerinde basitarsus belirgin şekilde kalındır (Hayat,1993).

Pretarsus'ta pulvilli *Leptogastrinae* altfamilyası hariç diğer altfamilyalarda vardır ve iyi gelişmiş kıl tipinde bir empodidium bulunur. Bazı cins ve türlerde bunlar küçülmüş veya yoktur. Tırnaklar eksik veya kör, kıvrımlı ya da bastırılmış ve apikalde bükülü olabilir. Pulvilli olmayanlarda daha narin, her zaman oldukça ince ve konvergent olabilir; nadiren lateral tırnak kısadır (Hull, 1962).

*Asilidae*'de abdomen, üreme organı hariç erkekte 6-8, dişide 7-8 segmentten oluşur. Abdomen thoraxdan dar, normal şişman, uzun, silindirik şekildedir. Fakat *Blepharates* Westwood oldukça ince ve düzleşmiş ya da geniş, *Hyperechia* Schiner, *Laphria* Meigen şişman ve sağlam *Leptogastrinae*'de olduğu gibi uzun, silindirik veya uç kısmı topuz şeklinde olabilir (Hull, 1962). Genellikle birinci tergite çok sayıda seta taşır (diskal seta). Daha sonraki tergitlerde, setalarda ve bilhassa tergitlerin posterior kısımlarında diskal seta bulunabilir. Diskal setaların varlığı ve buldukları tergitler sınıflandırmada önemlidir (Hayat, 1993).

*Asilidae*'de üreme organı (hypopygium) bütün *Diptera*'da olduğu gibi çok çeşitlidir. Yakın zamana kadar toplanan örneklerin üreme organlarının dış

görünüŖleri tanımlanmaya çalışılmıştır. Erkek genityasının setalarla kaplı olması ve türlere göre içe kıvrık olması sonucu hypopygium kısmen tanımlanabilmiştir. Hypopygium'un kısmen parçalanarak incelenmesi sonucu aedeagus ve gonocoxite'nin hemen hemen bütün türlerde spesifik karakter gösterdiği görülmektedir (Hayat, 1993).

Erkek genital organı (Şekil 8) dorsalında iki parça halinde epandrium (Superiör forceps) bulunmaktadır. Epandriumun üzerinde taşıdığı setalar, çıkıntılar, dikenler tür karakteri olarak kullanılır (Theodor, 1980). Epandriumun iki parçası arasında proctiger bulunur. Proctigerin dorsal ve ventral kısımları arasında anüs bulunmaktadır (Hayat, 1993). Hypandrium (9. sternit) hypopygium'un ventralini oluşturmaktadır. Bazı altfamilyalarda (Örneğin *Laphria* Meigen) hypandrium bulunmayabilir. Hypandrium'da iki parça halinde gonokoksit bulunur. Bazı türlerde gonokoksitler kaynaşmış ve apekte karakteristik çıkıntı taşırlar. Gonokoksitlerin arasında yeri ve formu bütün türlerde değişen dististylus bulunur (Hayat,1993).

Çoğu *Asilinae*'de gonokoksitler aedeagusu yanlardan kapatarak, çiftleşme anında aedeagus ile vaginaya girmekte, dış yüzeylerinde bulunan dikenler vasıtasıyla aedeagus'un pozisyonunu sağladıkları düşünölmektedir. Aedeagus (Şekil 9) gonokoksitler arasına yerleşmiş ve esnek bir şekilde apodeme ve kaslarla onlara bağlanmıştır. Aedeagus bir dış kılıf içerisinde, aedeagus pompası ve uçta bir veya daha fazla sayıda tüp ihtiva eder. *Leptogastrinae* bir tek açıklıklı basit bir tüpe sahiptir. Apodeme, spermin atılması için bir şırınga pistonu gibi hareket eder. Ductus ejaculatorius pompa içerisinde apodeme başının yanına açılır. Aedeagus, apodeme ve tüplerin şekli bakımından incelenmiş, türler arasında belirgin

farklılıkların olduğu tespit edilmiştir (Theodor, 1980).

Hull (1962)'de erkek üreme organının rotasyonuna dikkat çekmiştir. Değişimin mekaniği hakkında gerekli bilgi Hull (1962) 'un bildirdiğine göre Leamb (1922) tarafından hazırlanmıştır. *Asilinae*, *Leptogastrinae* genitalyası normal pozisyonda iken epandrium ve proctiger dorsal durumdadır. Ancak *Dasygogoninae* türlerinde rotasyon kopulasyon sırasında meydana gelmektedir. *Lapnrinae*'de ise erkek genitalyası 180° dönüktür. Epandrium ve proctiger ventralde görülür (Hull,1962).

Dişi terminalyası ve abdomenin son segmentleri yumurtlamaya adapte olmuştur. Ovipozitor, 8-9 tergitlerden meydana gelen bir anal lamel (Cerci) (Şekil 10) ve 8 sternitin oluşturduğu bir ventral parçadan meydana gelmiştir (Hayat, 1991). Ovipozitorun farklılaşmaları yumurta koyma biçiminde kaynaklanmaktadır (Theodor, 1980). 9. tergit arasına sıkışmış olan anal lamel bitkilere yumurta bırakanlarda keskin kenarlı, toprağa bırakanlarda sert spinlere sahiptir. Coğu *Dasygogoninae*'de 9. tergit bir sıra kuvvetli spin (acanthophorites) taşır (Şekil 11). Bunlar toprağa bırakılan yumurtaların üstünü örtmeye yarar (Theodor, 1980).

Son yıllarda dış morfolojisi birbirine çok benzeyen türlerin ayırd edilmesinde dişi genitalyasının kullanılabileceği Theodor (1980) tarafından belirtilmektedir.

*Asilidae* familyasına ait sinekler çok fazla sayıda ve çeşitlilikte kıllara, tüylere, dikenlere sahiptirler. Bunların integument üzerindeki dizilişleri (Chaetotaxy) sınıflandırmada kullanılmaktadır.

Yüzdeki kamburluk türlerine göre değişen sayıda yüz sakalı olarak belirtilen

setalarla kaplıdır. Yüz sakalı anten bazalından başlayarak ağız hortumunun tabanına kadar ve yanlarda bir sıra halinde seta taşırlar (Şekil 2b). Occiput'un dorsalinde bazı gruplarda uzun ve kıvrık, bazı türlerde ise kısa ve nisbeten düz kuvvetli, bir kaç sıra halinde seta bulunur. (Şekil 2a) (Hayat, 1993).

Thoraksta pronotumun anteriör kısmı bir veya bir kaç sıra halinde seta taşır (Şekil 12). Mesonotum Asilidlerde gelişmiş ve şişkindir. Mesonotumdaki chaetotaxy gelişmiştir. Pronotuma yakın ve mesonotumun ortasında acrostichal setalar genelde bulunmaz ya da bazı türlerde tüy şeklindedir (Hayat, 1993). Transvers dikişin üstünde lateralde humeral veya posthumeral setalar var ya da yoktur. Genellikle notopleural, supraalar ve postalar setalar mevcuttur. Dorsosentral setalar transvers dikişin genelde gerisinde ancak bazı türlerde transver dikişin üstüne de çıkabilir. Transver dikişin gerisinde supralar setalar ve transver dikişin lateralinde notopleural setalar genelde bulunur. Scutellum kenar kısmında bir sıra seta taşır. Bunlar aynı tür içinde bile farklılıklar gösterebilirler ve bu yüzden bu setaların sayı ve durumu tür ve çoğunlukla cins tayininde kullanılabilir (Theodor, 1980). Postnotumun üzerinde halterden önce karakteristik setalar vardır. Bunlar yelpazeyi andırırlar. Hypopleuron ve arka koksa üzerinde yelpaze şeklindeki setaları takip eden bir sıra seta daha vardır. Postnotumun lateral çıkıntıları (Metanotal nasır) üzerinde setaların bulunup bulunmaması sistematik açıdan önemlidir (Theodor, 1980).

Bacaklar av yaklama ve avı tutma amacıyla çok sayıda seta ve benzeri dikensi yapılara sahiptir. Bunlar da sistematik öneme sahiptir (Theodor, 1980)

Abdomen'de daima 1 tergit'in kenarlarında kuvvetli setalar bulunur (Hayat, 1993). Diğer tergitlerin posteriör kenarlarında bir sıra seta bulunur. Sternitler

üzerinde (2-4) posterör kenarda setalar bulunur. Geçmişte bunlar cins karakteri olarak kullanılmaktayken, günümüzde aynı türler arasında bile değişiklikler gösterdikleri saptanmıştır (Theodor, 1980).



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın materyalini oluşturan ergin *Asilidae* örnekleri, Eskişehir merkez, Çukurhisar, Muttalıp, Musaözü, Sarıcakaya, Sivrihisar ve Türkmendağı bölgelerinden toplanmıştır

1993 Haziran başlarından Eylül sonlarına kadar çalışma bölgelerinden değişik alanlardan toplam 363 adet örnek toplanmıştır. Çalışma alanları çayırılık, çorak tarlalar, yerleşim yerleri, bahçeler, inşaatlar, ormanlık alanlar, orman kenarları, oto yol kenarları, akar su kenarları ve gübrelik veya ahırların bulunduğu bölgelerdir. Örnekler sabah saat 9:00 ile akşam 20:00 saatleri arasında toplanmıştır. Örnekler atrapla Asilidlerin görüldükleri yerde yakalanmaları veya otluk alanlara ya da çalılıklara rastgele atrap sallama yolu ile yakalanan diğer böceklerden ayrılarak toplanmıştır. Toplanan örnekler cam kavanozlarda etil asetat buharı ile öldürülmüştür. Tek tek yakalanmalarının yanı sıra çiftleşme anında yakalamaya da özen gösterilmiştir. Çiftleşme anında yakalanan örnekler çiftleri ile birlikte ayrı muhafaza kutularına alınmıştır. Bunların yanında avları ile yakalanan örnekler avları ile birlikte ayrı kutulara alınarak etiketlenmişlerdir. Laboratuvara getirilen örnekler boylarına uygun iğnelerle iğnelenerek normal duruş şekilleri verilmiş ve etiketlenmiştir.

Örneklerin cins düzeyine kadar teşhislerinde Hull (1962) 'un bildirdiği şekilde, kafa şekli ve özellikle yüzdeki şişkinlik, anten, mesonotum ve metanotum, kanatlar, abdomen ve erkek genital organının dışmorfolojik farkları göz önüne alınmıştır. Türlerin teşhisi ise Theodor (1980) 'un tür tayin anahtarı dikkate alınarak yapılmıştır. Erkek genital organları numaralanmış küçük cam şişelerde %10'luk potasyum hidroksitle 24-36 saat muamele edilerek temizlenmiştir. Buradan alınan

organlar gliserin içine aktarılarak stereo mikroskop altında kasları iyice temizlenmiş olarak teşhiste önem taşıyan epandrium, gonocoxit ile distylus, aedagus ve hypandrium gibi parçalar birbirinden ayrılarak çizime hazır hale getirilmiştir. Teşhis ve çizim işlemleri tamamlanan türlerin genital organları, bir damla gliserin içinde böceğin kendisi ile birlikte bir iğne ile saklama kutularına iğnelenmiştir.

Teşhis çalışmaları stereomikroskopta yapılmıştır. Örneklerin teşhiste önem taşıyan vücut parçalarının çizimi hazırlanan preparatlardan stereomikroskopta yapılmıştır.

Türlerin boy ve kanat ölçümleri fazla sayıda olanlarda 10 erkek, 10 dişi üzerinden az olanlarda ise eldeki mevcut örnek dikkate alınarak yapılmıştır. Ölçümde milimetrik kağıt ve kumpas kullanılmıştır. Başın ön kenarından abdomenin sonuna kadar olan uzaklık boy, kanadın dip kısmından ucuna kadar olan uzaklık ise kanat uzunluğu olarak ölçülmüştür.

Türlerin teşhislerinde kullanılan taksonomik karakterlere ait şekiller çizilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Çalışma bölgesinde *Asilinae* ve *Leptogastrinae* altfamilyasına ait 7 cins ve 9 tür tespit edilmiştir.(Tablo 1):

Tablo 1: Tespit edilen altfamilya ve cinslere ait tür sayıları

<b>Altfamilya</b>	<b>Cins</b>	<b>Tür sayısı</b>
<i>Leptogastrinae</i>	<i>Leptogaster</i>	1
<i>Asilinae</i>	<i>Acanthopleura</i>	1
	<i>Antphrisson</i>	2
	<i>Dysmachus</i>	1
	<i>Epitriptus</i>	1
	<i>Machimus</i>	2
	<i>Neomochtherus</i>	1

#### *Asilidae* Familyasının Teşhis Edilen Altfamilyalara Ait Tayin

##### Anahtarı

1(16)-R<sub>2+3</sub> uçta R<sub>1</sub> ile birleşir, R1 hücresi kanat kenarında kapalı; R4 ve R5 arasında enine bir damar yok; Alula ve pulvilli gelişmiş. Palpus 1 segmentli; Anten üçüncü segmenti uzun, mikrosegment var ya da yok.

.....*Asilinae*

Anten üçüncü segmenti aristalı .....*Asilini*

2(5)-1-7. abdominal tergite discal seta var. Ovipozitor konik.

.....*Antphrisson* Lw

3(4)-Açık grimsi-kahverengi türler, abdomen üzerinde medyan da hafif uzunca koyu kahverengi benekler var. Pteropleuron 2-4 uzun setalı. Dististylus

apikal köşenin altında yuvarlak. Antenler silindir, 3. anten segmenti dar ve 1-2. segment toplam uzunluğun da ya da daha uzun (Şekil 14). 14-15 mm.

.....*A.adbressus* Lw.

**4(3)-** Kahverengi veya koyukahverengi türler. Abdomen üzerindeki benekler az belirgin. Antenler kıza, üçüncü segmentler mızrak biçiminde ve geniş Dististylus apikal köşe altında sivri ve uzun (Şekil 15). 12-13 mm.

.....*A.trifarius* L w .

**5(2)-** 1-5. abdominal tergitlerde diskal seta var. Ovipozitor lateral olarak yassı

**6(9)-** Dorsosentral setalar transvers dikişin gerisinde

**7(8)-** Yüz çıkıntıları büyük, hemen hemen antenlere kadar uzanır ya da yüzün 2/3'lik alt kısmını kaplar;

Epandrium geniş; gonocoxite'ler üçgenimsi yapıda; Dististylus kıvrık, uca doğru genişler; aedeagus uzun.(Şekil 16). 18 mm.

.....*Acanthopleura goedli* L w

**8(7)-** Yüz çıkıntısı küçük, sadece yüzün alt yarısının 1/3'lük alt kısmını kaplar; Bacaklar kısmen ya tamamen kırmızı renkte; erkek üreme organı büyük, geniş ve yuvarlağımsı. Yüz, frons ve mesonotum gri ve kahverengi, kısmen grimsi sarı tomentumlu; Aedeagus kısa apikal çıkıntılı, anteroventral kısımda düz, dorsalde ayrı bir parçacık taşımaz (Şekil 17). 12-14 mm.

.....*Neomochtherus mundus* Lw

**9(6)-** Dorsosentral setalar transver dikişin önüne kadar uzanır.

**10(11)-** Dorsosentral setalar mesonotumun anteriör kenarına kadar uzanır.

Diskal setalar iyi gelişmiş. Dististylus genellikle geniş, aedeagus geniş ve kısa, gonokoksitler kısa, yuvarlağımsı ve üçgenimsi (Şekil 18) 18-19 mm.

.....*Dysmachus fuscipennis* Meig

**12(15)**-Erkek 8. abdominal sternit posteriör kenarda belirgin olarak loblu;  
scutellum 6-10 seta taşır; ovipozitor uzun.

.....*Machimus* L w

**13(14)**- Dististylus dar, apikalde genişleyerek uzanır (Şekil 19). 14-15 mm.

.....*M.decipiens* Theodor.

**14(13)**- Dististylus apikalde yuvarlağımsı (Şekil 20). 19 mm.

.....*M rusticus* Meig

**15(12)**- Erkek 8. abdominal sternit posteriör kenarda düz; scutellum 2-4,  
nadiren 6 seta taşır.; ovipozitor kısa.

Epandrium geniş ve uzun; apexte yuvarlağımsı; gonokoksitler üçgen  
şeklinde, apexde üç adet sivri çıkıntı taşır; Aedegus üç adet uzun apikal tüp  
taşır (Şekil 21). 11-14 mm.

.....*Epitriptus cingulatus* Fab.

**16(1)**- R<sub>2+3</sub> uçta costa ile birleşir R1 hücresi kanat kenarında açık; Alula ve  
pulvilli yok. Abdomen uzamış ve dardır; .....*Leptogastrinae* Meig  
Mystax da bir kaç sıra dikenli; Aedegus basit, Apodeme geniş, Epandrium  
apeksi sivri, bazalı geniş (Şekil 22). 9-11 mm.

.....*Leptogaster cylindrica* De Geer

### Tesbit Edilen Türler ve Lokalite Dağılımları:

#### 1. *Leptogaster cylindrica* (De Geer, 1776)

Eskişehir (Muttalıp K.): 800 m, 3 ♂♂ 28.7.1993, 1 ♂ 1 ♀ 4.8.1993, 4 ♂♂, 3 ♀♀ 25.8.1993, 1 ♂ 2.9.1993.

#### 2-*Antphrisson trifarius* (Loew, 1849)

Sarıcakaya (Mayıslar K.): 250 m. 4 ♂♂ 3 ♀♀ 28.6.1993, Sarıcakaya (Dağküplü K.): 450 m. 1 ♂ 1 ♀ 16.7.1993.

#### 3-*Antphrisson adbressus* (Loew, 1849)

Eskişehir (Çukurhisar) : 850 m. 5 ♂♂ 2 ♀♀ 19.7.1993, 1 ♂ 25.7.1993

#### 4-*Acanthopleura goedli* (Loew, 1854)

Sivrihisar (Çardaközü K): 800 m. 2 ♂♂ 1 ♀ 15.8.1993

#### 5-*Neomochtherus mundus* Loew, 1849

Sivrihisar (Çardaközü K): 800m. 3 ♂♂ 15.8.1993

#### 6-*Dysmachus fuscipennis* (Meigen, 1820)

Eskişehir (Çukurhisar): 850 m. 1 ♂ 19.7.1993, 2 ♂♂ 25.7.1993

#### 7-*Machimus rusticus* (Meigen, 1820)

Eskişehir (Musaözü): 850 m 2 ♂♂ 20.8.1993

#### 8-*Machimus decipiens* (Theodor 1980)

Eskişehir (Türkmen D. Kirazlı): 1300 m. 3 ♂♂ 10.8.1993

#### 9-*Epitriptus cingulatus* (Fabricius, 1781)

Eskişehir (A.Ü. Kampüsü) 800 m. 2 ♂♂ 22.6.1993 1 ♂ 3 ♀♀ 12.7.1993,

3 ♂♂ 1 ♀ 15.7.1993, 4♂♂ 1 ♀ 2.8.1993, 8 ♂♂ 5 ♀♀ 23.8.1993, 4 ♂♂  
2 ♀♀ 2.9.1993; Eskişehir (Muttalıp K.) 800 m. 3 ♂♂ 5 ♀♀ 18.7.1993, 14  
♂♂ 9 ♀♀ 26.7.1993, 11 ♂♂ 8 ♀♀ 5.8.1993, 17 ♂♂ 12 ♀♀ 13.8.1993,  
15 ♂♂ 13 ♀♀ 14.8.1993, 22 ♂♂ 18 ♀♀ 22.8.1993, 33 ♂♂ 27 ♀♀  
23.8.1993, 17 ♂♂ 21 ♀♀ 24.8.1993, 15 ♂♂ 11 ♀♀ 27.8.1993, 11 ♂♂ 6  
♀♀ 1.9.1993, 7 ♂♂ 4 ♀♀ 2.9.1993.



## 6. TARTIŞMA VE SONUÇ:

Türkiyede *Asilidae* familyası üzerine faunistik çalışmaların azlığı nedeniyle genel dağılımları hakkında ayrıntılı bilgi vermek çok zordur. Ancak Giray (1981), Engel (1938), Tsakas (1968), Seguy (1927), Hayat (1993)'ün yapmış oldukları çalışmalar ile Türkiye Asilidae Faunasına ait bilgiler ortaya çıkmaya başlamıştır.

Türkiye *Asilidae* faunasında tespit edilen tür sayısı Giray (1981) ve Hayat (1993), ın tespitlerine göre toplam 147 dir. Bunların içinde Eskişehir çevresinden bildirilen tür bulunmamaktadır. Bu çalışmada tespit ettiğimiz 9 tür Eskişehir çevresinden ilk kez bildirilmektedir. Tespit edilen tür sayısının sınırlı oluşu, örnek toplama olanaklarının sınırlı oluşundan kaynaklanmaktadır. Çünkü habitat farklılıkları, tespit edilen örneklerin tür düzeyinden önce cins düzeyinde farklılığına neden olmaktadır (Demirsoy, 1990).

Çalışmada *Asilidae* erginleri.değişik tuzaklar kullanılarak toplanmaya çalışılmıştır. Bunlardan Malezya tipi tuzak ve gece ışık tuzakları (Goodwin, 1982) denenmiş ancak sadece bir erkek *Machimus rusticus* örneği Malezya tipi tuzakta yakalanmıştır. Bu örneğinde tuzaktaki diğer sinekleri avlamak amacı ile tuzağa girdiği düşünülmektedir. Bundan başka hiç bir örnek tuzaklarla yakalanamamıştır. Örneklerin çoğunluğunun saat 11:00 ile 15:00 arasında yakalanmış olması, günlük aktivitelerinin bu saatler arasında maksimuma ulaştığını göstermektedir. Arazide çalışmalar sırasında öğle saatlerinde *Epitriptus cingulatus* türlerinin ev duvarlarının güneşe bakan kısımlarında daha çok buldukları görülmüştür. Literatürlerde bu konu ile ilgili bir bilgiye rastlanmamıştır. Hayat (1993)'a göre *Leptogaster silindrica*, çayırılık, mera, yabancı otlar arasında bulunduğu ve buralardan toplandığı bildirilmektedir. Çalışmada *L. cylindrica* örnekleri sulama kanallarının

toplandığı bildirilmektedir. Çalışmada *L. cylindrica* örnekleri sulama kanallarının kenarlarındaki dikenlikler üzerinde yakalanmışlardır. Yakalanan örnekler diken ve otların tepe noktalarının hemen altında ve dala paralel şekilde bulunmaktaydılar. Saat 16:00 'dan sonra dikenlik kısımlarda örneklere hiç rastlanmadı. Ancak yakalanan *L.cylindrica*'ların %60' bu saatlerde kısa otlak ve çayırılık alanlarda rastgele atrap sallayarak toplanmıştır. Güneşin yoğun olduğu saatlerde ise bu otlakları tercih etmedikleri dikkati çekmiştir. Bu davranışlarının av yakalama ve dinlenme ile ilgili olduğu düşünülmektedir. *Antiphrisson trifarius*'un örneklerine ise yol kenarındaki otlak alanlar ve çalılıklar da rastlanmıştır; *A. adbressus* 'da aynı alandaki dikenlikler üzerinde yakalanmıştır. Erkek *Machimus rusticus*' ait iki örnek ise ormanlık alandan yakalanmıştır; *M. decipiens* ise ormanlık alanın bittiği ve otlak alanın başladığı yerdeki çalılıklarda rastlanmıştır.

*Epitriptus cingulatus*'un havanın güneşli ve rüzgarsız anını tercih ettikleri dikkati çekmiştir. Havanın bulutlu ve rüzgarsız anında *E.cingulatus* bireyelerinin evlerin duvarlarına konarak dinlendikleri ve avlandıkları gözlenmiştir. Böyle bir evin duvarından bir saatte 37 *E. cingulatus* örneği toplanmıştır. Çalışmamız sırasında *E.cingulatus*'a ait örneklerin % 95'i Eskişehir Muttalıp köyündeki çayırılık, gübrelik ve ev duvarlarından yakalanmıştır. Yakın bölgelerde bu türe aynı yoğunlukta rastlanmamıştır. Bu alandaki toplama işlemi periyodik olarak yapılmıştır. *E. cingulatus* örneklerinden bazıları ağızlarında Diptera avları ile birlikte yakalanmışlardır.

Bu çalışmanın ilk örnekleri Haziran ayı sonlarında toplanmıştır. *Asilidae*'ye ait türlerin değişik bölgelerde daha erken aylarda ortaya çıktıkları bildirilmektedir. (Hull, 1962). Son örnekler ise Eylül başlarında toplanmıştır.

Ancak Asilidlerin mevsimsel aktivite peryotlarının daha geç aylara uzaması da mümkündür. Örneklerin %75'i Temmuz ayında toplanmıştır. Buna göre mevsimsel aktivitenin Temmuz aylarında en yüksek olduğu söylenebilir. Ancak bu çalışmada kullandığımız teknik (daha önce belirtildiği gibi örnekler atrapla toplanmıştır) nedeniyle bu peryotta az da olsa kaymaların olabileceği söylenebilir.

Engel (1938) *Leptogaster.cylindrica*'nın lokalite belirtmeden Türkiye'de olduğunu bildirmiştir. Hayat (1993) *L.cylindrica*'yı Erzurum, Erzincan ve Kars illeri ile çevre bölgelerde tespit etmiştir. *Machimus.rusticus* Hayat (1993) tarafından Erzurum'da tesbit edilmiş ve bu Türkiye için yeni kayıt olarak bildirilmiştir. *Dysmachus fuscipennis* Giray (1981) tarafından Kütahya, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Bitlis'te, Hayat (1993) Erzurum'da tespit etmiştir. Ayrıca Engel (1938) Türkiye'de bulunduğunu bildirmektedir. *Acanthopleura goedli* Giray (1981) tarafından Afyon ve İzmir'de tespit edilmiş, Hayat (1993) Erzurum ve Erzincan'dan bildirmektedir. *Neomochtherus mundus*'un Çankırı, Ilgaz, Konya merkez de bulunduğu Tsakas (1968) tarafından kaydedilmektedir; Hayat (1993)'da Erzincan ve Erzurum'da tespit etmiştir.

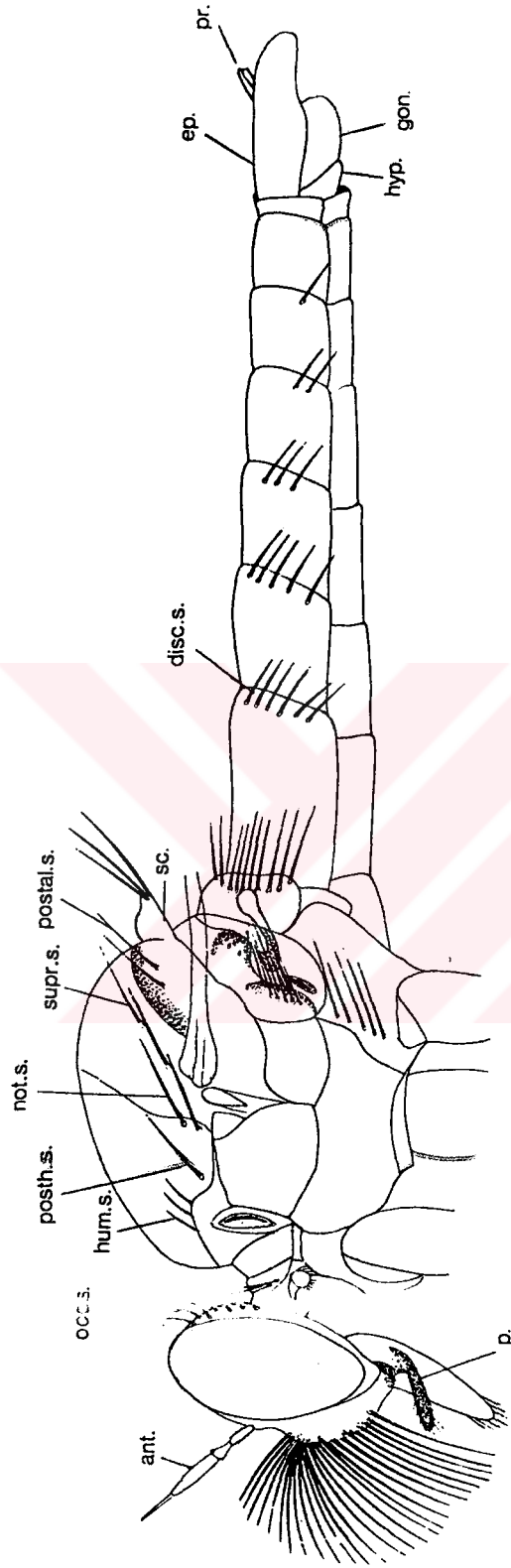
*Antphrisson trifarius*'un Gadeau de Kerville (1939) tarafından İzmir de bulunduğu bildirilmektedir. Hayat (1993) ise Erzurum'da tespit etmiştir. *Epitriptus.cingulatus* Hayat (1993) tarafından Artvin, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Kars 'da bulunduğu bildirilmektedir. Lehr (1988) Türkiye'de herhangi bir yer belirtilmeden bulunduğunu bildirmektedir.

Çalışma bölgemizden tespit edilen türlerden sadece *Dysmachus fuscipennis*, ve *Acanthopleura goedli* Eskişehir'e yakın olan illerden bildirilmişlerdir (Giray,1981). Diğerleri ise oldukça uzak sayılabilecek çalışma

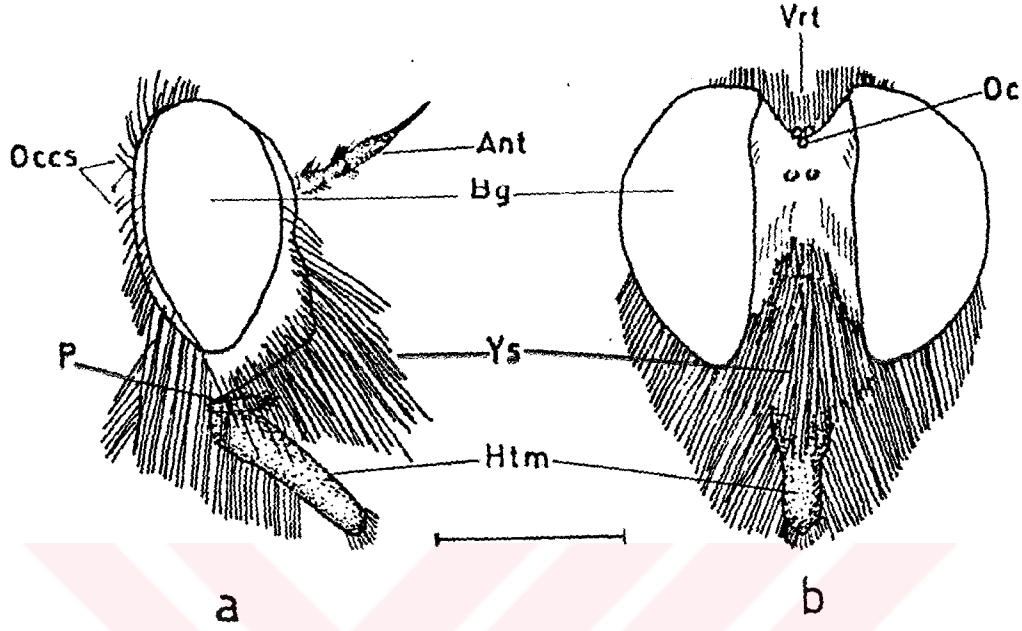
bildirilen türlerin ülkemizdeki yayılımları hakkında doyurucu bir bilgi vermek ve karşılaştırma yapmak pek olası görülmemektedir.

Asilidae altfamilyalarının ve cinslerinin farklı habitatları seçmeleri nedeniyle örnek toplama alanlarının farklı olmasına dikkat edilmesinin, farklı altfamilyalar ve cinslere ait daha fazla türün tesbit edilmesine olanak sağlayacağı süphesizdir. Ayrıca çalışmaların her bölgede periyodik olarak yapılması da tesbit edilen tür sayısını artıracaktır. Çünkü bazı türler mevsimsel aktivitelerinin farklı olmasından dolayı ancak periyodik çalışmalar sonucu tesbit edilebilirler. Bu nedenle Türkiye Asilidae faunasının tesbiti için bu konudaki çalışmaların geniş bölgeleri kapsayacak şekilde aralıksız devam etmesi gerektiğine inanıyoruz.

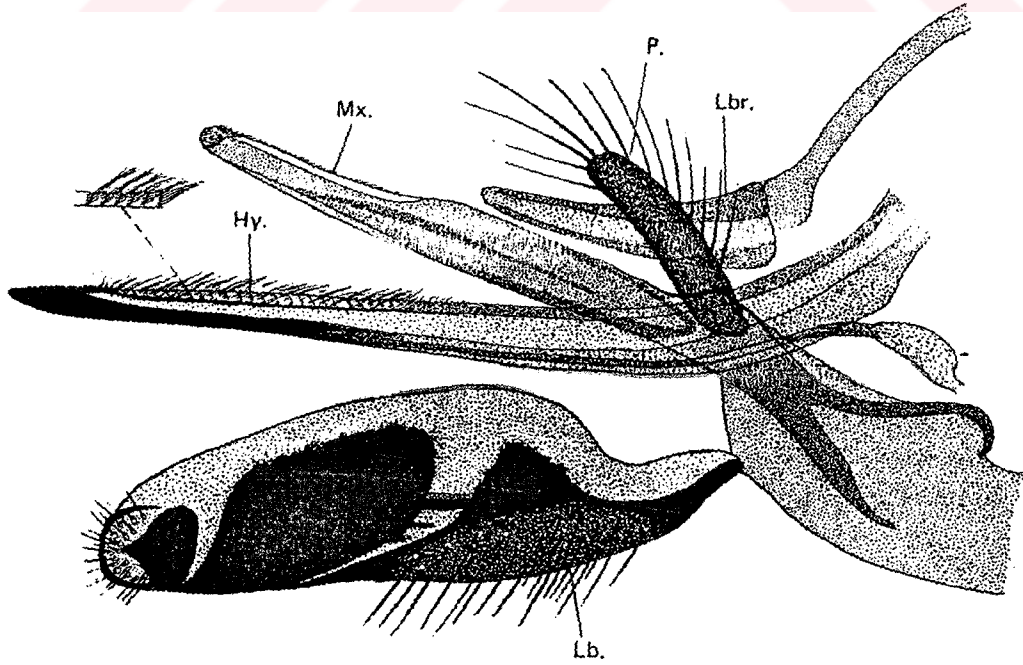




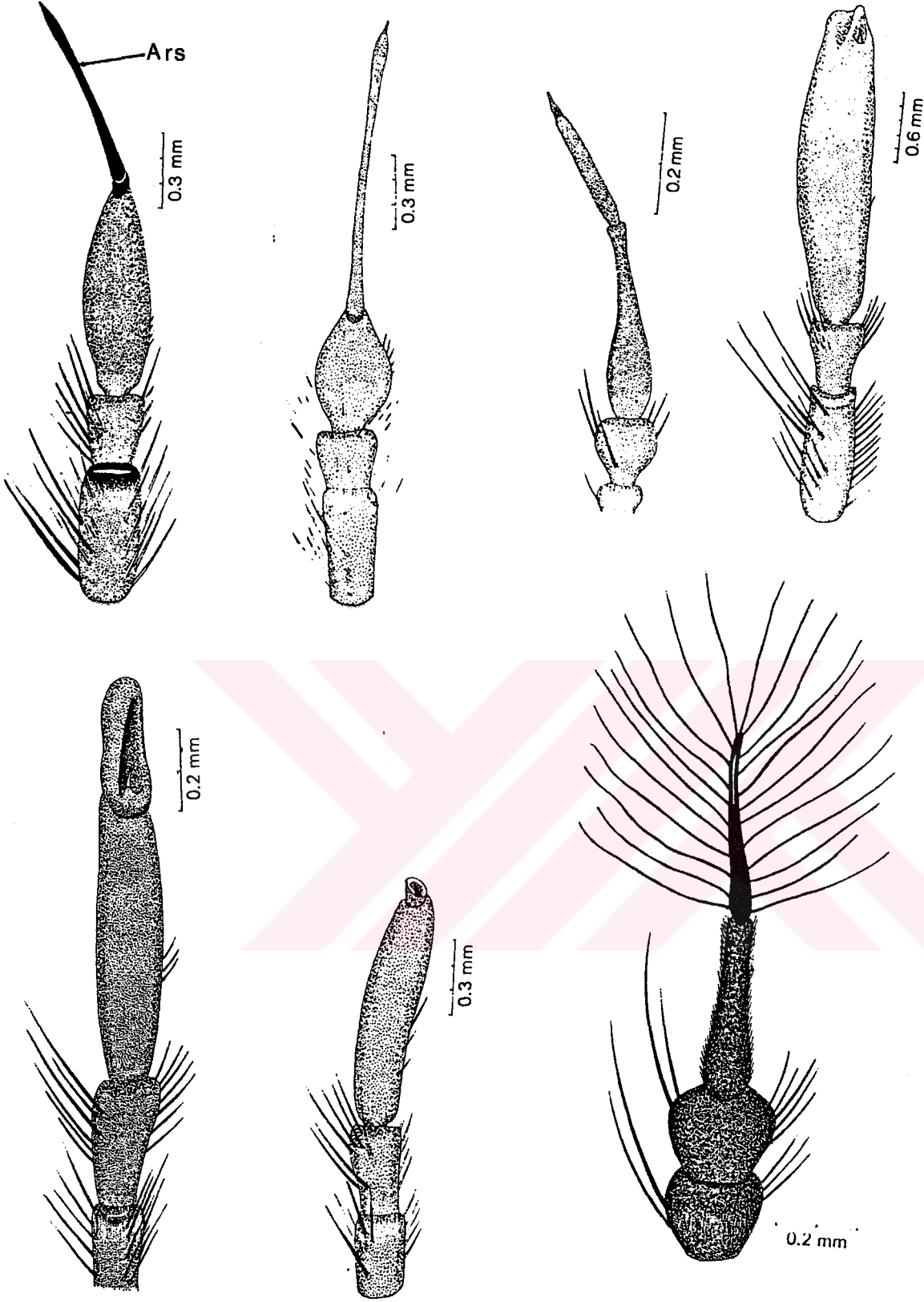
Şekil 1. *Asilidae* genel morfolojisi. *Machimus* sp. Erkek. (Theodor, 1980'den)



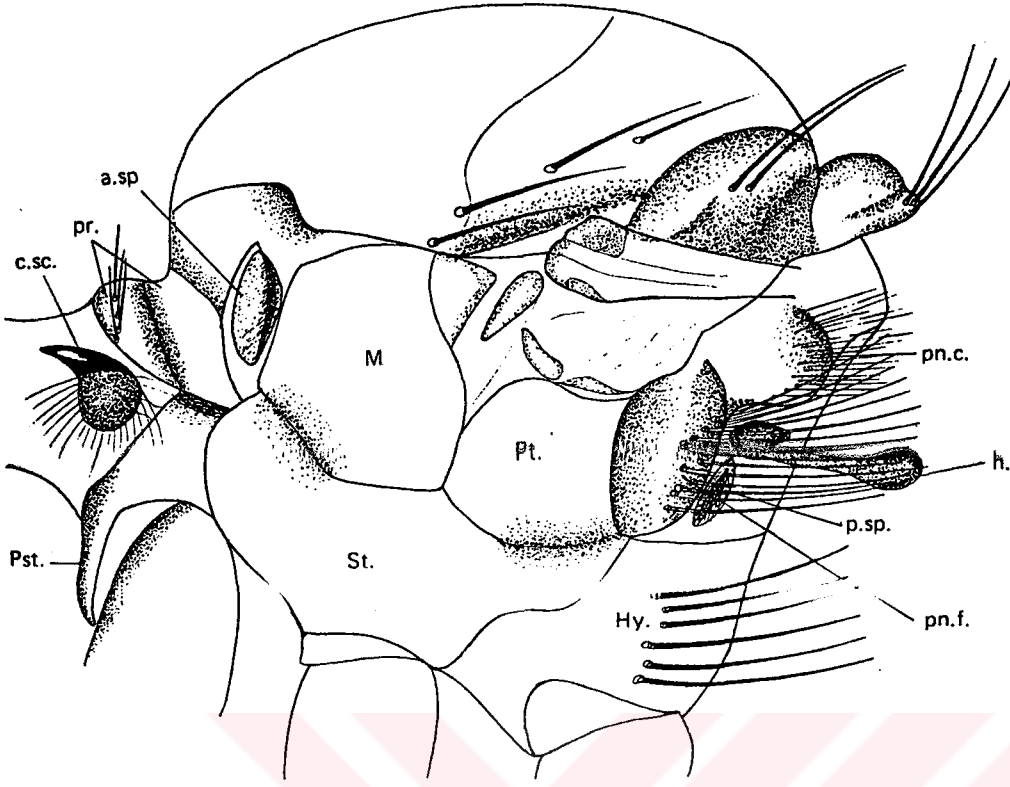
Şekil 2. *Asilidae* baş yapısı. *Pyloodicus ponticus* (Bigot)'da baş. a) Lateral, b) Anteriör Görünüş (Hayat, 1993'dan)



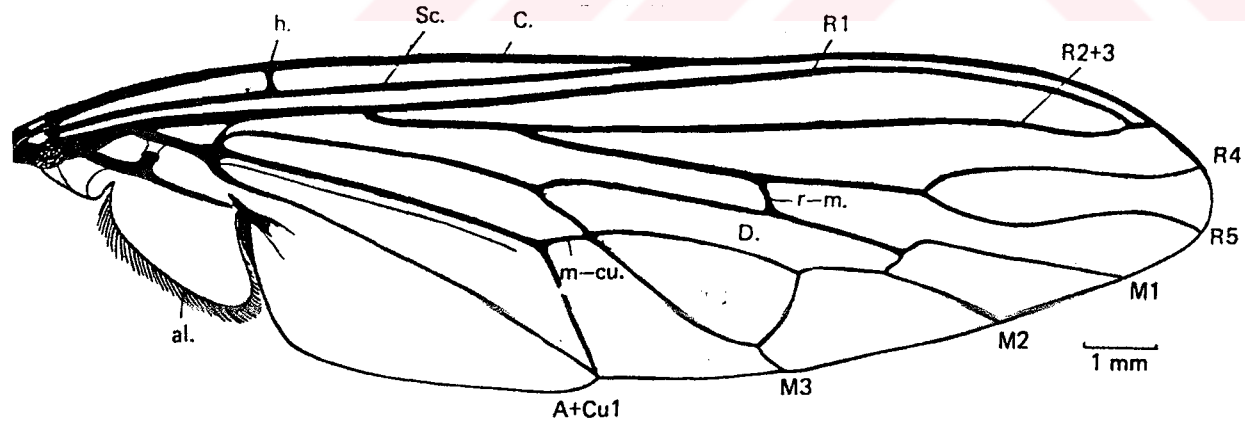
Şekil 3. *Asilidae* ağız yapısı, *Machimus setibarbus* (Loew)'da lateralden görünüm (Theodor, 1980'dan)



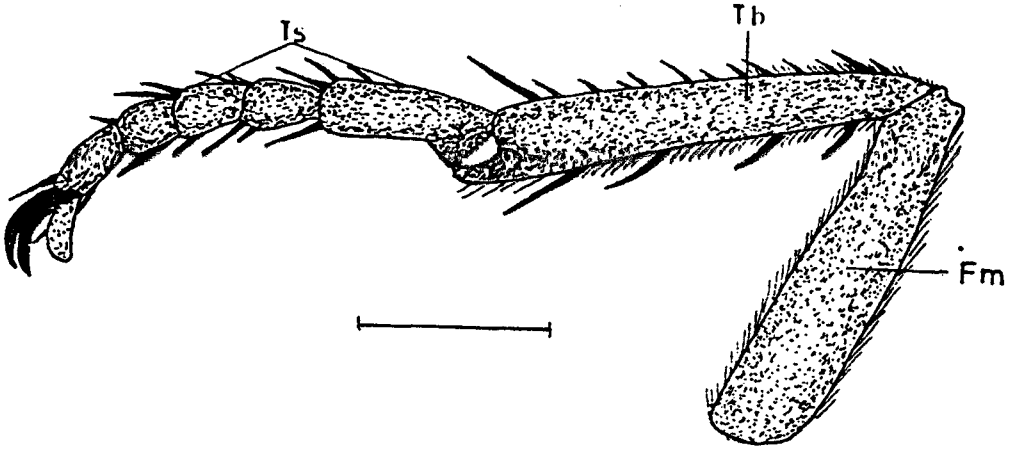
**Şekil 4.** *Asilidae* familyasına ait değişik anten tipleri, a) *Machimus sp*; b) *Apoclea sp*; c) *Leptogaster sp*; d) *Laphria sp*; e) *Dioctria sp*; f) *Sarapogon sp*; g) *Oliopogon sp*; (Theodor, 1980'dan)



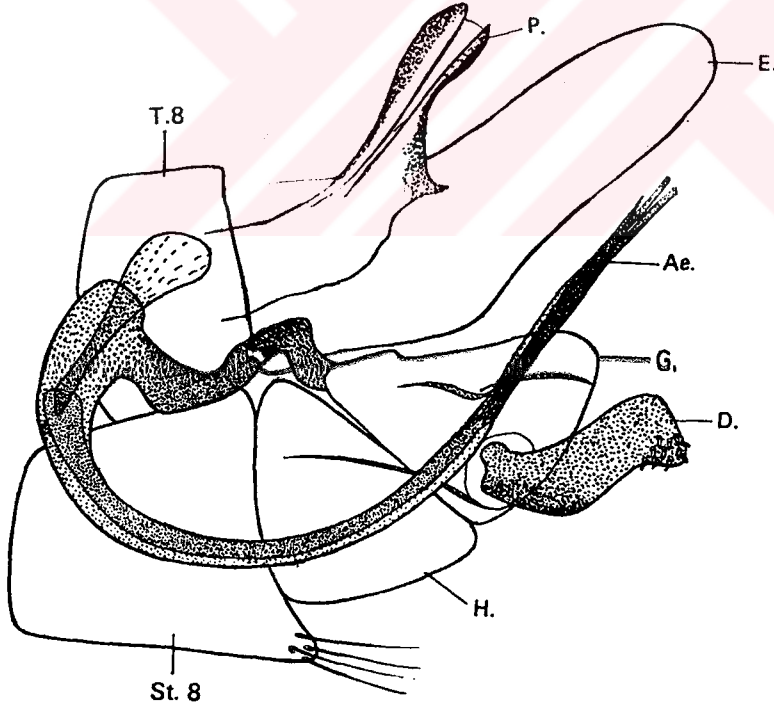
Şekil 5. *Asilidae* Thoraks (lateral), (Theodor, 1980'den)



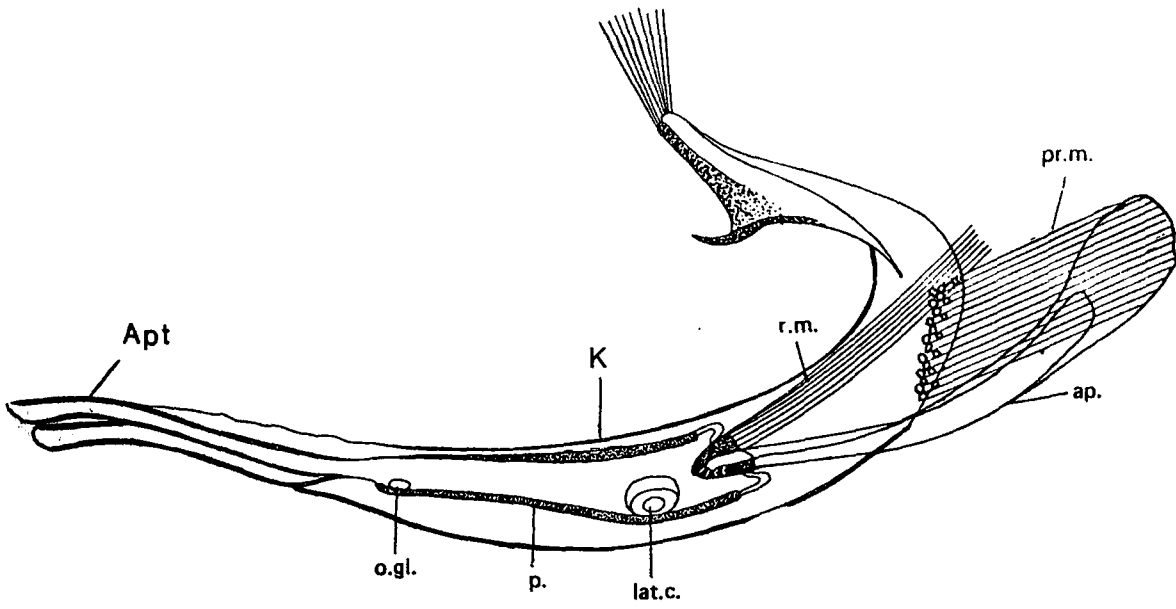
Şekil 6. *Asilidae* Kanat yapısı, *Machimus setibarbus* (Loew) (Theodor, 1980'den)



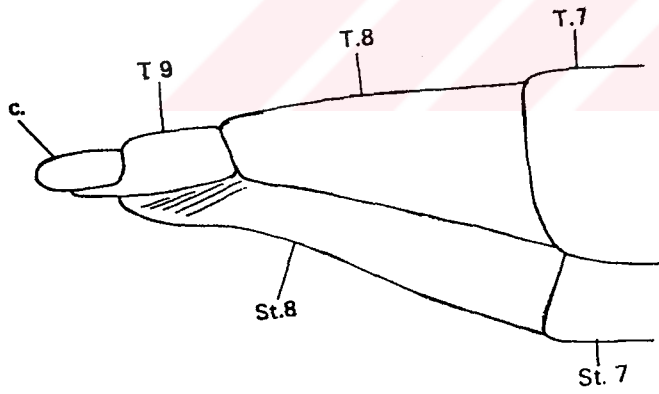
Şekil 7. *Asilidae* ön bacak yapısı, *Dasypogon irinelae* Weinberg (Hayat,1993'dan)



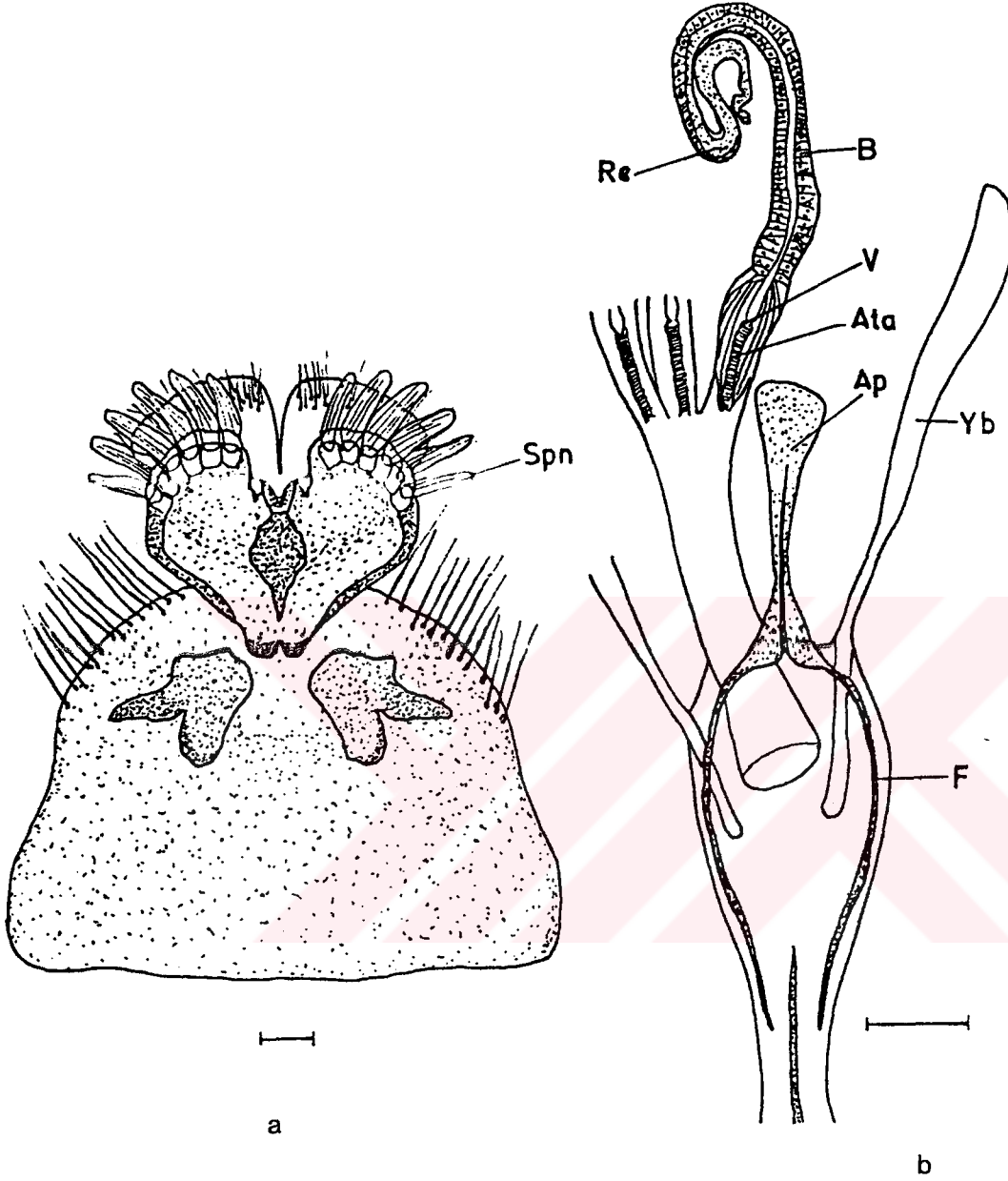
Şekil 8. *Asilidae* erkek genital organı. *Machimus annulipes* Brulle (Theodor,1980'dan)



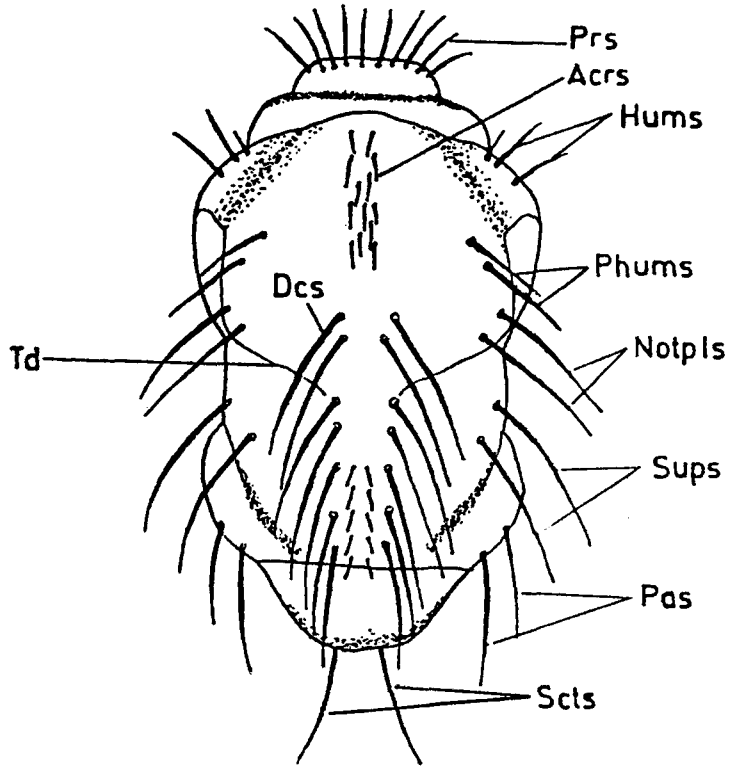
Şekil 9. *Asilinae* Aedeagus (Theodor, 1980'dan)



Şekil 10. *Asilinae* ovipozitor. *Machimus* spp. (Theodor, 1980'dan)



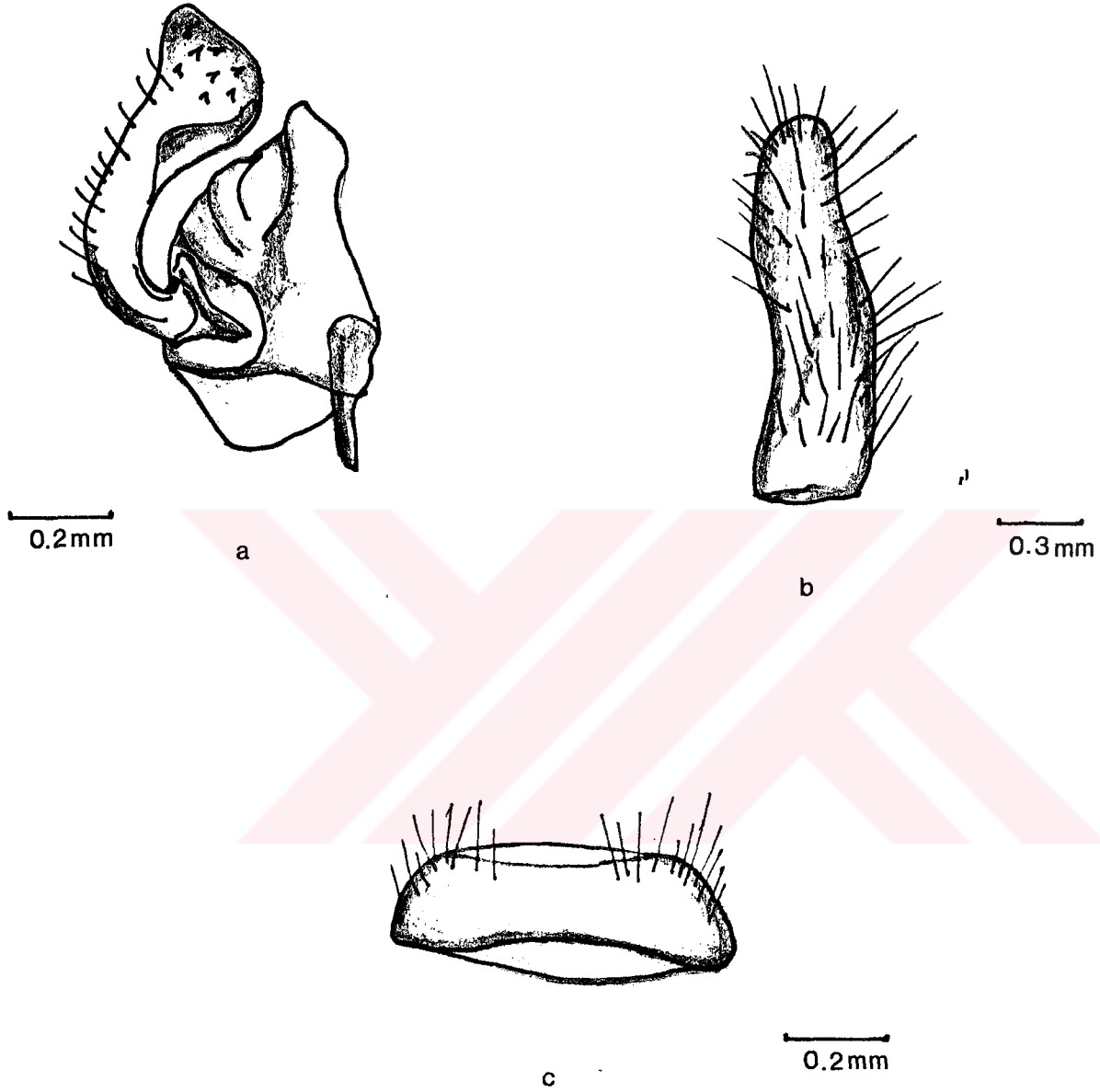
**Şekil 11.** *Asilidae* dişi genital organı ve spermatheca, a) *Dasyopogon diadema* Fabr.'da 9. tergit'te bulunan sipinler. b) *Dysmachus verticillatus* Becker'de spermatheca (Theodor, 1980'dan)



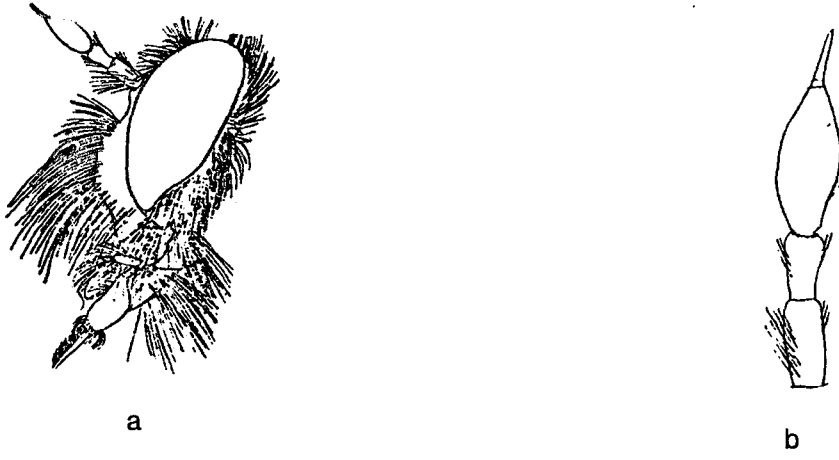
Şekil 12. *Asilidae* mesonotum tüylenmesi (Theodor,1980'dan)



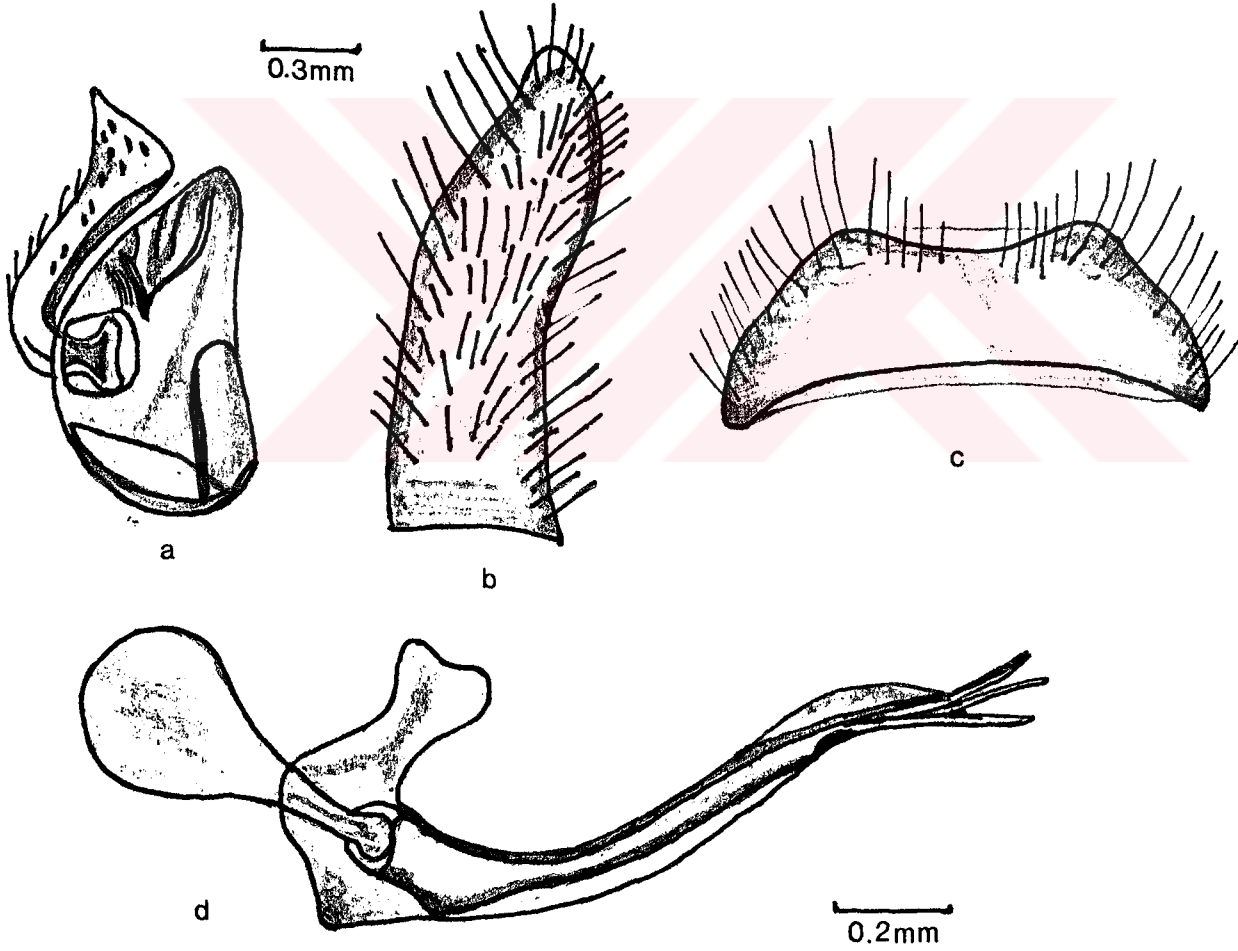
Şekil 13. *Antphrisson adpressus* Loew'de aedeagus.



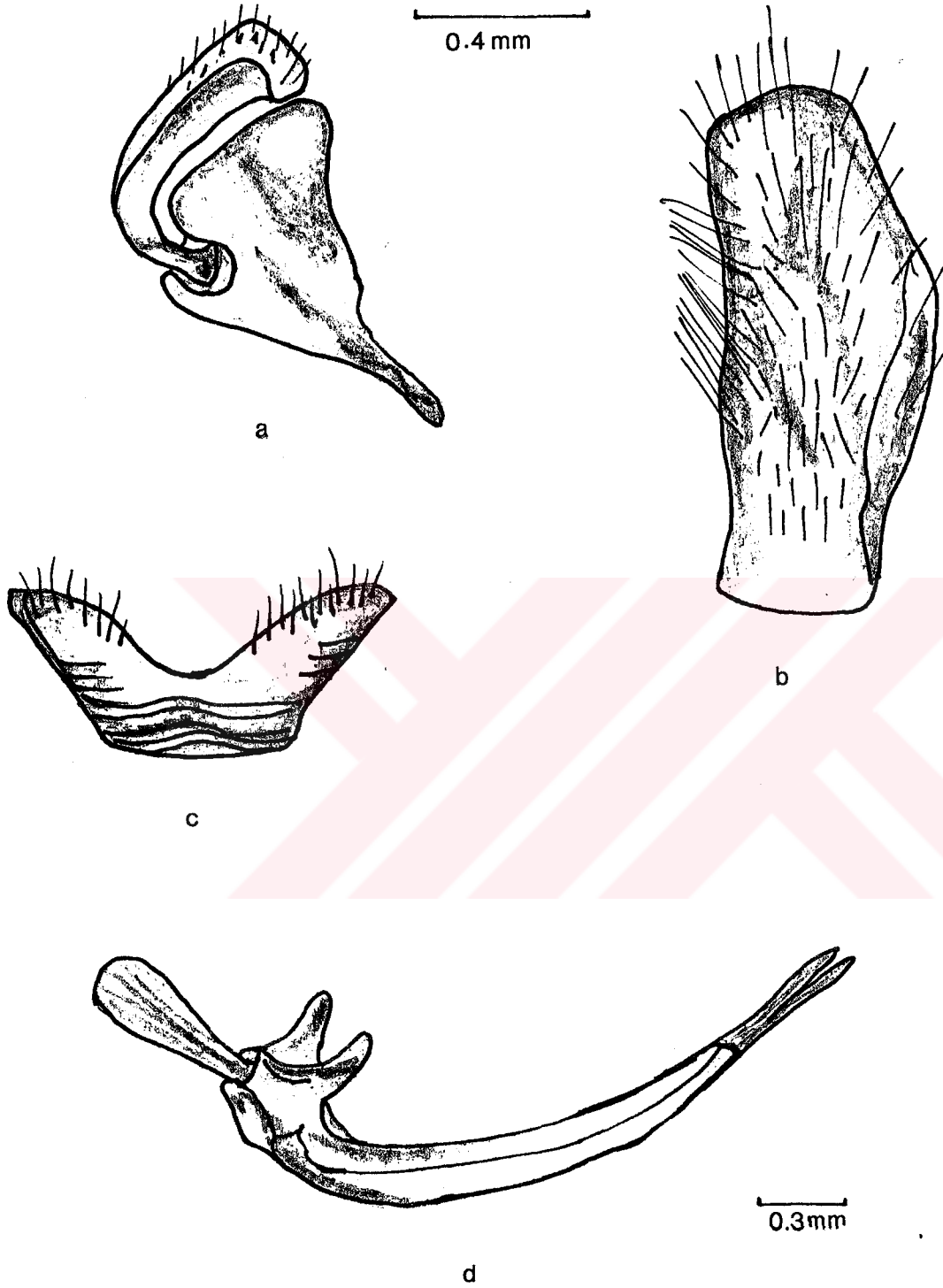
**Şekil 14-** *Antphrisson adpressus* Loewe Erkek genital organ kısımları.: a) Gonokoksit ve dististylus, b) Epandrium, c) Hypandrium



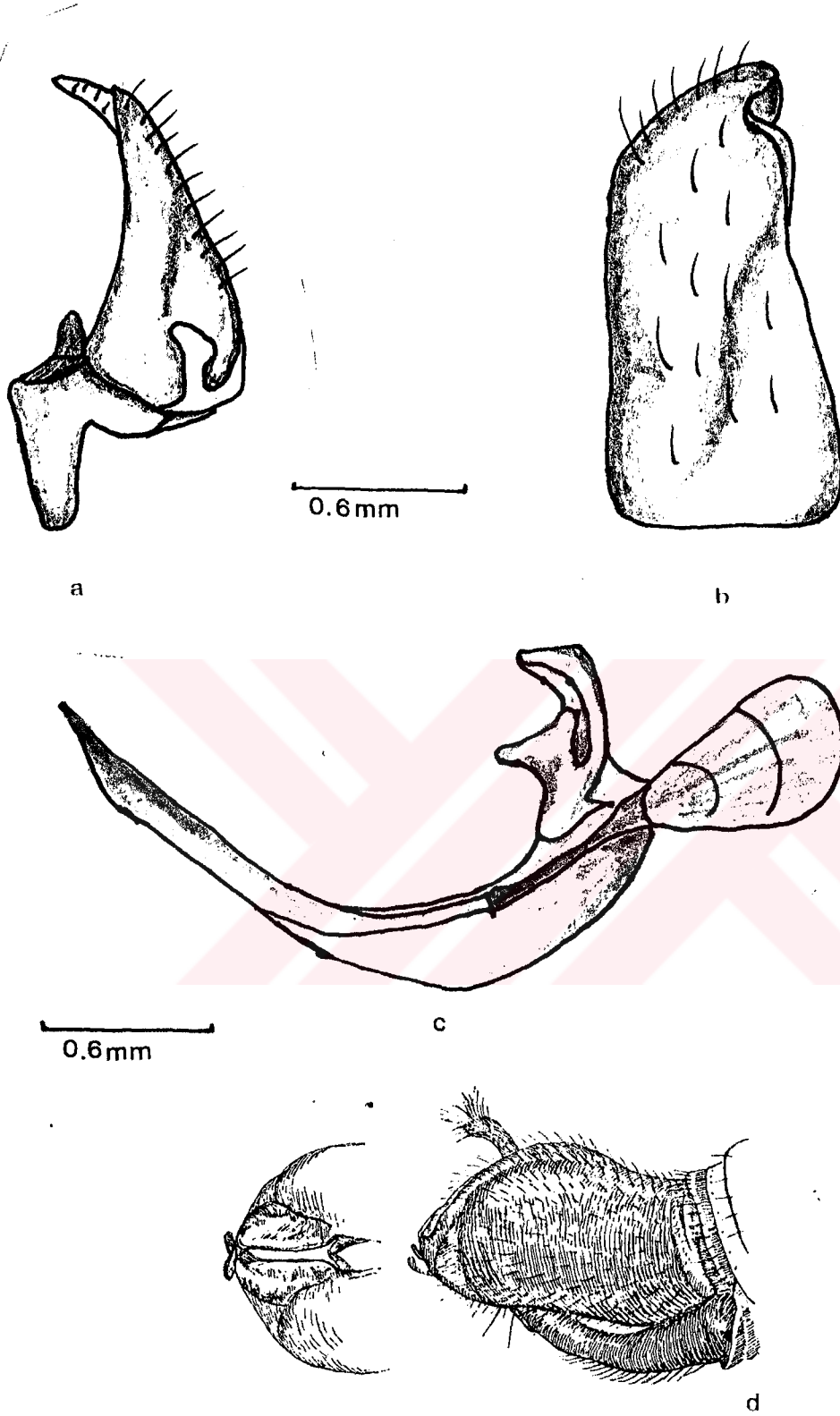
Şekil 15-*Antiphrisson trifarius* Loew (Hull,1962'den): a) Kafa, b) Anten.



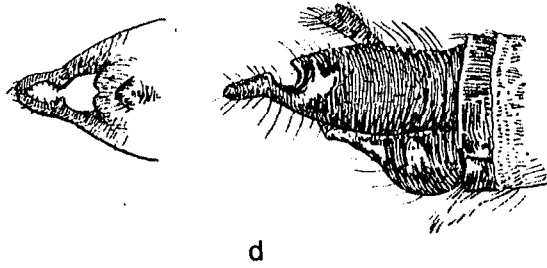
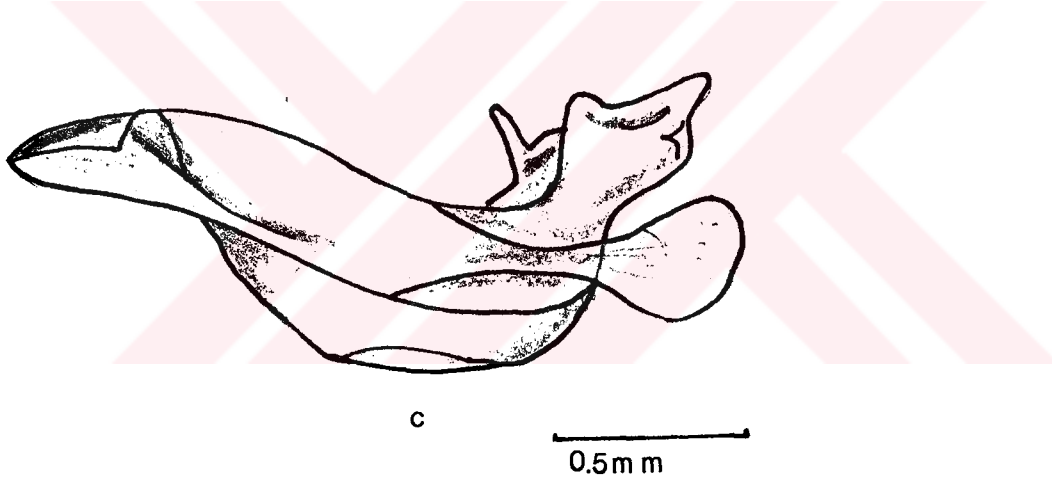
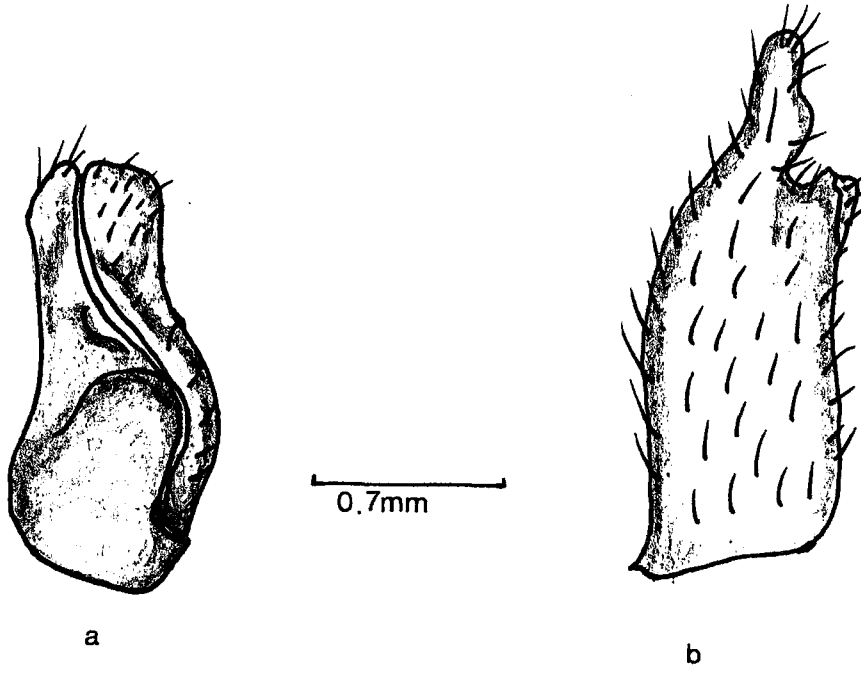
Şekil 16-*Antiphrisson trifarius* Loew Erkek üreme organ kısımları: a) Gonokoksit ve dististylus, b) Epandrium, c) Hypandrium, d) Aedeagus



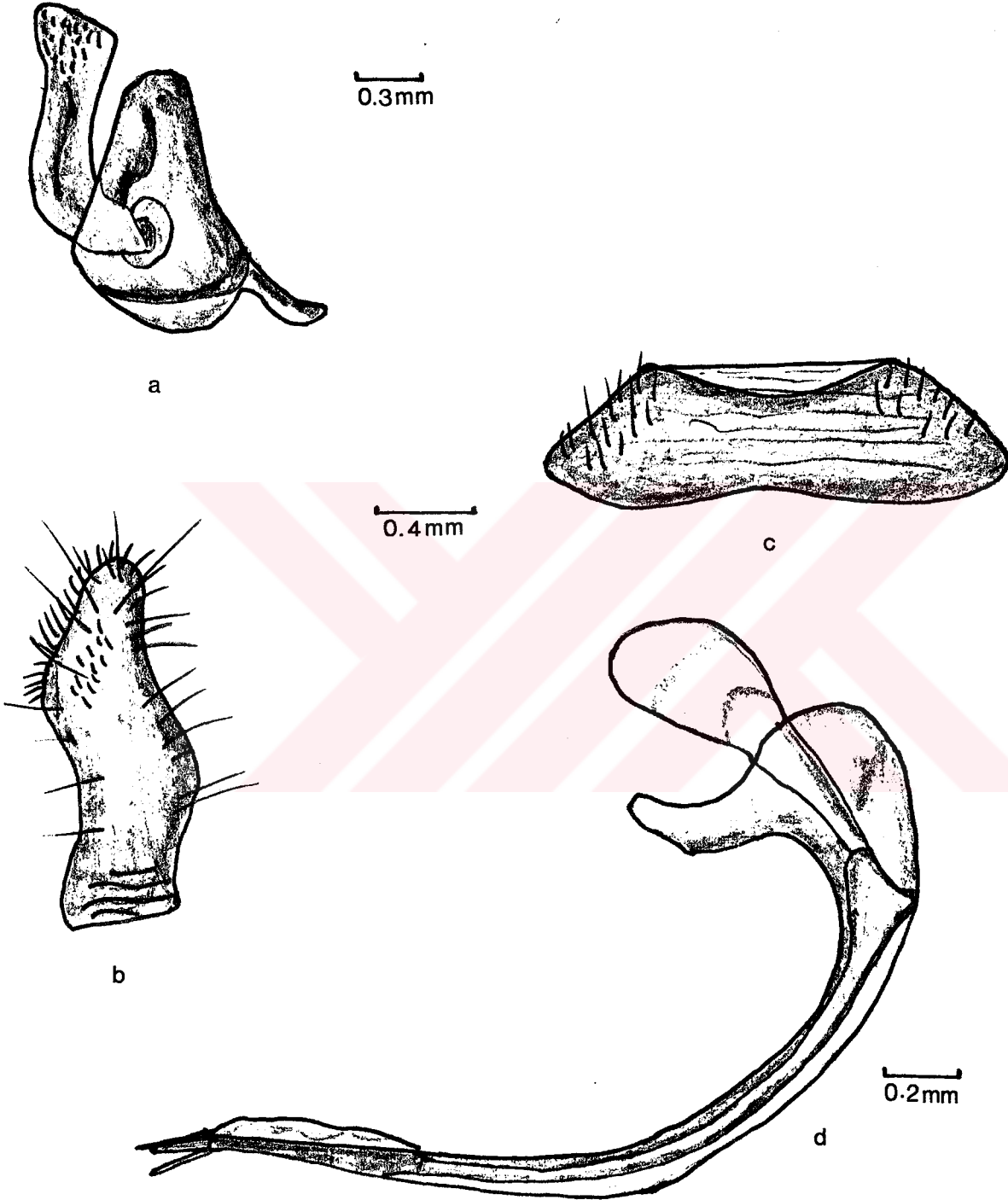
**Şekil 17-***Acanthopleura goedli* (Loew) erkek genital organ kısımları: a) Gonokoksit ve dististylus, b) Epandrium, c) Hypandrium, d) Aedeagus



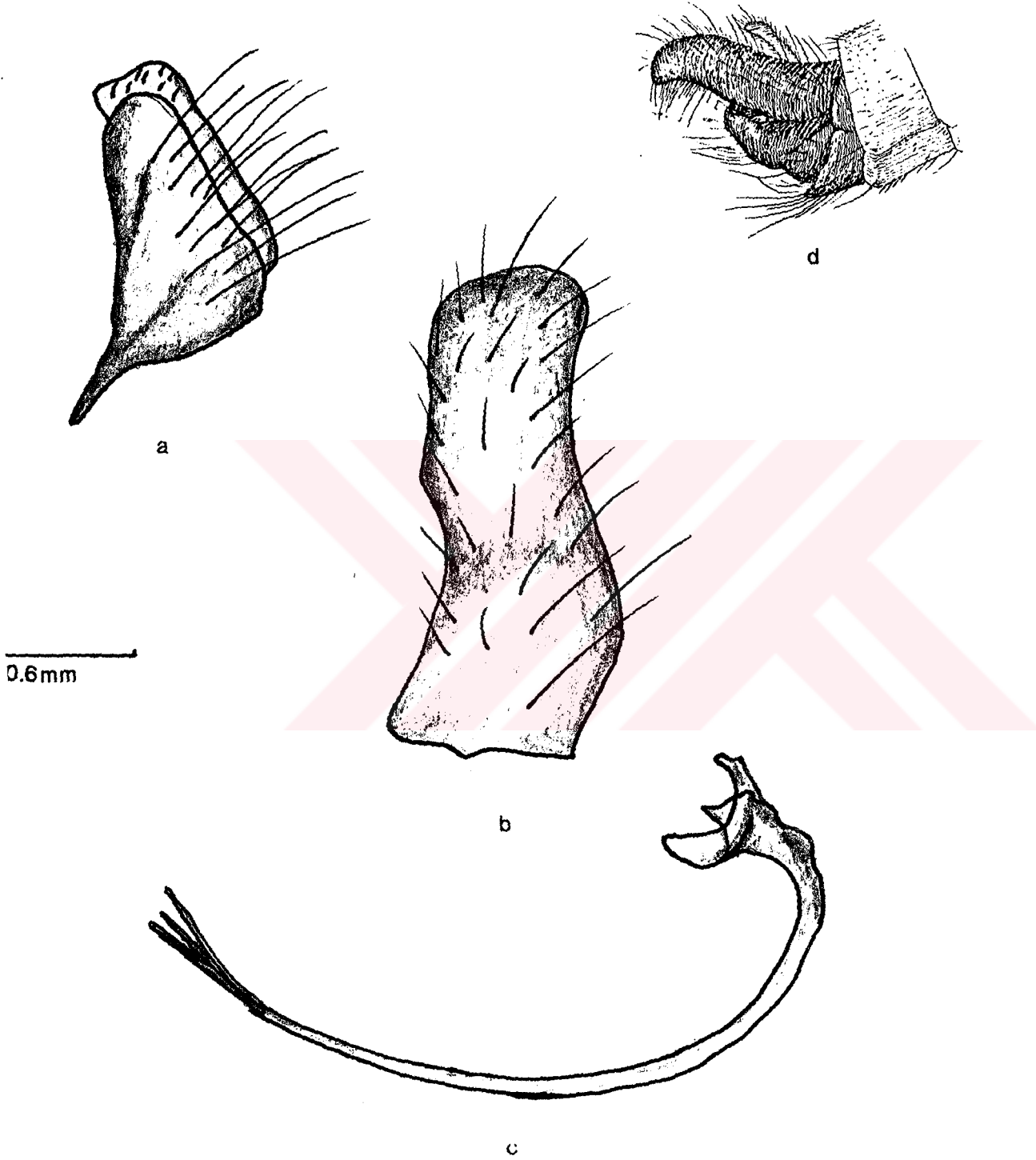
**Şekil 18-*Neomochtherus mundus* Loew erkek genital organ kısımları: a) Gonokoksit ve dististylus, b) Epandrium, c) Aedeagus, d) Genel görünüm, (Engel, 1938'den).**



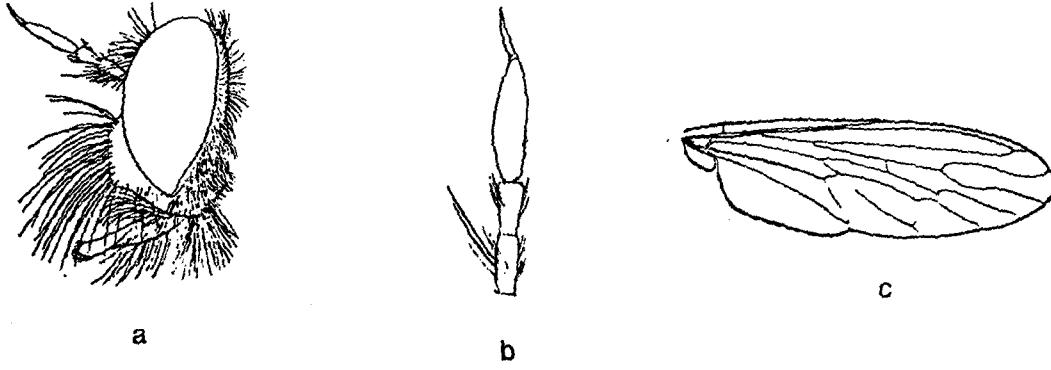
**Şekil 19-***Dymachus fuscipennis* Meigen erkek genital organ kısımları: a) Gonokoksit ve dististylus, b) Epandrium, c) Aedeagus, d) Genel görünüm



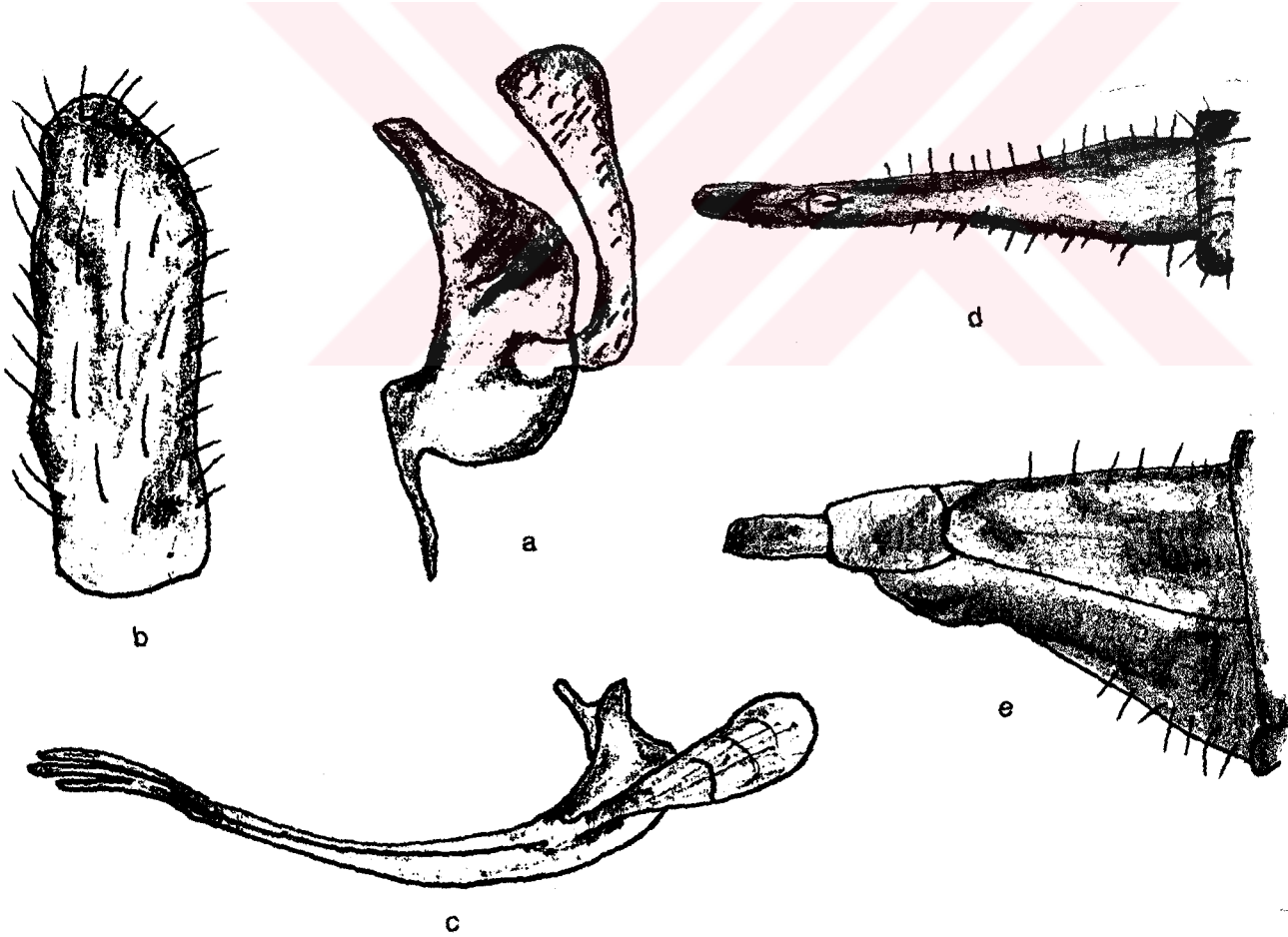
Şekil 20-*Machimus decipiens* Theodor, erkek genital organ kısımları: a) Gonokoksit ve dististylus, b) Epandrium, c) Hypandrium, d) Aedeagus



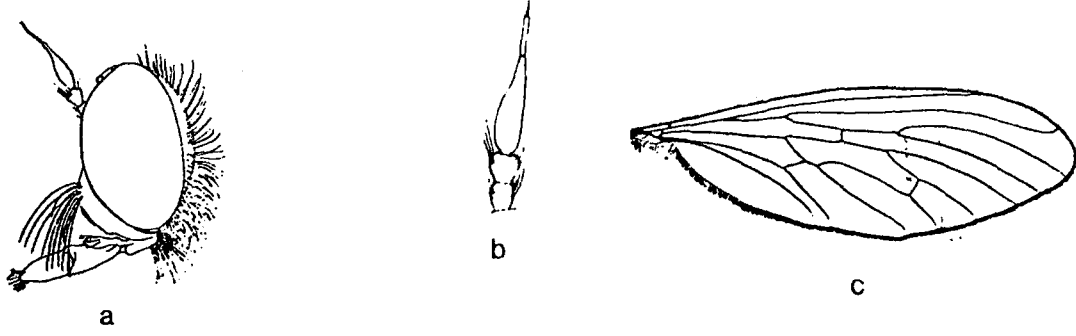
21 *Machimus rusticus* (Meigen) erkek genital organ kısımları: a) Gonokoksit ve dististylus, b) Epandrium, c) Aedeagus, d) Genel görünüm. (Engel, 1938'den).



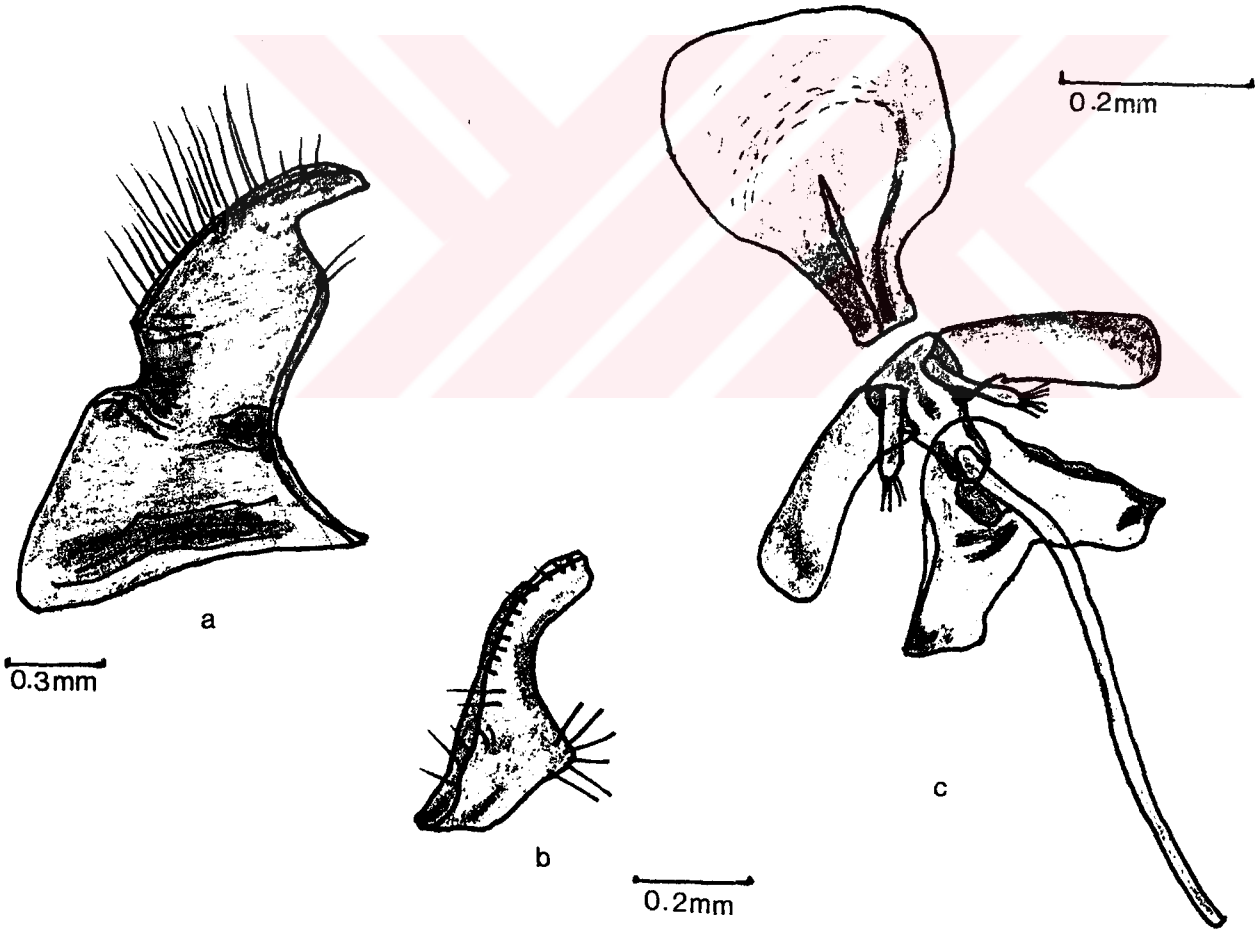
**Şekil 22-***Epitriptus cingulatus* (Fabricius) ,(Hull,1962'den) a) Kafa, b) Anten, c) Kanat.



**Şekil 23-***Epitriptus cingulatus* (Fabricius) erkek genital organ kısımları: a) Gonokoksit ve dististylus, b) Epandrium, c) Aedeagus, d) Ovipozitor (Dorsalden), e) Ovipozitor (Lateralden).



Şekil 25-*Leptogaster cylindrica* (De Geer), (Hull,1962'den).a) Kafa, b) Anten, c) Kanat.



Şekil 24-*Leptogaster cylindrica* (De Geer) erkek genital organ kısımları: a) Epandrium, b)

Dististylus, c) Aedeagus

**KAYNAKLAR:**

- Borror, D.J., DeLong, D.M. and Triplehorn, C.A., 1981, An Introduction to the Study of Insects. Hold, Rinehard and Winston, USA, p 827.
- Bromley S. W., 1914, Asilids and their prey. Pysche, vol. 21, pp. 192-198.
- Bromley S. W., 1946, Bee-killing *Asilidae* of the southeastern States (Diptera). Proc. Ent. Soc. Waschington, vol. 58, no. 1, pp. 16-17
- Carrera, M., 1949, Contribuicao ao conhecimento dos Asilidae Neotropicais (Diptera). I.Sobre as especies brasileiras com esporao no tibia. Arg. Sool. Sao. Paulo, vol. 7, art. 1, 148 pp., 16 pls., 210 figs.
- Chlements, A.N. 1951, The use of the prosternum in classifying Asilidae (Diptera). Proc. Roy. Ent. Soc. London, ser. B, vol. 20, pts. 1-2, pp. 10-14, 5 figs.
- Engel, E. D., 1938, In Lindler. Die Fliegen der palaearktischen Regionl, Band IV, Part 24, Asilidae. Stuttgart, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, 907 s.
- Demirsoy, A., 1990, Yaşamin Temel Kuralları (Omurgasızlar/Böcekler). Entomoloji. Meteksan A.Ş., Ankara, Cilt II, Kısım II, s 941
- Gadeau de Kerville, H.,1939, Voyage Zoologique d'Henri Gadeau de Kerville en Asie-Mineur. Tome premiere , premiere partie, Paris, 133 s.
- Giray, H, 1981, Türkiye *Asilidae* (Diptera) faunasına ait ilk liste. Türk Bitki Koruma Derneği., 5 (3), 171-183.
- Goodwin, J. T., 1982, The Tabanidae (Dip.) of Mali Ent. Soc. Am. 13 (1): 1-141
- Gül-Zümreoğlu, S., 1972 Böcek ve Genel Zararlılar Kataloğu (1928-1969). I. kısım, Ankara, 119 s.

- Hayat, R., 1993, Erzurum ve Çevre İllerdeki *Asilidae* (Diptera) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemik Çalışmalar, Atatürk Üniv., Fen Bilimleri Enst., Bitki Koruma Anabilim Dalı., Doktora Tezi. s.1-109.
- Hull, F.M., 1962, Robber Flies of the World the Genera of the Family Asilidae. Smithsonian Institution US. National Museum., Washington, 224 (1-2), s 1-25, 296-300, 440-907.
- Leach, W. E., In Samöelle, 1819, The entomologist's useful compendium; or an introduction to the knowledge of British insects. London, pp. 1-496, 12 pls. (*Asilidae* pp. 294-295pl. 9, fig. 9; nev genera and genotype designations by Leach.) Second printing, with new title page.
- Lehr, P.A., 1988, *Asilidae* Catalogue of Palearctic Diptera, A. Soos and L. Papp (ed.). Elsevier Science Publishing Co. Inc., Amsterdam, 5, 197-326.
- Lodos, N., 1961, Türkiye, Irak, İran ve Suriye'de Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) Problemi üzerine incelemeler (Yayıncısı, Zararları, Biyolojisi, Parazitleri ve Savaşı). Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayın No:51, İzmir, s. 115.
- Malloch J. R., 1928, Notes on Australian Diptera. Proc, Linnean Soc. New South Wales. XIV, vol. 53, pp. 295-309 (*Asilidae* pp. 296-300). XVII, vol. 53, pp. 598-617 (*Asilidae* pp. 607-611).
- Öncüler, C., 1991, Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerin Parazit ve Predatör Kataloğu (I. Basım). Ege Üniv. Ziraat Fak. Ofset Basımevi, Bornova, İzmir, No 505, s 354.
- Richards, O.W. and Davies, 1977, Imms General Textbook of Entomology. Chapman and Hall A Halsted Press Bökk John Wiley and Sons, New York, p 1354.
- Seguy, E., 1927, Fauna de France 17. Dipteres Brachyceres (*Asilidae*). Paris. Pp.

1-190, 384 figs.

Theodor, O., 1980, Fauna palaestina, Insecta II: Diptera: Asilidae. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem, p 448.

Tsakas, L., 1968, Revision Des Espèces Du Genre *Neomochtherus* Osten- Sacken (*Dipteres-Asilidae*). I. Region Palearctique, Paris. Editions du Museum, p. 1-353, figs 429

Williston, S. W., 1908, Manuel North American Diptera. Third Edition. New Haven, Connecticut. 405 pp. (Asilidae ppi. 192-204, figs. 73-77; fig. 76 has 32 parts, fig. 77 has 13 parts.).



SECRET  
NOM MESSINE