

Uludağ Tipulidae (Diptera) Faunası

Vedat Tekinoğlu

DOKTORA TEZİ

Biyoloji Anabilim Dalı

Mayıs 2009

Fauna of Uludağ Tipulidae (Diptera)

Vedat Tekinoğlu

DOCTORAL DISSERTATION

Department of Biology

May 2009

Uludağ Tipulidae (Diptera) Faunası

Vedat Tekinoğlu

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Lisansüstü Yönetmeliđi Uyarınca

Biyoloji Anabilim Dalı

Zooloji Bilim Dalında

DOKTORA TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Yrd.Doç.Dr.Hakan Çalışkan

Mayıs 2009

ONAY

Biyoloji Anabilim Dalı Doktora öğrencisi **Vedat TEKİNOĞLU**'nun **DOKTORA** tezi olarak hazırladığı “**Uludağ Tipulidae Faunası**” başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Danışman :Yrd. Doç. Dr. Hakan ÇALIŞKAN

Doktora Tez Savunma Jürisi:

Üye: Prof. Dr.Yalçın ŞAHİN

Üye: Prof. Dr.Yavuz KILIÇ

Üye: Yrd. Doç. Dr. Ünal ÖZELMAS

Üye: Yrd. Doç. Dr. Ümit ŞİRİN

Üye: Yrd. Doç. Dr. Hakan ÇALIŞKAN

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun.....tarih ve.....
sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Nimetullah BURNAK

Enstitü Müdürü

ÖZET

Çalışmamız, 04 Nisan 2006 ve 28 Haziran 2008 tarihleri arasında Bursa-Uludağ'ın 27 istasyonun da yapılan arazi çalışmaları sonucunda elde edilen değerleri içermektedir. Bu çalışmada toplam 22 tür tespit edilmiştir.

Çalışma alanından tespit edilen 22 Tipulid türünün morfolojik özellikleri. Türkiye'deki ve Palearktik Bölgedeki dağılım haritaları ile erkek (hypopygium) ve dişi (cerci) örneklerin genital yapıları ile kanat ve anten gibi morfotaksonomik yapılarına ait çizimler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diptera, Nematocera, Tipulidae, Sistematiik, Türkiye, Uludağ.

SUMMARY

The research includes the values from the 27 fieldwork in Bursa Uludağ. Between the dates of April 4 th 2006 June and 28 th 2008. A total number of 22 species are registered in this research.

The morphological peculiarities of the registered 22 Tipulid species: their map of distribution within Turkey and Palearktik Region and the drawings of genital structures from the male (hypopygium) and the female one (cerci) example and also the drawings of their morphological structures such as wings and antennas are presented in this research.

Keywords: Diptera, Nematocera, Tipulidae, Systematical, Turkey, Uludağ.

TEŞEKKÜR

Uludağ Tıpolidae (Diptera) Faunası konulu çalışma; Yrd. Doç. Dr. Hakan ÇALIŞKAN' ın danışmalığında yürütülmüştür.

Çalışmalarımın her aşamasında bilgi ve tecrübesinden yararlandığım saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Hakan ÇALIŞKAN' a minnet ve şükranlarımı sunarım.

Lisansüstü eğitim sürecimin her aşamasında bilgi ve tecrübesinden yararlandığım, özellikle meslek hayatımda çok önemli olumlu etkilerini gördüğüm çok değerli hocam Prof. Dr. Yalçın ŞAHİN' e ve Tez İzleme Komitesi'nde bana değerli zamanını ayırarak, çalışmalarımında değişik bakış açılarına sahip olmamı sağlayan Prof. Dr. Yavuz KILINÇ' a teşekkürü bir borç bilirim.

Akademik çalışmalarımın ilk günlerinden bugüne kadar, özellikle türlerin teşhisinde çok değerli yardımlarını gördüğüm saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Hasan KOÇ' a şükranlarımı sunarım.

Akademik çalışmanın getirdiği tüm maddi ve manevi yükü benimle paylaşan ve her konuda olduğu gibi tez çalışmalarımında da yanımda olan çok değerli eşim Dr. Banu TEKİNOĞLU ve biricik yavrum Berker' e de minnettar olduğumu ifade etmek istiyorum.

Ayrıca bugünlere gelmemde büyük emekleri olan çok sevgili annem ve babama da teşekkürü bir borç biliyorum.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	v
SUMMARY.....	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
ŞEKİLLERİN DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xv
SİMGELER KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvi
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE YÖNTEM.....	18
3. BULGULAR.....	32
3.1. Tespit edilen türler.....	33
3.1.1. <i>Nephrotoma appendiculata appendiculata</i>	33
3.1.1.1. Morfolojisi.....	33
3.1.1.2. İncelenen materyal.....	34
3.1.1.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	34
3.1.1.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	35
3.1.2. <i>Nephrotoma croceiventris lindneri</i>	35
3.1.2.1. Morfolojisi.....	35
3.1.2.2. İncelenen materyal.....	37
3.1.2.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	37
3.1.2.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	37

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

3.1.3. <i>Nephrotoma quadrifaria</i>	38
3.1.3.1. Morfolojisi.....	38
3.1.3.2. İncelenen materyal.....	39
3.1.3.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	39
3.1.3.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	39
3.1.4. <i>Nephrotoma scaralis parvinatta</i>	39
3.1.4.1. Morfolojisi.....	39
3.1.4.2. İncelenen materyal.....	40
3.1.4.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	40
3.1.4.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	40
3.1.5. <i>Dolichozeza (Dolichozeza) graeca</i>	41
3.1.5.1. Morfolojisi.....	41
3.1.5.2. İncelenen materyal.....	41
3.1.5.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	42
3.1.5.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	42
3.1.6. <i>Tipula (Lunatipula) borysthenica</i>	42
3.1.6.1. Morfolojisi.....	42
3.1.6.2. İncelenen materyal.....	43
3.1.6.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	43
3.1.6.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	43

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

3.1.7. <i>Tipula (Yamatotipula) caesia</i>	44
3.1.7.1. Morfolojisi.....	44
3.1.7.2. İncelenen materyal.....	45
3.1.7.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	45
3.1.7.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	45
3.1.8. <i>Tipula (Acutipula) fulvipennis</i>	45
3.1.8.1. Morfolojisi.....	45
3.1.8.2. İncelenen materyal.....	46
3.1.8.3. Türkiye’de tespit edildiği iller	46
3.1.8.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	46
3.1.9. <i>Tipula (Lunatipula) furcula</i>	47
3.1.9.1. Morfolojisi.....	47
3.1.9.2. İncelenen materyal.....	48
3.1.9.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	49
3.1.9.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	49
3.1.10. <i>Tipula (Lunatipula) helvola</i>	49
3.1.10.1. Morfolojisi.....	49
3.1.10.2. İncelenen materyal.....	50
3.1.10.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	50
3.1.10.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	50
3.1.11. <i>Tipula (Lunatipula) istriana</i>	51
3.1.11.1. Morfolojisi.....	51
3.1.11.2. İncelenen materyal.....	52
3.1.11.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	52
3.1.11.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	53

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

3.1.12. <i>Tipula (Yamatotipula) lateralis</i>	53
3.1.12.1. Morfolojisi.....	53
3.1.12.2. İncelenen materyal.....	54
3.1.12.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	54
3.1.12.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	54
3.1.13. <i>Tipula (Acutipula) latifurca</i>	55
3.1.13.1. Morfolojisi	55
3.1.13.2. İncelenen materyal.....	56
3.1.13.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	56
3.1.13.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	57
3.1.14. <i>Tipula (Pterelachisus) luteobasalis</i>	57
3.1.14.1. Morfolojisi.....	57
3.1.14.2. İncelenen materyal.....	58
3.1.14.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	58
3.1.14.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	58
3.1.15 <i>Tipula (Tipula) mediterranea</i>	58
3.1.15.1. Morfolojisi.....	58
3.1.15.2. İncelenen materyal.....	60
3.1.15.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	60
3.1.16. <i>Tipula (Lunatipula) mendli</i>	60
3.1.16.1. Morfolojisi.....	60
3.1.16.2. İncelenen materyal.....	61
3.1.16.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	61

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

3.1.17. <i>Tipula (Tipula) orientalis</i>	62
3.1.17.1. Morfolojisi.....	62
3.1.17.2. İncelenen materyal.....	63
3.1.17.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	64
3.1.17.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	64
3.1.18. <i>Tipula (Lunatipula) peliostigma</i>	64
3.1.18.1. Morfolojisi.....	64
3.1.18.2. İncelenen materyal.....	66
3.1.18.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	66
3.1.18.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	66
3.1.19. <i>Tipula (Savtshenkia) rufina</i>	66
3.1.19.1. Morfolojisi.....	66
3.1.19.2. İncelenen materyal.....	67
3.1.19.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	67
3.1.19.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	67
3.1.20. <i>Tipula (Lunatipula) soosi</i>	68
3.1.20.1. Morfolojisi.....	68
3.1.20.2. İncelenen materyal.....	69
3.1.20.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	69
3.1.20.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	69
3.1.21. <i>Tipula (Lunatipula) subacuminata</i>	69
3.1.21.1. Morfolojisi.....	69
3.1.21.2. İncelenen materyal.....	70
3.1.21.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	71
3.1.21.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	71

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

3.1.22. <i>Tipula (lunatipula) turca</i>.....	71
3.1.22.1. Morfolojisi.....	71
3.1.22.2. İncelenen materyal.....	72
3.1.22.3. Türkiye’de tespit edildiği iller.....	72
3.1.22.4. Palearktik’te tespit edildiği ülkeler.....	72
4. SONUÇ VE TARTIŞMA.....	109
5. KAYNAKLAR	113
6. ÖZGEÇMİŞ.....	136

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
1.1. Tipulidae Ergininin Dış Morfolojisi.....	4
1.2. Tipulidae’de Baş.....	6
1.3. Tipulidae (a- <i>Tipula sp.</i>) ve Limonidae (b- <i>Limonias sp.</i>)’de Kanatlar	6
1.4. <i>Tipula (Lunatipula) lunata</i> Erkek (a) ve Dişi (b) Abdomen sonu.....	7
1.5. <i>Tipula (Lunatipula) subcava sp. n.</i> ‘de çiftleşme pozisyonu.....	8
1.6. Tipulidae Larvası (a) ve (b) Pupunun Morfolojisi.....	13
2.1. Araştırma Bölgesi.....	29
3.1. <i>Nephrotoma appendiculata appendiculata</i> Pierre, 1919 ’nın Türkiye’de tespit edildiği iller.....	73
3.2. <i>Nephrotoma lindneri</i> Mannheims, 1951 ’ın Türkiye’de tespit edildiği iller.....	73
3.3. <i>Nephrotoma quadrifaria</i> Meigen, 1904’ nın Türkiye’de tespit edildiği iller.....	73
3.4. <i>Nephrotoma scaralis parvinatta</i> Brunetti, 1918 ’nın Türkiye’de tespit edildiği il.....	74
3.5. <i>Dolichozeza (Dolichozeza) graeca</i> Mannheims, 1954 ’nin Türkiye’de tespit edildiği iller	74
3.6. <i>Tipula (Lunatipula) borysthenica</i> Savtshenko, 1952 ’nın Türkiye’de’ tespit edildiği iller.....	74

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.7. <i>Tipula (Yamatotipula) caesia</i> Schummel 1933 'nin Türkiye'de tespit edildiği iller.....	75
3.8. <i>Tipula (Acutipula) fulvipennis</i> De Geer,1776 'in Türkiye'de tespit edildiği iller.....	75
3.9. <i>Tipula (Lunatipula) furcula</i> Mannheims, 1954 'nın Türkiye'de tespit edildiği iller.....	75
3.10. <i>Tipula (Lunatipula) helvola</i> Loew, 1873 'nin Türkiye'de tespit edildiği iller.....	76
3.11. <i>Tipula (Lunatipula) istriana</i> Erhan & Theowald 1961 'nin Türkiye'de tespit edildiği iller.....	76
3.12. <i>Tipula (Yamatotipula) lateralis</i> Meigen, 1804 'in Türkiye'de tespit edildiği iller.....	76
3.13. <i>Tipula (Acutipula) latifurca</i> Vermoolen, 1983 'nin Türkiye'de Tespit edildiği iller.....	77
3.14. <i>Tipula (Pterelachisus) luteobasalis</i> Savchenko, 1964 'in Türkiye'de tespit edildiği iller.....	77
3.15. <i>Tipula (Tipula) mediterranea</i> Lackschewitz, 1930 'nin Türkiye'de tespit edildiği iller.....	77
3.16. <i>Tipula (Lunatipula) mendli</i> Martinovsky, 1976 'nin Türkiye'de tespit edildiği iller.....	78
3.17. <i>Tipula (Tipula) orientalis</i> Lackschewitz, 1930 'in Türkiye'de tespit edildiği iller.....	78
3.18. <i>Tipula (Lunatipula) peliostigma</i> Schummel, 1883 'nin Türkiye'de tespit edildiği iller.....	78

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.19. <i>Tipula (Savtshenkia) rufina</i> Meigen, 1818 'nin Türkiye'de tespit edildiği iller..	79
3.20. <i>Tipula (Lunatipula) soosi</i> Mannheims, 1954 'nin Türkiye'de tespit edildiği iller.....	79
3.21. <i>Tipula(Lunatipula) subacuminata</i> Mannheims, 1963 'nın Türkiye' de tespit edildiği iller.....	79
3.22. <i>Tipula (lunatipula) turca</i> Mannheims, 1963 'nın Türkiye' de tespit edildiği iller.....	80
3.23. <i>Nephrotoma appendiculata</i> Pierre, 1919 'nın Paleartik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	81
3.24. <i>Nephrotoma croceiventris lindneri</i> Mannheims, 1951 'nin Paleartik' de Tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	81
3.25. <i>Nephrotoma scaralis parvinatta</i> Brunetti,1918 'nın Paleartik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	81
3.26. <i>Dolichozeza (Dolichozeza) graeca</i> Mannheims, 1954 'nin Paleartik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	82
3.27. <i>Tipula (Lunatipula) borysthenica</i> Savtshenko, 1952 'nın Paleartik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	82
3.28. <i>Tipula (Yamatotipula) caesia</i> Schummel 1933 'nin Paleartik'de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	82
3.29. <i>Tipula (Acutipula) fulvipensis</i> De Geer, 1776 'in Paleartik 'de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	83
3.30. <i>Tipula (Lunatipula) furcula</i> Mannheims, 1954 'nın Paleartik'de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	83
3.31. <i>Tipula (Lunatipula) helvola</i> Loew, 1873 'nın Paleartik'de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	83

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.32. <i>Tipula (Lunatipula) istriana</i> Erhan & Theowald 1961'nin Palearktik'de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	84
3.33. <i>Tipula (Yamatotipula) lateralis</i> Meigen, 1804' in Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	84
3.34. <i>Tipula (Acutipula) latifurca</i> Vermoolen, 1983 'nin Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	84
3.35. <i>Tipula (Pterelachisus) luteobasalis</i> Savchenko, 1964 'in Palearktik'de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	85
3.36. <i>Tipula (Tipula) orientalis</i> Lackschewitz, 1930 'in Palearktik'de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	85
3.37. <i>Tipula (Lunatipula) peliostigma</i> Schummel, 1883 'nin Palearktik'de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	85
3.38. <i>Tipula (Savtshenkia) rufina</i> Meigen, 1818 'ün Palearktik'de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	86
3.39. <i>Tipula (Lunatipula) soosi Mannheims</i> , 1954 'nin Palearktik'de tespit edildiği ülke ve bölgeler.....	86
3.40. <i>Nephrotoma appendiculata appendiculata</i>	87
♂ (a) Hypopygium (b) 9. tergite (c) Dış ve iç gonostylus ♀ (d) Ovipositor	
3.41. <i>Nephrotoma croceiventris lindneri</i>	88
♂ (a) Anten (b) İç gonostylus (c) Dış gonostylus (çb) 9.tergite ♀ (d) Ovipositor	
3.42. <i>Nephrotoma quadrifaria</i>	89
♂ (a) Hypopygium (b) 9. tergite ♀ (c) Ovipositor	

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.43. <i>Nephrotoma scaralis parvinatta</i>	90
♀ Ovipositor	
3.44. <i>Dolichopeza (Dolichopeza) graeca</i>	91
♂ (a) Kanat (b) Hypopygium (c) Dış ve iç gonostylus (ç) 9. tergit	
3.45. <i>Tipula (Lunatipula) borysthenea</i>	92
♂ (a) Dış ve iç gonostylus (b) Dış gonostylus	
(c) 9.tergit (ç) 8. sternit'in arka kenar çıkıntısı	
♀ (d) Ovipositor	
3.46. <i>Tipula (Yamatotipula) caesia</i>	93
♂ (a) Hypopygium (b) Dış ve iç gonostylus (c) 9. tergit	
♀ (ç) Ovipositor	
3.47. <i>Tipula (Acutipula) fulvipensis</i>	94
♀ (a) Kanat (b) Ovipositor	
3.48. <i>Tipula (Lunatipula) furcula</i>	95
♂ (a) Anten (b) Dış ve iç gonostylus	
(c) 9. tergit (ç) 8. sternit'in arka kenar çıkıntısı	
♀ (d) Ovipositor	
3.49. <i>Tipula (Lunatipula) helvola</i>	96
♂ (a) Hypopygium (b) 9. tergit (c) Dış ve iç gonostylus	
♀ (ç) Ovipositor	

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.50. <i>Tipula (Lunatipula) istriana</i> ♂ (a) Anten (b) Dış ve iç gonostylus (c) 9. tergite (ç) 8. sternit'in arka kenar çıkıntısı ♀ (d) Ovipositor	97
3.51. <i>Tipula (Yamatotipula) lateralis</i> ♂ (a) Dış ve iç gonostylus (b) 9. tergite ♀ (c) Ovipositor	98
3.52. <i>Tipula (Acutipula) latifurca</i> ♂ (a) Kanat (b) Dış ve iç gonostylus (c) 9. tergite ♀ (ç) Ovipositor	99
3.53. <i>Tipula (Pterelachisus) luteobasalis</i> ♂ (a) Hypopygium (b) 9. tergite ♀ (c) Ovipositor	100
3.54. <i>Tipula (Tipula) mediterranea</i> ♂ (a) Hypopygium (b) Dış gonostylus (c) İç gonostylus (d) 9. tergite ♀ (e) Ovipositor	101
3.55. <i>Tipula (Lunatipula) mendli</i> ♂ (a) Dış ve iç gonostylus (b) 9. tergite ♀ (c) Ovipositor	102
3.56. <i>Tipula (Tipula) orientalis</i> ♂ (a) Dış gonostylus (b) Dış ve iç gonostylus (c) 9. tergite ♀ (ç) Ovipositor	103

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
3.57. <i>Tipula (Lunatipula) peliostigma</i>	104
♂ (a) Dış ve iç gonostylus (b) 9. tergit (c) 9.sternit çıkıntısı (ç) 8.sternit çıkıntısı ♀ (d) Ovipositor	
3.58. <i>Tipula (Savtshenkia) rufina</i>	105
♂ (a) Hypopygium (b) 9. tergit	
3.59. <i>Tipula (Lunatipula) soosi</i>	106
♂ (a) Anten (b) 9. tergit (c) Dış ve iç gonostylus	
3.60. <i>Tipula (Lunatipula) subacuminata</i>	107
♂ (a) Hypopygium (b) Dış ve iç gonostylus (c) 9. tergit (d) 8.Sternit arka çıkıntısı ♀ (e) Ovipositor	
3.61. <i>Tipula (lunatipula) turca</i>	108
♀ Ovipositor	

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Örneklerin Toplandığı İstasyonlar.....	21
2.2. Türlerin İstasyonlara Göre Dağılımı.....	30
2.3. Türlerin Mevsimlik Aktivitelere Göre Dağılımı.....	31

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**Simgeler**

♂

Açıklama

Erkek Birey

♀

Dişi Birey

Kısaltmalar

İd

Açıklama

İç Gonostylus

Od

Dış Gonostylus

mm.

Milimetre

km²

Kilometrekare

1. GİRİŞ

Anadolu Avrupa, Asya ve Afrika kıtalarının tam ortasında konumlanmış olması ve barındırdığı canlı türleri bakımından dünyada kıta özelliği gösteren en küçük kara parçalarından birisidir. Anadolu genç bir kara parçası olmasına karşın temas eden bütün kara parçalarının biyoçeşitliliğinin etkisi altında kalmıştır. Aynı zamanda farklı coğrafik ve iklimsel alanlar bulundurması da bir çok canlı türünün Anadolu’da ortaya çıkmasına neden olmuştur. Aynı zamanda buzul dönemlerinde de binlerce canlı türünün sığındığı bir sığınak olarak kullanılmış ve binlerce canlının buzul sonrasında geri dönmeyerek yaşam ortamı olarak seçtiği bir kara parçasıdır. Her üç kıtanın da var olan biyoçeşitliliğini ifade ederken yada tespit ederken Anadolu mutlaka incelenmek durumundadır (Demirsoy, 2002).

Anadolu’nun biyolojik çeşitliliğinin belirlenmesinin önemi büyük olmasına karşın yapılan çalışmalar yeterli değildir. Anadolu’nun var olan biyolojik zenginliği halen tespit edilememiştir. Tipulidae familyasının Anadolu’nun önemli sığınma alanlarından biri olan Uludağ’daki durumunun tespitini yönelik bu çalışma ile Anadolu’nun biyolojik zenginliğinin belirlenmesine katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Tipulid’ler ilkbahar ve yaz aylarında genellikle akarsu kenarlarındaki çayırlık ve fundalıklar ile ormanlar gibi nemli ve gölgeli yerleri tercih ederler. Ülkemizde Tipulidae familyasına ait türler, “Turna” ya da “Çayır Sivrisinekleri” olarak bilinirler. Ergin bireylerin pek azında beslenme görülür. Bu da nektar ya da serbest bitki öz sularını emme şeklindedir (Lindner, 1949, 1973; Theowald, 1957b; Brauns, 1976; Savchenko, 1983; Demirsoy, 1999).

En eski Tipulidae fosilleri Paleosen sediment ve kehribarları içinde bulunmuşsa da bu familyanın daha da eski olduğu kabul edilmektedir. Tipulidae familyası, tanımlanmış olan yaklaşık, 4.200 tür ile oldukça başarılı bir böcek familyasıdır.

Tipulidae familyası büyük olasılıkla, Üst Jurassic'te Architipulidae'nin atasal karakterlerinden gelişim göstermiş ve Orta Paleosen'de farklılaşmıştır. Savchenko (1966 b)'ya göre geçmiş zamanlarda yaşayan Tipulidae türleri, büyük olasılıkla subtropikal ormanlara yerleşmişlerdi. Modern Tipulidae türleri en yüksek farklılığa nemli tropiklerde göstermektedirler. Fakat bazı türlerin sınırlı alanlarda yaşamasına rağmen, bugün Tipulidae türleri, çok kuru çöl ve kutuplar dışında dünyanın hemen her bölgesinde yayılış göstermektedirler (Savchenko, 1966b; Byers, 1981b; Demirsoy, 1999).

Oldukça iri vücutları, uzun bacakları ve hantal uçuşları ile tanınan Tipulid'ler Diptera takımının Nematocera alttakımına dahildir (**Şekil 1.1**). Bacakları ve vücutlarının çok uzun olmasının yanı sıra, kanatlarının büyük ve bol damar taşınması da tipik özelliklerindedir. Tipulidae familyası; kubbemsi yapılı toraksın dorsalinde “V” şeklinde mesonotal suturların bulunması, 5 segmentli olan palpin son segmentinin kamçı şeklinde uzaması, basit gözlerinin bulunmaması, 2 kaide (scapus ve pedicellus) ve 11 kamçı segmentine sahip antenlerinin bulunması ile diğer Diptera familyalarından kolayca ayırt edilirler (Lindner, 1949, 1973; Theowald, 1957b; Hennig, 1973; Brauns, 1976; Savchenko, 1983; Demirsoy, 1999).

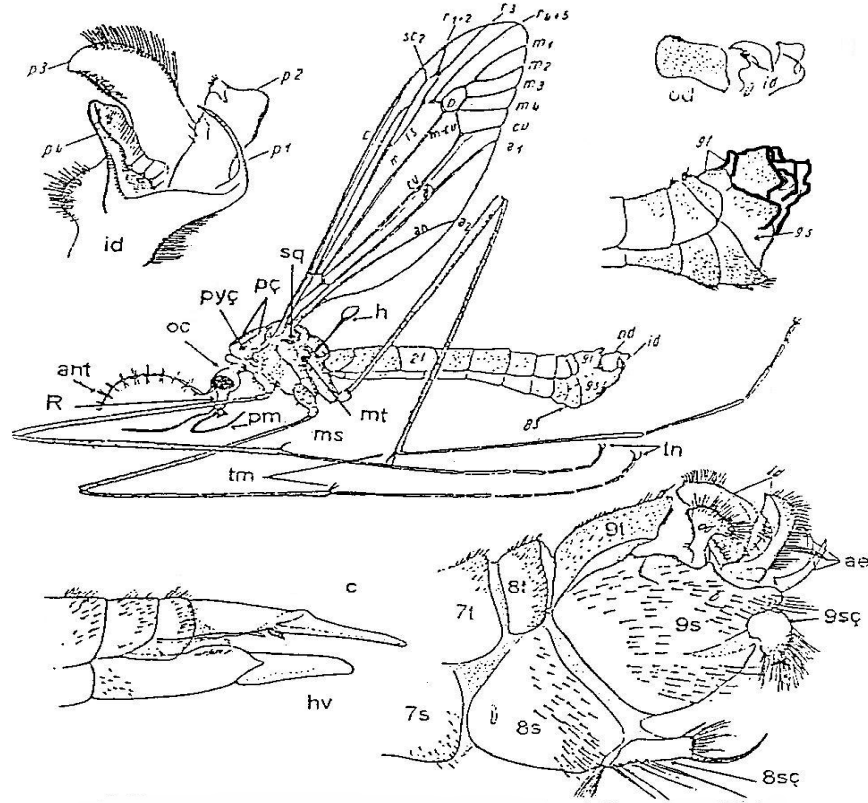
Tipulidae familyası, Savchenko (1979) tarafından Trichoceridae, Cylindrotomidae, Limoniidae, Tanyderidae ve Ptychopteridae familyaları ile birlikte Tipuloidea üst familyasına dahil edilmiştir. Hennig (1973) tarafından ise Trichoceroidea (Trichoceridae) ve Tipuloidea (Tipulidae, Limoniidae ve Cylindrotomidae) üst familyaları Tipulamorpha grubu altında birleştirilmiştir. Bu sınıflandırma günümüzde büyük oranda kabul görmekte ve kullanılmaktadır. Ancak Tipulidae familyasının sistematik konumu günümüzde iki farklı yaklaşımla tartışmaya açıktır. Bir görüşe göre, Tipulidae, Limoniidae, ve Cylindrotomidae familyaları, “Tipuloidea” üstfamilyası altında toplanırken, bir görüşe göre ise, her bir familya ayrı ayrı ele alınmaktadır (Schumann, 2003; Sary, 1992a; Oosterbroek & Courtney, 1995; Gelhaus, et al., 2000).

Diptera takımı ile birlikte Tipulidae familyasının dış morfolojileri, McAlpine (1981) tarafından ele alınmış ve büyük ölçüde bugün için de geçerli olan bir terminoloji verilmiştir. Fakat son yıllarda daha çok hypopyginal karakterlerinin teşhislerde kullanılması, genital organlarının detaylı olarak ele alınmasına yol açmıştır. Filogenetik çalışmalarda kısa bir morfoloji ve bir tanımlama verilmişse de genital organlara ait kapsamlı bir terminoloji Jong (1997) tarafından ele alınmıştır.

Rostrum uzun yapılıdır. Rostrumun ön kenarının ortasında uzun ya da kısa bir nasus bulunur. Palp 4 segmentli olup son segmenti kamçı şeklinde uzamıştır. Osel gözler bulunmaz (**Şekil 1.2**). Karakteristik özellikler taşıyan kanatları iki anal damarlı, genelde büyük, uzun ve uç kısmında daha fazla damarlanmıştır. Subcosta, r_{1+2} 'de sonlanır, ya da costaya r_{3+4} ile bağlanır. r_5 , kanat ucunda sonlanır. Halter serbest durumlu ve daima belirgindir. Oldukça uzun olan bacakları 5 segmentli olup eklem yerlerinden kolayca kırılabilir. Tibia apikalde mahmuzsuz veya 1 ya da 2 belirgin mahmuzludur. Tarsus da 5 segmentli olup son tarsus segmenti bir çift tırnak ve empodium taşır. Abdomen ince ve uzun, 9-10 segmentten oluşur. Erkek terminali (hypopygium) bir takım karakteristik yapılar taşır ve bilhassa türlerin ayırımında kullanılır. Dişi terminali (ovipositor) iki çift uzun kapaklı olup dorsaldakiler cercus (cerci), ventraldekiler hypovalve olarak adlandırılır (**Şekil 1.1**). Ovipositor özellikle birkaç grupta çok uzun kılıç şeklinde (*Xiphura*), sivri ve kuvvetli kitinleşmiştir (Lindner, 1949; Coe, 1950; Hennig, 1973; Brauns, 1976; Mannheims & Theowald, 1980; Savchenko, 1983).

Tipulidae familyasında vücut ve bacaklarda görülen uzama eğilimi baş ile boyun kısımlarında da görülür. Oldukça uzun yapılı Rostrum'un ön kenarının ortasında uzun ya da kısa olabilen bir nasus bulunur. Bileşik gözleri büyük ve ayrı olup dairesel ya da oval şekillidir. Osel gözleri ise bulunmamaktadır (**Şekil. 1. 2**). Familyaya özgü kanat yapısında, belirgin iki anal damar bulunmaktadır. Bu damarlanma biçimi,

özellikle Tipulidae familyasıyla büyük benzerlik gösteren Limonidae familyasının birbirlerinden ayrılmasında kullanılmaktadır (Şekil 1.3). Dar yapılı kanatlar, dinlenme esnasında yarı açılır durumda veya abdomenin üstünde birbiri üzerine katlanmışdır.



r	rostrum	7t	7.tergit
ant	anten	7s	7.sternit
oc	occiput	8t	8.tergit
h	halter	8s	8.sternit
tn	tırnak	9t	9.tergit
tm	tibia mahmuzu	9s	9.sternit
ms	mesosternum	c	cerci
mt	metasternum	ae	aedeagus
sq	squama	hv	hypovalve
D	diskoid hücre	8sç	8.sternit çıkıntısı
Pç	prescutum çizgileri	9sç	9.sternit çıkıntısı
Pyç	prescutum yan çizgisi	od	basistylus'un dış parçası
Pm	palpus maksillaris	id	basistylus'un iç parçası

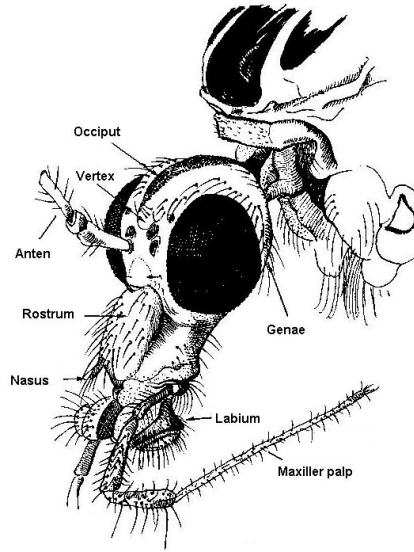
Şekil 1.1. Tipulidae ergininin dış morfolojisi (Mannheims & Theowald 1980'den).

En büyük türlerinin kanat açıklığı 10 cm olabilir. Kanatlar genelde büyük, diskoid hücreli, uzun ve uç kısımlarında daha fazla damarlanmıştır. Subcosta, R_{1+2} 'de

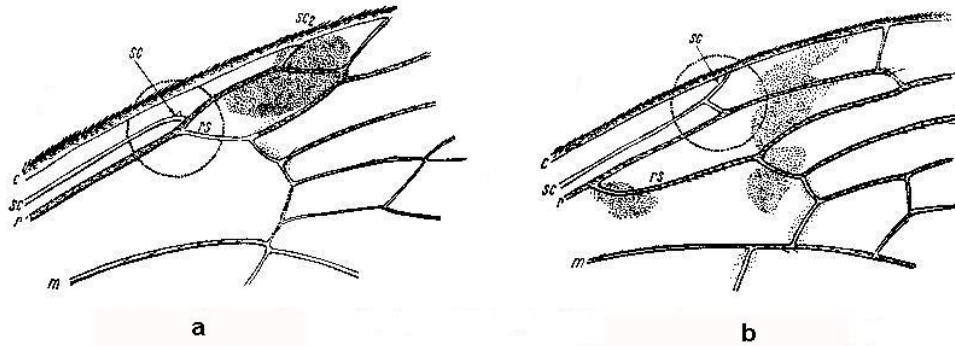
sonlanır ya da costa'ya R_{3+4} ile bağlanır. R_5 , kanat ucunda sonlanır. Halter oldukça belirgin ve daima serbest durumdadır (Lindner, 1949; Coe, 1950; Hennig, 1973; Brauns, 1976; Mannheims & Theowald, 1980; Savchenko, 1983; Tangelder, 1985; Brodo, 1987; Jong, 1997, Demirsoy, 1999).

Tipulidae familyasının hemen hepsinde gelişmiş kanatlar göze çarpar. Ancak birkaç ergin Tipulidae türünde, kısa veya tam olarak gelişmemiş kanatlar görülür. Bu durum, genellikle sadece dişilere özgüdür. Nadiren her iki cinsiyette kısa ya da tam olarak gelişmemiş kanatlar görülebilir. Byers (1969)'a göre bu durum düşük sıcaklıklarda muhtemelen böceğin kanadını kullanmayışındandır. Birçok kısa kanatlı böcek yüksek rakımlarda (5.200 m.) aktivite göstermektedir. Kanat kaslarının indirgenmesinin böceğin doğurganlığını arttırdığı kabul edilmektedir (Freeman, 1968; Hollander, 1975; Hagvar, 1976b).

Tipik bir özellik olarak bacaklar, gövdeye oranla belirgin biçimde uzundur ve 5 segmentten oluşmuştur. Bacaklarının, narin yapılarından ötürü, her bir eklem yerinden kolayca kırılabilir. Ergin bireylerden çok azı, yaşamlarının sonuna bacakları kırılmadan ulaşabilmektedir. Bu olgunun, avcılarına karşı kullandığı bir savunma biçimi olduğu düşünülebilir. Tibia, apikalde mahmuzsuz veya 1 ya da 2 belirgin mahmuzludur. Tarsus beş segmentli ve son segmenti bir çift tırnak ile empodium taşır (Demirsoy, 1999).



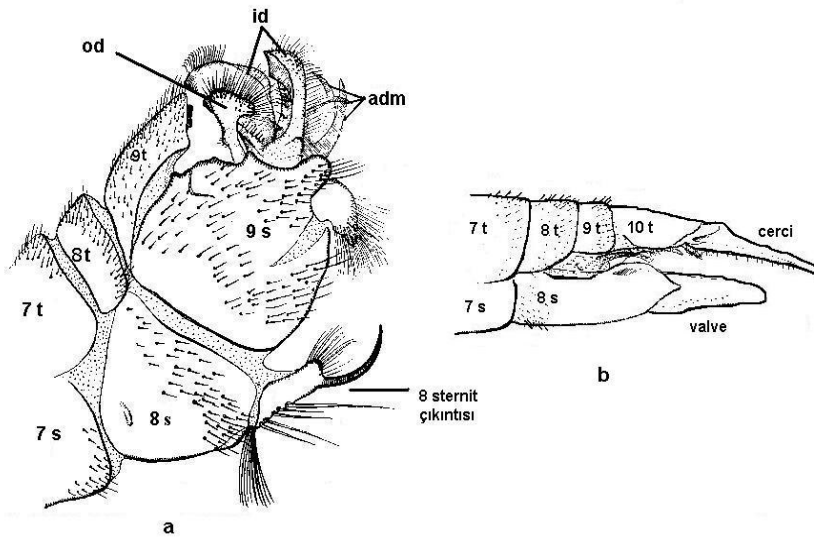
Şekil 1.2. Tipulidae'de baş (Mannheims, 1951'den).



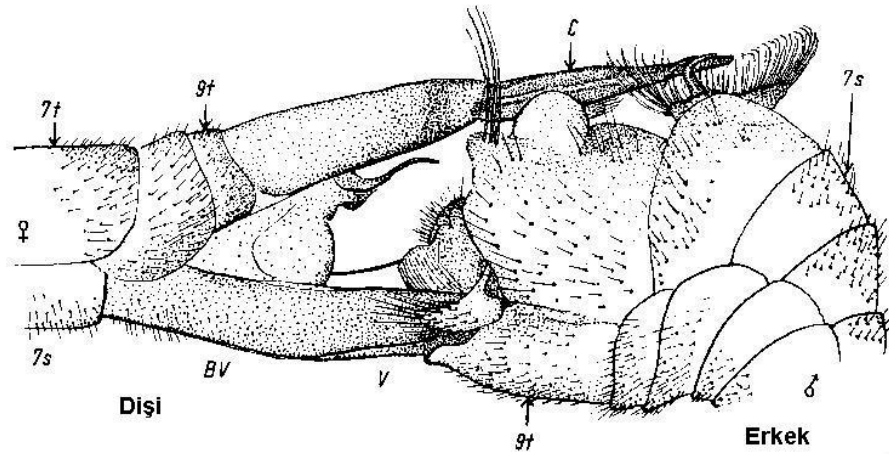
Şekil 1.3. Tipulidae (a-*Tipula* sp.) ve Limonidae (b-*Limonias* sp.)'de kanatlar (Mannheims, 1951'ten).

İnce ve uzun yapılı Abdomen, 9-10 segmentten oluşmuştur. Abdomen; dişilerde son segmentt, sivrilerek, erkekte ise genişlemiş biçimde ve özellikle önceki segmentten daha kalın olarak sonlanır Erkek terminali kendine özgü karakteristik yapılar taşır. Hypopygium olarak adlandırılan erkek terminali bu karakteristik özellikleri nedeniyle türlerin teşhislerinde kullanılmaktadır. Dişi terminali ise yumurta koyma borusu (ovipositor) ve çiftleşmeyi sağlayacak bir yapılar taşır. Ovipositor, iki çift uzun kapaklı olup, dorsaldeki kapaklar; cercus (cerci), ventraldeki kapaklar; hypovalve olarak adlandırılırlar. Cercus uzun ve sivri yada küt uçludur. Hypovalve küt

ya da çeşitli şekillerde çıkıntılarla sonlanmış olabilmektedir. Genital açıklığın hemen dorsalinde ise, 10. tergitin altında, genelde iki loblu ve kıllı bir yapı gösteren 10. sternit bulunur. Ovipositor bazı gruplarda belirgin biçimde uzamış, kılıç şeklinde (*Xiphura*), sivri ve kuvvetlice kitinleşmiştir (Şekil 1.4). Kitinleşmiş Hypopyg, 9. segment ile çiftleşme organını (aedeagus) içerir. Hypopygin bu karakteristik yapısı tür ayrımında kullanılmaktadır. 9. tergite, yan tarafta 9. sternit ile kaynaşmış (*T. (Yamatotipula)*) ya da membranimsi bir deri sayesinde ayrılmış olabilir. Belirgin ve iyi gelişmiş 9. sternit postero-lateral kenarında iki çift çıkıntı taşır (Forceps, Gonopod, Distystylus, Gonostylus). Bunlardan dıştaki dış gonostylus (kısaca od.), içteki iç gonostylus (kısaca id.) olarak adlandırılır. (Lindner, 1949; Coe, 1950; Hennig, 1973; Brauns, 1976; Mannheims & Theowald, 1980; Savchenko, 1983; Tangelder, 1985; Brodo, 1987; Jong, 1997, Demirsoy, 1999).



Şekil 1.4. *Tipula (Lunatipula) lunata* erkek (a) ve dişi (b) abdomen sonu (Mannheims, 1951'den)



Şekil 1.5. *Tipula (Lunatipula) subcava* sp. n. 'de çiftleşme pozisyonu (Mannheims, 1951'den).

Çiftleşme sırasında erkek genitaliasının bu parçaları dişiye kavrama işini üstlenirler (**Şekil 1.5**). Dış gonostylus farklı biçimlerde yapılanmış olabilmektedir. Bazı gruplarda, örneğin *Nephrotoma*' da olduğu gibi yer yer kitinleşmiş de olabilmektedir. İç gonostylus en fazla 4 kısımdan (*Tipula* (s.str.) türlerinde), gelişmiş yüksek yapılu türlerde ise (*Tipula (Lunatipula)*) üç ana parçadan oluşur. İç gonostylus çiftinin arasında, 9. sternitin orta dorsal kenarında, aedeagus için hem yönlendirici hem de destek görevi yapan ve adminiculum olarak adlandırılan kitinleşmiş bir yapı bulunur (Lindner, 1949; Brauns, 1976; Mannheims & Theowald, 1980; Savchenko, 1983; Jong, 1997).

Tipulidae familyasına ait üyeler çok değişik iklim koşullarında varlık göstermektedirler. Kuzeyde, Arktik bölgelerden, ekvator ormanlarına ve hatta denizden 5.200 metre yüksekliğe kadar görülebilirler. Gelişim süreleri genellikle 1 yıldır. Bazen yılda 2 döl verebilirler. Hayat döngüleri genellikle, kısa bir yumurta evresi (1-2 hafta) ve 4 larval gelişim dönemi ile kısa bir pupa evresinden oluşur (1-2 hafta). Birçok Tipulidae bireyi, 3. larval evrede önemli bir gelişim gösterir. Tam bir yaşam döngüsü, 10 hafta olabileceği gibi 6 yıl kadar da olabilir. Erginleştikleri yerlerde yaşarlar. İlk döllerini genellikle, Nisan ayında vermeye başlarlar (Theowald, 1957b;

Oosterbroek & Theowald, 1992; Demirsoy, 1999).

Tipulidae familyasının ergin bireyleri genellikle sadece birkaç günlük yaşam süresine sahiptir ama bu süre çevre koşullarına bağlıdır. *Tipula* cinsi türlerinin erginleri 20° C' de ve % 60 nemde, 2-6 saat içinde, vücut ağırlıklarının % 10'unu kaybederler. Su kaybı gece faaliyet gösterme veya serin ve nemli habitatların seçilmesi ile azaltılabilir. Fakat bazı türler düşük gece sıcaklığından dolayı sadece gün boyunca aktivite gösterirken, diğer türler akşam karanlığında veya akşam karanlığından hemen önce aktivite gösterirler. Yağmur, rüzgar ve düşük sıcaklıklar aktiviteyi azaltır (Hadley, 1969; Pritchard, Hall, 1971; Hagvar 1976b; Pritchard, 1980; Byers, 1982a).

Tipulidae familyasının ılıman bölgelerdeki türleri genellikle univoltin olmasına rağmen birçok tür bivoltindir. Sadece birkaç *Tipula* türü 2 yıllık hayat döngüsüne (semivoltin) sahiptir. *Tipula carinifrons* 4-5 yıllık bir hayat döngüsüne (Merovoltin) sahiptir. Birçok Dolichopeza türünde yılda 2 döl (bivoltin) görülür. Kışın görülen ergin döl bahardakinden daha küçüktür. Bu durumun, larvanın kurak yaz ayları boyunca iyi beslenememiş olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bazı türlerde yumurtadan çıkışın, düşük sıcaklıklardan dolayı geciktiği gözlemlenmiştir. Fakat İngiltere'de *Tipula paludosa* daha ılık güney bölgelerine oranla, soğuk kuzey bölgelerinde hemen hemen iki hafta önce yumurtadan çıkmaktadır. Larval gelişim için kuzey bölgelerinin içerdiği nemli habitatlar uygun olabilir. Fakat kuzey popülasyonları yaşamlarına daha da erken başlamak zorundadırlar. Çünkü soğuk hava gelişimlerini olumsuz yönde etkilemektedir (Byers, 1961a; Coulson, 1962; Hofsvang, 1972; Maclean, 1973; Hollander, 1975; Meats, 1975; Coulson, Horobin, Butterfield, Smith, 1976; Pritchard, 1976).

Tipulidae familyası türleri çiftleşme toplulukları oluşturmazlar. Feromonlar çiftlerin birbirlerini bulmasında kısa mesafelerde rol oynayabilmektedir. Antenlerdeki seksüel dimorfizm ve intertergal keselerin *Tipula* (*Emodotipula*) dişilerindeki varlığı bazı dişilerin eşey feromonu ürettiği görüşünü desteklemektedir. Çoğunlukla çiftleşme

sadece birkaç dakika sürer, bazı türlerde ise birkaç saat süren birleşmeler de gözlenmiştir. Eşeyler birden fazla çiftleşebilmektedirler. Dişi Tipulidae bireyleri erginleştiklerinde, genellikle tamamen gelişmiş yumurtalar taşır. Tipulinae'nin birçok türü erginleştikten hemen sonra çiftleşir. Sık sık erkekler dişileri pupal kılıftan çekip çıkarır. Aksi taktirde erkek dişiye, zemin üzerinde, ağaç gövdeleri üzerinde, vejetasyon arasında yürüyerek veya uçarak arar (Alexander, 1919d; Cuthbertson, 1929a; Byers, 1961a; Jackson, Campbell, 1975; Hagvar, 1976b; Hartman, Hynes, 1977; Tjeder, 1979).

Çiftleşmeden hemen sonra yumurtlama meydana gelir. Dişi Tipulidae bireyleri appendikular bir ovipositore sahiptirler. Bu ovipositor temelde cercinin gelişmesiyle veya 9. abdominal segmentin gelişmesiyle oluşur. Ovipositor şekli türler arasında farklıdır ve farklı yumurtlama davranışı gözlenir. Bazı türler yumurtalarını uçarken bırakırlar ama yumurtlama genelde nemli toprağa veya çamura yapılır. Abdomenin uç kısmı yumurta bırakılacak toprak içine sık sık batırılır ancak her seferinde yumurta bırakılmaz. Bu davranış zemin uygunluğunun cerci üzerindeki duyu organları tarafından test edilmesi şeklinde değerlendirilebilir. Bazı türler yumurtalarını kuru zemin içine, tüm abdomenlerini sokarak bırakırlar. Bazı türler ise, suyun üzerinde alçaktan uçarken, abdomenlerini suya sokar ve yumurtalarını fırlatır. Bir kısmı yumurtalarını, sudaki taşların, suyun üzerinde kalan kısmına yapıştırarak veya suyun üzerindeki bitkilere bırakırlar. Bırakılan yumurta sayısı vücut boyutu ile yakın ilişkilidir, ortalama birkaç yüz olmakla birlikte 1.300 kadar yumurta bırakılabilir. Yumurta sayısının çokluğu; doğal düşmanlarının oluşturduğu tahribatı azaltmaya yöneliktir (Cuthbertson, 1929b; White, 1951; Hemmingsen, 1952; Byers, 1961a; Coulson, 1962; Pritchard, 1976; Caspers, 1978; Dahl, 1980; Demirsoy, 1999).

Tipulidae yumurtaları genellikle siyah renkli, higroskopik filamentli ve pürüzsüz bir koryona sahiptir. Bu filamentler *Tipula*'nın su içinde, nemli habitatlarda yaşayan birçok türünde görülür. Fakat *Dolichopeza*'da filamentli oluş ile filogenetik pozisyon ve habitat arasında bir bağlantı yoktur. Tipulidae yumurtaları sıcaklığa, yeni

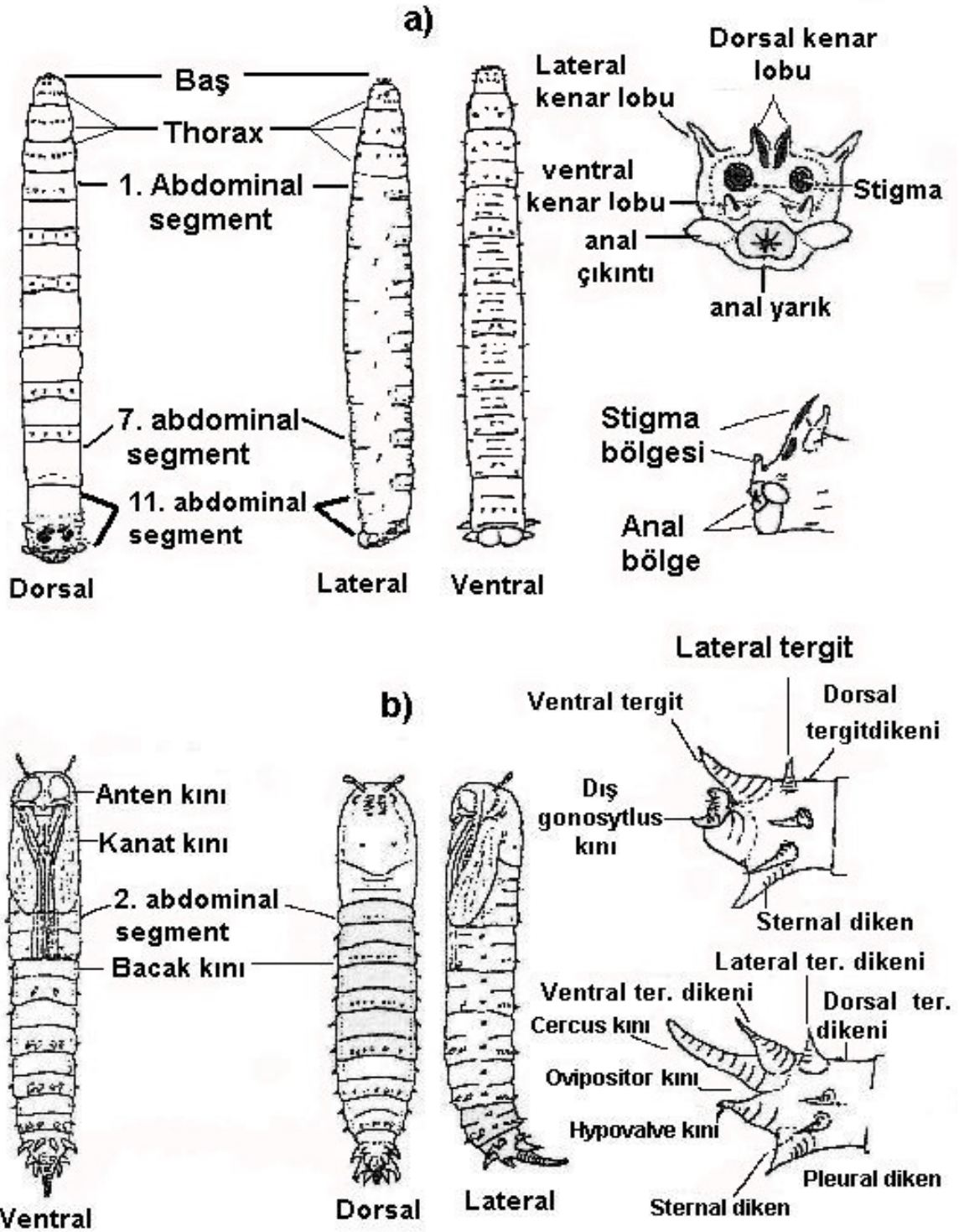
çıkan larvalara göre dayanıklı olmasına rağmen, duyarlıdır. Toprak içinde bulunan yumurtaların yaşama şansı su içindeki larvalardan daha fazladır. Birçok tür yumurtalarını ılık aylar boyunca bırakır ve hiçbir gecikme olmaksızın kuluçka evresi tamamlanır. *Tipula subnodicornis* yumurtaları için 5° C' de ölüm oranı yüksektir ama *Tipula czizeki* yumurtaları kış boyunca Avrupa'da dondurucu soğuğa karşı koyarlar (Maercks, 1943; Hemmingsen, 1952; Lindner, 1958; Byers, 1961a, Meats, 1975).

Nem oranı ve besinin ortamda bulunuşu, larval dönem için oldukça önemlidir. Larvaların yaşam tarzları genelde yarı sucul olmakla beraber, karasal ortamlarda da bulunurlar. Larvalar oldukça farklı habitatlarda yayılış gösterirler. Akarsu, göl ve bataklık gibi nemli yerlerde çürümekte olan bitkilerin kök, gövde ve yaprakları, rutubetli tarla toprakları, sığır gübresi, ağaç kovukları, ağaçların yosunlu ya da çürük kısımları, nemli orman altı toprak tabakası larvaların gelişimi için en uygun habitatlardır. Sıcaklık, larvaların gelişmesinde önemli yer tutar. *T. subnodicornis* ve *T. oleracea* için 20°C' nin üstündeki sıcaklık gelişimin en hızlı olduğu zamandır. *T. paludosa* ve *T. oleracea* için de kuru havalarda gelişim oldukça yavaş olmakla birlikte gelişim daha çok, besinin niteliğine ve niceliğine de bağlıdır.

Larvaların büyük bir kısmı saprofit, bir kısmı fitofag (yaprak, kök ve odun yiyenler), bir kısmı yırtıcı (Tubificidae yerler), pek az kısmı da mantar ve diatome gibi tek hücreli canlılarla beslenir. Tipulidae larvaları için toprak içindeki bitki tabakası önemli bir besin kaynağıdır. Besin seçimi ağız parçaları tarafından pasifçe yapılır. Tarım zararlısı olarak bilinen larvaların özellikle kültür bitkilerinde (buğday, şeker kamışı ve şeker pancarı, yonca, pamuk), ormanlardaki ağaçların kök ve genç sürgünlerine zarar verdikleri bilinmektedir. Larvaların başlıca zararları, genç fidanların sürgünlerini toprak üzerinden ya da altından keserek kopartmaları ile oluşmaktadır. *Tipula oleracea*, *T. paludosa*, *T. czizeki*, *T. vernalis* ile *Nephrotoma pratensis* ve *N. appendiculata*'nın çimenlik alanlar ve kültür bitkilerin bulunduğu ortamlarda, çok sayıda birey içeren larval popülasyonların, bitkileri ısırması ve kökleri kemirmesi şeklinde zarar oluşturmaktadırlar. *T. paludosa*'nın genç larvaları bitki yapraklarını,

yaşlı larvaları ise kökleri yerler (Maercks, 1939; Lindner, 1949; Theowald, 1957b, 1978a; Meats, 1967a; Ricou, 1967; Meats, 1974b; Hall, Pritchard, 1975; Brauns, 1976; Demirsoy, 1999).

Tipulidae larvalarının kendilerine özgü karakteristik morfolojik yapıları vardır. 12 segmentten larvalar, oluşan, silindirik ve uzunca bir vücuda sahiptir. Derileri oldukça dayanıklı yapıdadır.



Obtecta tipteki Pupalar, sarımsı ya da kahverengimsi renkte, larvaninkine göre biraz daha uzun, hafif eğrilmiş, boynuzumsu bir ön stigma taşır. Puplaşma için larvalar genellikle suyu terk eder ve toprağı delerek içeri girerler. Anten, kanat ve bacaklar kılıf içerisinde açıkça görülebilmektedir. Kanat taslaklarından daha uzun, birbirine yaslı duran bacak kınlarının ve solunum borularının varlıkları, puplarının tanınması için karakteristik özellikleridir. Pupların boyları, 12-15 mm. olup, pupal kutikulanın sternit ve tergitlerde bulunan hareket eden diken ve abdomendeki çıkıntıları ile kısa mesafeli yer değıştirme hareketi yapabilirler. Bu dikenler, 4.-7. abdominal segmentlerin, posterior kenarları boyunca sıralanır (**Şekil 1.6**). (Höchstetter, 1962; Cramer, 1968; Henning, 1973; Savchenko, 1983; Demirsoy, 1999).

Yaşam alanlarına göre solunum çeşitlilik gösterir. Larvalar genelde metapneustic'tir. Hareketli baş prothraks içine girebilecek biçimde dir (hemicephal) ve büyük bir kapsül içinde yer alır. Suda yaşayanlar larvalar, öncelikle deri solunumu yaparlar. Bu solunum tipinde trake borucukları ile donatılmış vücut uzantıları önemli rol oynar. Vücutlarının son segmentinin ventralinde kirpikli boru ve solunum borusu bulunur. Bazı larvalar havayı son abdomen segmentinde birbirinin yanında duran iki stigma ile alırlar. Stigmalar birçok uzantı ile çevrilmişlerdir. Tipulidae larvalarında lop şeklinde 6 tane stigma uzantısı vardır. Bu uzantılar, larva suyun dibine kaçtığında veya çamura girdiğinde, stigmaları kapatarak yabancı maddelerin içeri kaçmasını engeller. Deri kapaklı stigma yapısı, tür ve cins ayırımında kullanılmaktadır (**Şekil.1.6**) (Lindner, 1949; Theowald, 1957, 1978a; Höchstetter, 1962; Savchenko, 1967b, 1983; Cramer, 1968; Hennig, 1973; Brinkmann, 1991; Carl, 1991; Oosterbroek & Theowald, 1991; Demirsoy, 1999).

Sularda, çamurlarda ve toprak içerisinde yaşayanlar; beyazımsı, grimsi kahverengi olan larvaların şekli ve rengi ortama bağlıdır. Larvalar 5 cm. kadar olabilen kurtçuklar şeklindedir. Vücutları nadiren kılı ve dikenlidir. Ayak şeklindeki uzantıları ve sürünücü bazı yapıları ile kurtçuklar gibi hareket ederler. Bazıları, üzerinde buldukları bitki ve yosunları taklit ederler (fitomimez). Bazen klorofilin

vücutlarında birikmesi ile yeşil renk alabilirler (Demirsoy, 1999).

Tipulidae familyası, Palearktik bölgede, 17 cins ve 33 altcins altında toplanmış yaklaşık, 1.250, Avrupa'da ise yaklaşık, 400 tür ile temsil edilmektedir. Tüm dünyada tanımlanmış yaklaşık 4.200 türü içermektedir (Mannheims & Theowald, 1980; Oosterbroek & Theowald, 1992).

Ülkemizde Tipulidae familyası üzerine yapılmış olan az sayıdaki faunistik ve sistematik çalışmalar sonucunda, oluşturulan tür listesi, 135 türü kapsamaktadır (Koç, 1999).

Ayrıca Chiswell (1955, 1956) ve Brindle (1958a, 1958b, 1958c, 1959a, 1959b, 1959c) tarafından İngiltere, Savchenko (1961, 1964, 1967b, 1973, 1983) tarafından eski Sovyetler Birliği, Cramer (1968), Brinkmann (1991) tarafından da Almanya'daki türlerin larva ve pupaları araştırılmış, morfolojik tanımları ile birlikte kısa ekolojik bilgilerine de yer verilmiştir.

Son yıllarda Tipulidae'nin bazı cins, altcins veya tür grupları üzerinde morfolojik ve filogenetik araştırmalar hız kazanmıştır. Bunlar: *Nephrotoma* (Oosterbroek, 1980); *N. dorsalis*-grubu (Tangelder, 1984, 1985); *N. flavescens*-grubu (Jong, 1993); *Prionocera* (Brodo, 1987); *Tipula* (*s.str.*) (Theowald, 1984); *T. (Savtshenkia)* (Jong, 1994a); *T. (Acutipula)* (Jong, 1994b); *T. (Lunatipula)* *bullata* ve *falcata*-grubu (Jong, 1995a); *T. (Mediotipula)* (Jong, 1995b)' dir.

Tipulidae familyasının fenolojisi ve bulunduğu habitatlarla ilgili yapılan araştırmalar da son derece yetersiz olup bunlar genellikle ya bir ülkeyi, ya da küçük bir bölgeyi kapsamaktadır (Alexander, 1929b; Hollander, 1975; Caspers, 1978; Gentilini, 1990; Hofsvang, Hansen & Mittgaard, 1993; Brodo, 1994). Bununla birlikte özellikle Orta Avrupa yayılışlı türlerin fenolojileri, Mannheims (1950) ve Mannheims &

Theowald (1980) tarafından tespit edilmiştir. Pritchard (1983) Tipulidlerin biyolojileri ile ilgili çok kapsamlı bir çalışma yapmıştır.

Tipulidae faunasının Avrupa'da; İsviçre'de; 149 (Dufour, 1986), Fransa'da 59 (Pierre, 1924a, 1926b; Vaillant, 1953a; Theowald, 1970; Dufour & Brunhes, 1990, 1991b, 1995), Almanya'da 150 (Noll, 1985), Norveç'te 93 (Hofsvang, 1974, 1986, 1987, 1992; Brudo, 1995), İngiltere'de 88 (Coe, 1950), günümüzde 6 bağımsız devlete ayrılmış olan, eski Yugoslavya'da 123 (Riedel, 1925; Simona & Vukovic, 1981), aynı şekilde, günümüzde, eski S.S.C.B. (Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği)'den koparak B.D.T. (Bağımsız Devletler Topluluğu) adını alan Rusya'da 609 Tipulidae türü bilinmektedir (Savchenko, 1961, 1964, 1968, 1973, 1983, 1989; Savchenko & Theischinger, 1977).

Theowald & Oosterbroek (1980, 1983, 1984, 1985, 1986a, 1986b, 1990a, 1990b) tarafından Batı Palearktik'te, Tipulidae familyasının zoocoğrafik yayılışları, ayrıntılı olarak incelenmiş ve yapılan analizler tablolar halinde verilmiştir. Bu çalışmalardan son dördü, aynı zamanda ülkemiz sınırlarını da kapsamaktadır. Theowald & Oosterbroek (1986a) çalışmasında Balkan Yarımadası'ndan 201 Tipulidae türü kaydetmiş ve bu türlerin yayılışlarını analiz etmiştir.

Batı Palaearktik Tipulidae türlerinin yayılışları ile ilgili son çalışmada ise Türkiye ve Yunanistan'ın batısındaki 25 adadan kaydedilen, 19'u endemik, toplam 73 türün zoocoğrafik yayılışları analiz edilmiştir (Theowald & Oosterbroek, 1990b).

Theowald & Oosterbroek (1990a) çalışmasında ise Ortadoğu bölgesinden toplam, 198 Tipulidae familyası türü kaydedilmiştir.

Tipula (Lunatipula) nigdeensis, Ülkemizden Tipulidae familyasına ait ilk kayıttır (Bischof, 1905). Daha sonra, Mannheims & Theowald (1980) tarafından 17' si yeni olmak üzere, toplam 33 tür ülkemizden kaydedilmiştir. Theischinger tarafından

yapılan bir başka çalışmada ise, 42 Tipulidae türü belirlenmiştir (Theischinger, 1987). Bunların dışında son yıllarda, ülkemize ait türler çeşitli bilim adamlarınca araştırılmakta ve yeni türler tanımlanarak kayıt altına alınmaktadır (Oosterbroek, 1975, 1980, 1982, 1994a, 1994b, 1997b; Jong, 1993; Martinovský, 1976; Vermoolen, 1983; Theowald, 1984, Theowald & Oosterbroek, 1986a, 1986b, 1990a, 1990b; Oosterbroek & Arntzen, 1992, Savchenko, 1968; Koç & Aktaş, 1995, Koç, Hasbenli & Jong, 1998).

Yapılan bu çalışmayla Anadolu'nun önemli bir sığınma alanı olan Uludağ ve çevresinde toplam 23 Tipulid türü tespit edilerek Tipulidlerin Anadolu'daki yayılışlarının tespitine ve ülkemiz biyoçeşitliliğinin belirlenmesine katkı sağlanması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma alanı olan ve Antik Dönemde Olympos Misios adıyla anılan Uludağ, 2543 metrelik yüksekliği ile Batı Anadolu' nun en yüksek dağıdır. Uludağ, olağanüstü doğal yapısı, flora ve faunasının zenginliği ile 1961 yılında Milli Park ilan edilmiştir (Akman, 1990).

Bursa ili doğuda Bilecik, Adapazarı, kuzeyde İzmit, Yalova, İstanbul ve Marmara Denizi, güneyde Eskişehir, Kütahya, batıda Balıkesir illeriyle çevrilidir (Akman, 1990).

Denizden yüksekliği 100 metre olan Bursa, genelde ılıman bir iklime sahiptir. Ancak, iklim bölgelere göre de değişiklik göstermektedir. Kuzeyde Marmara Denizinin yumuşak ve ılık iklimine karşılık güneyde Uludağ'ın sert iklimi ile karşılaşmaktadır (Akman, 1990).

Dağın kuzeybatısında yer alan Bursa şehrine bakan alt kademelerindeki Akdeniz iklimi tipi, zirveye doğru yerini nemli mikro-termik iklim tipine terk ederken, yüksek rakımlarda kışları buzlu iklim görülmektedir. Uludağ' ın zirve bölgesinde ortalama kar yağışlı günlerin yıllık toplam sayısı 66.7 gün, ortalama kar ile örtülü günlerin yıllık toplam sayısı 179.2 gündür (Güleryüz, 1992). Dağın iklimi Doğu Akdeniz İklim Grubunun birinci familyasında yer alır (Akman, 1990).

İlin en sıcak ayları Temmuz - Eylül, en soğuk ayları ise Şubat ve Mart' tır. 52 yıllık gözlem süresi itibarı ile yıllık ortalama yağış miktarı 706 mm.dir. İlde ortalama nispi nem % 69 civarındadır (Akman, 1990).

Arazi çalışmaları 04 Nisan 2006-28 Haziran 2008 tarihleri arasında yapılmıştır. Şehir rakımı 100 metreden, 2543 rakımlı Uludağ zirve altına kadar olan alanda 27 istasyon belirlenmiştir.

Örnekler gündüz saatlerinde atrap ve bazen de geceleri ışık tuzağı (fluerasan) ile yakalanarak etil asetatlı şişelerde öldürülmüştür. Arazide toplanan örneklerin habitat özellikleri ve bazı ekolojik bilgileri (yükseklik vb.) arazi defterine örnek numarasıyla birlikte kaydedilmiştir. Bütün bu işlemlerden sonra, önceden hazırlanan böcek zarflarına alınan örnekler arazi defterinde habitat bilgilerinin de yer aldığı lokalite numaraları ile numaralandırılmıştır.

Laboratuvara getirilen örnekler yumuşatma kaplarına alınmış, yumuşatılan örneklerin kanat, anten ve bacakları düzeltilerek iğnelenmiş ve standart müze materyali tipinde etiketlenmiştir. Türü temsil eden erkek ve dişilerden bazı örneklerin genital segmenteleri kesilerek önce %10' luk KOH çözeltilisinde 1 gün bekletilmiş, saf suda yıkandıktan sonra sırasıyla %70, %96 ve saf alkol serilerinden geçirilmiştir. Daha sonra erkeklerde hypopygium'un sol tarafındaki iç ve dış gonostylus, 9.tergit gibi yapıları, dişilerde ise posterior uzantılı 9. ve 10. sternit çıkarılmıştır. Bu şekilde hazırlanan genital kısımlar küçük cam şişelerde 1-2 damla gliserin içerisinde numaralandırılarak muhafazaya alınmıştır.

Örneklerin teşhisinde Mannheims & Theowald (1980), Oosterbroek (1978, 1980), Savchenko (1961, 1964, 1968, 1973, 1983), Theischinger (1987), Vermoolen (1983), Tangelder (1985) ve Theowald (1984)'den faydalanılmış ve yapılan teşhisler Coe (1950), Jong (1987, 1993, 1994a, 1994b, 1995a, 1995b), Mannheims (1954) ve Hofsvang (1986) ile kontrol edilmiştir. Teşhis edilen türlerin hazırlanan genital preparatlarından erkeklerine ait hypopygium, 9.tergit, iç ve dış gonostylus, bazı türlerin 9. ve 8. sternit çıkıntıları, dişilere ait ovipositorun ayrıntılı şekilleri Olympus CHK model ışık ve diseksiyon (binoküler) mikroskobu ve çizim ataşmanı ile çizilmiştir. Cins ve türler Mannheims & Theowald (1980)' in kataloğundaki sistematik sıraya göre verilmiştir.

Cins ve tür isimleri J.C.Z.N. (1985)'e uygun olarak yazılmıştır.

Tespit edilen türler; Tür ismi, morfolojisi, incelenen materyal, Türkiye' deki dağılımı, Palearktik Bölgedeki dağılımı ve genital yapıları kısa tanımlar halinde

verilmiş olup, morfolojik tanımların altında Tipulidlerin genital dışındaki terminolojide Mc Alpine (1981) ve Mannheims & Theowald (1980), genital yapıların terminolojisinde ise Jong (1997) esas olmak üzere Jong (1987, 1993, 1994a, 1994b, 1995a, 1995b), Oosterbroek (1978), Tangelder (1985), Vermoolen (1983)' in terminolojisinden yararlanılmıştır.

Lok.No.	İstasyon Adı	Konum		Yükseklik	Tarih
		Enlem	Boylam		
1	Çalı Köyü	N 28° 53'	E 40° 16'	100 m.	06/04/2006 23/04/2006 01/05/2006 12/05/2006 01/06/2006 14/07/2006 12/08/2006 04/04/2007 07/04/2007 09/05/2007 06/06/2007
2	Hava İkmal Tesisleri	N 29° 02'	E 40° 26'	106 m	01/04/2006 04/04/2006 18/04/2006 01/05/2006 01/06/2006 04/06/2006 26/07/2006 12/08/2006 12/09/2006 17/09/2006 31/03/2007 04/04/2007 07/04/2007 11/04/2007 06/05/2007 09/05/2007 12/05/2007 10/06/2007 21/06/2007 27/06/2007 10/09/2007 10/10/2007
3	Nilüfer Çayı Abdal Köprüsü	N 29° 06'	E 40° 20'	110 m.	01/04/2006 05/04/2006 12/04/2006 18/04/2006 01/05/2006 09/05/2006 12/05/2006 01/06/2006 04/06/2006 06/06/2006 26/07/2006 12/08/2006 12/09/2006 17/09/2006 31/03/2007

Lok.No.	İstasyon Adı	Konum Enlem	Yükseklik Boylam	Tarih	Lok.No.
3	Nilüfer Çayı Abdal Köprüsü	N 29° 06'	E 40° 20'	110 m.	06/05/2007 09/05/2007 12/05/2007
4	Hürriyet Kışlası	N 29° 05'	E 40° 24'	100 m.	01/04/2006 04/04/2006 18/04/2006 01/05/2006 01/06/2006 04/06/2006 26/07/2006 12/08/2006 12/09/2006 17/09/2006 31/03/2007 04/04/2007 07/04/2007 11/04/2007 06/05/2007 09/05/2007 12/05/2007 10/06/2007 21/06/2007 27/06/2007 10/09/2007 10/10/2007
5	Görükle	N 28° 51'	E 40° 27'	113 m.	06/04/2006 08/04/2006 12/04/2006 11/06/2006 04/04/2007 07/04/2007 09/05/2007 14/06/2007
6	Gürsu	N 29° 14'	E 40° 13'	114m.	03/04/2006 04/04/2006 17/05/2006 11/06/2006 23/07/2006 31/03/2007 04/04/2007 14/06/2007
7	Kaplıkaya	N 29° 11'	E 40° 11'	162 m.	19/04/2006 25/05/2006 11/06/2006 23/07/2006 06/05/2007 09/05/2007

Lok.No.	İstasyon Adı	Konum		Yükseklik	Tarih
		Enlem	Boylam		
8	Cumalıkızık Köyü	N 29° 12'	E 40° 14'	164 m.	03/04/2006 04/04/2006 17/04/2006 16/06/2006 23/07/2006 06/05/2007 22/05/2007
9	Missi Köyü	N 28°56'	E 40° 11'	170 m.	06/04/2006 01/05/2006 23/05/2006 22/06/2006 18/07(2006 19/08/2006 04/09/2006 11/10/2006 02/04/2007 15/04/2007 21/04/2007 06/05/2007 10/05/2007 06/06/2007
10	Akpınarlar	N 29° 00'	E 40° 10'	380 m	11/04/2006 14/04/2006 23/04/2006 22/06/2006 18/07(2006 19/08/2006 04/09/2006 11/10/2006 31/03/2007 04/04/2007 07/04/2007 11/04/2007 06/05/2007 09/05/2007 12/05/2007 10/06/2007 21/06/2007 27/06/2007 10/09/2007 10/09/2007

Lok.No.	İstasyon Adı	Konum		Yükseklik	Tarih
		Enlem	Boylam		
11	İnkara	N 29° 04'	E 40° 08'	580 m	11/04/2006
					14/04/2006
					23/05/2006
					22/06/2006
					18/07/2006
					19/08/2006
					04/09/2006
					11/10/2006
					31/03/2007
					04/04/2007
					07/04/2007
					11/04/2007
					06/05/2007
					09/05/2007
					12/05/2007
					17/05/2007
					27/05/2007
					10/06/2007
					21/06/2007
27/06/2007					
10/09/2007					
28/09/2007					
12	Kavakpınar Deresi	N 29° 03'	E 40° 06'	750 m	11/04/2006
					14/04/2006
					23/05/2006
					22/06/2006
					18/07/2006
					19/08/2006
					04/09/2006
					11/10/2006
					31/03/2007
					04/04/2007
					07/04/2007
					11/04/2007
					06/05/2007
					09/05/2007
					12/05/2007
					17/05/2007
					25/05/2007
					10/06/2007
					21/06/2007
27/06/2007					
10/09/2007					

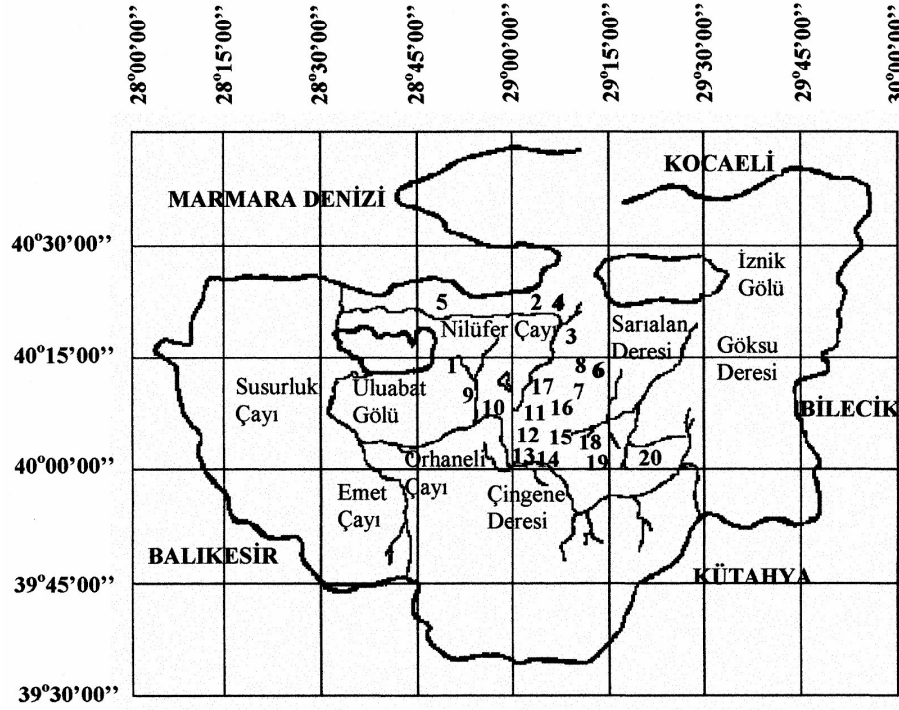
Lok.No.	İstasyon Adı	Konum		Yükseklik	Tarih
		Enlem	Boylam		
13	Ortatepe	N 29° 02'	E 40° 04'	924	11/04/2006
					14/04/2006
					09/05/2006
					12/05/2006
					23/05/2006
					22/06/2006
					18/07/2006
					19/08/2006
					04/09/2006
					11/10/2006
					31/03/2007
					04/04/2007
					07/04/2007
					11/04/2007
					06/05/2007
					09/05/2007
					12/05/2007
					17/05/2007
					25/05/2007
					10/06/2007
21/06/2007					
27/06/2007					
10/09/2007					
14	Orman Av Üretim Sahası	N 29° 06'	E 40° 03'	1047 m	11/04/2006
					14/04/2006
					23/04/2006
					09/05/2006
					12/05/2006
					22/06/2006
					18/07/2006
					17/08/2006
					08/09/2006
					11/10/2006
					31/03/2007
					04/04/2007
					07/04/2007
					11/04/2007
					16/04/2007
					22/04/2007
					30/04/2007
					06/05/2007
					09/05/2007
					12/05/2007
10/06/2007					
21/06/2007					
27/06/2007					
10/09/2007					

Lok.No.	İstasyon Adı	Konum		Yükseklik	Tarih
		Enlem	Boylam		
15	Karabelen Mevkii	N 29° 07'	E 40° 05'	1269 m.	14/04/2006 29/04/2006 01/05/2006 22/06/2006 18/07/2006 19/08/2006 08/09/2006 11/10/2006 31/03/2007 04/04/2007 07/04/2007 11/04/2007 16/04/2007 22/04/2007 30/04/2007 06/05/2007 09/05/2007 12/05/2007 10/06/2007 21/06/2007 27/06/2007 10/09/2007
16	Kirazlı Beldesi	N 29° 07'	E 40° 09'	1338 m.	11/04/2006 14/04/2006 22/04/2004 23/04/2006 29/04/2006 01/05/2006 04/06/2006 22/06/2006
17	Yiğit Ali Reis Köyü Güney Çıkışı	N 29° 05'	E 40° 11'	1347 m.	11/04/2006 14/04/2006 22/04/2006 23/04/2006 29/04/2006 01/05/2006 04/06/2006 22/06/2006 18/07/2006 19/08/2006 04/09/2006 11/10/2006 31/03/2007 04/04/2007 07/04/2007 11/04/2007 16/04/2007 22/04/2007 30/04/2007

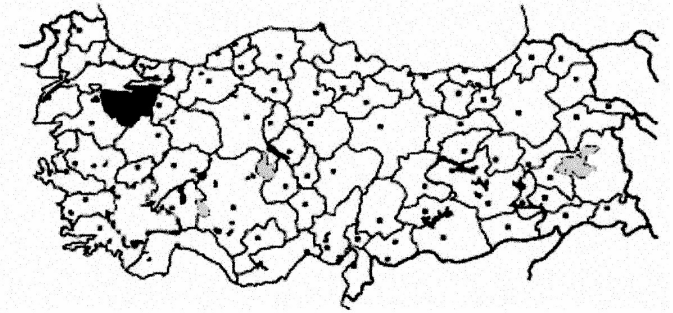
Lok.No.	İstasyon Adı	Konum		Yükseklik	Tarih
		Enlem	Boylam		
17	Yiğit Ali Reis Köyü Güney Çıkışı	N 29° 05'	E 40° 11'	1347 m.	06/05/2007 09/05/2007 12/05/2007 10/06/2007 21/06/2007 27/06/2007 10/09/2007
18	Mürseller	N 29° 11'	E 40° 04'	1451 m.	11/04/2006 14/04/2006 22/04/2006 01/05/2006 22/06/2006 18/07/2006 19/08/2006 04/09/2006 11/10/2006 31/03/2007 04/04/2007 07/04/2007 11/04/2007 16/04/2007 22/04/2007 30/04/2007 06/05/2007 09/05/2007 12/05/2007 10/06/2007 21/06/2007 27/06/2007 10/09/2007
19	Sarı Alan	N 29° 13'	E 40° 03'	1457 m.	14/04/2006 29/04/2006 01/05/2006 22/06/2006 18/07/2006 19/08/2006 08/09/2006 11/10/2006 10/06/2007 21/06/2007 27/06/2007 10/09/2007
20		N 29° 02'	E 40° 26'	1480 m	06/06/2007
21		N 29° 06'	E 40° 20'	1550 m.	21/06/2007
22		N 29° 05'	E 40° 24'	1600 m.	26/07/2006

Lok.No.	İstasyon Adı	Konum Enlem	Yükseklik		Tarih
			Boylam		
23		N 29° 11'	E 40° 11'	1720 m.	12/08/2006
24		N 29° 12'	E 40° 14'	1810 m.	23/07/2006
25		N 28° 56'	E 40° 11'	1940 m.	19/08/2006
26		N 29° 14'	E 40° 13'	2115 m.	21/06/2007
27	Kuşaklıkaya Tepe	N 29° 17°	E 40° 06°	2232 m.	28/06/2008

Şekil.2.1. Araştırma Bölgesi



1/400.000



Çizelge 2.3. Türlerin İstasyonlara Göre Dağılımı

TÜRLER	İSTASYONLAR																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>N.appendiculata appendiculata</i>	*		*	*		*	*													
<i>Nephrotoma croceiventris lindneri</i>		*	*	*								*	*							
<i>Nephrotoma quadrifaria</i>		*	*	*					*											
<i>Nephrotoma scaralis parvinatta</i>			*																	
<i>Dolichopeza (Dolichopeza) graeca</i>																		*	*	
<i>Tipula (Lunatipula) borysthenica</i>		*	*	*					*											
<i>Tipula (Yamatotipula) caesia</i>												*	*							
<i>Tipula (Acutipula) fulvipennis</i>											*									
<i>Tipula (Lunatipula) furcula</i>											*				*		*			
<i>Tipula (Lunatipula) helvola</i>				*											*	*				
<i>Tipula (Lunatipula) istriana</i>					*	*					*	*	*	*	*					
<i>Tipula (Yamatotipula) lateralis</i>																			*	
<i>Tipula (Acutipula) latifurca</i>																*	*			
<i>Tipula luteobasalis</i>												*		*	*					
<i>Tipula mendli</i>										*					*	*				
<i>Tipula (Tipula) mediterranea</i>								*												
<i>Tipula (Lunatipula) peliostigma</i>																		*	*	
<i>Tipula (Tipula) orientalis</i>	*	*	*	*	*					*										
<i>Tipula rufina</i>															*				*	
<i>Tipula (Lunatipula) soosi</i>										*	*									
<i>Tipula subacuminata</i>											*	*	*	*						
<i>Tipula (lunatipula) turca</i>													*							

3. BULGULAR

Çalışmamızın bu bölümü, 04 Nisan 2006-28 Haziran 2008 tarihleri arasında Bursa Uludağ'ın 27 istasyonun da yapılan arazi çalışmaları sonucunda elde edilen değerleri içermektedir.

Önceden belirlenen istasyonlar değişik zaman dilimlerinde ziyaret edilmiştir. (**Çizelge 2.1**). Türlerin istasyonlara ve mevsimlik aktivitelere göre dağılımı listelenmiştir (**Çizelge 2.2**). ve (**Çizelge 2.3**). Şu ana kadar yapılan çalışmalar sonucunda; *Nephrotoma* cinsine ait 4, *Dolichozepeza* cinsine ait 1 ve *Tipula* cinsine ait 17 tür olmak üzere toplam 22 türün ayrıntılı teşhisleri yapılmıştır.

N.appendiculata appendiculata'ya 5 lokalitede (1-3-4-6-7), *Nephrotoma croceiventris lindneri*' ye 5 lokalitede (2-3-4-13-14), *Nephrotoma quadrifaria* 'ya 4 lokalitede (2-3-4-9), *Nephrotoma scaralis parvinatta* 'ya sadece 1 lokalitede (3), *Dolichozepeza (Dolichozepeza) graeca* 'e 2 lokalitede (18-19), *Tipula (Lunatipula) borysthena* 'ya 4 lokalitede (2-3-4-9), *Tipula (Yamatotipula) caesia*'ye 2 lokalitede (12-13), *Tipula (Acutipula) fulvipensis*'e 1 lokalitede (13), *Tipula (Lunatipula) furcula* 'ya 3 lokalitede (11-15-17), *Tipula (Lunatipula) helvola* ' ya 3 lokalitede (4-15-16), *Tipula (Lunatipula) istriana* ' ya 7 lokalitede (5-6-11-12-13-14-15), *Tipula (Yamatotipula) lateralis*'e 1 lokalitede (19), *Tipula (Acutipula) latifurca*'ya 2 lokalitede (16-17), *Tipula luteobasalis* ' e 3 lokalitede (13-15-16), *Tipula (Tipula) mediterranea*'e 8'inci lokalitede, *Tipula mendli* 'ye 3 lokalitede (10-16-17), *Tipula (Tipula) orientalis* 'e 6 lokalitede (1-2-3-4-5-10), *Tipula (Lunatipula) peliostigma*'ya 2 lokalitede (18-19), *Tipula rufina* ' ya 2 lokalitede (15-19), *Tipula (Lunatipula) soosi* 'ye 2 lokalitede (10-11), *Tipula subacuminata* ' ya 4 lokalitede (11-12-13-14), *Tipula (lunatipula) turca*'ya 1 lokalitede (19), Teşhis çalışmaları süren *Tipula (Lunatipula) sp.* 1 lokalitede (20) tespit edilmiştir.

3.1. TESPİT EDİLEN TÜRLER VE ÖZELLİKLERİ

3.1.1 *Nephrotoma appendiculata appendiculata* Pierre, 1919.

Sin.: *Pachyrhina appendiculata* (Pierre, 1919): Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.Paris, 25: 618

3.1.1.1 Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 10-12 mm., kanat uzunluğu: 13-14 mm., anten uzunluğu: 4-5 mm. dir.

Antenin büyük kısmı koyu kahverengidir. Antenin sadece ilk 1-2 segmenti sarımsı renklidir. İlk kamçı segmenti silindirik yapıdadır. Kamçı segmentlerinin boyları hemen hemen birbirine eşittir. 1. kamçı segmentinden sonraki segmentlerin proksimalinde halkasal olarak dizilmiş kıllar buldukları segmentlerden daha kısa veya eşit boydadır. Gelişmiş bir nasusa sahiptir. Rostrum sarımsı renklidir.

Mat yan çizgili prescutum çizgileri siyahtır. Kanat stigması açık renktedir. Scutellum açık sarı renklidir. Halterin sap ve topuz kısmı da sarıdır.

Bacak segmentleri açık renkli olup, sadece eklem bölgeleri koyu renktedir. Thoraksın dorsal ve laterali sarı siyah desenlidir.

Dorsalde kahverengimsi çizgili olan abdomen tergitlerinin laterali ise sarı renklidir. Hypopygium'un, abdomen segmentlerinden belirgin olarak daha koyu renklidir (**Şekil 3.40 a**). İç gonosytlus (İd.), önde arka kısımlarından daha fazla kitinleşmiş olarak görülür. Dış gonosytlus (Od.) küt biçimde sonlanır, ön tarafı arka tarafından daha sık kıllıdır. Arka kenarında sivri yapıda kitinleşmiş bir çıkıntısı vardır (**Şekil 3.40 b**). 9. tergitin arka kenarının orta kısmında bir çöküntü görülür 9. tergitin çöküntüsü ve arka kenarı çok sayıda dikenimsi kıllarla kaplıdır (**Şekil 3.40 c**). 8. sternitin arka kenarında topuzu andıran üzeri küçük kıllarla kaplı çıkıntı vardır. 8.

sternitin arka kenarının ortası kılsızdır. 9. sternit ise uzun yapılı ve sarımsı renkli kıllar taşır.

Dişi: Vücut: 12-14,5 mm., kanat uzunluğu: 11-13 mm, anten uzunluğu: 3-3,5-mm. dir.

Erkeğine benzer. Ovipositor kırmızımsı kahverengi olup, sivri uçlu cercus ve küçülmüş hypovalvelidir. Sekizinci sternitin postero-lateral kenarı üçgenimsi bir çıkıntı halinde hypovalvenin kaidesine doğru uzanır. Dokuzuncu sternitin posterior uzantısı uzun ve sivri yapıdadır. Onuncu sternit tek parçalıdır. Hypovalvenin kaidesi dorsal görünüşünde normal yapıda, 8.sternit ise posterior kenarında derin “V” şeklinde girintilidir (**Şekil 3.40 ç**).

3.1.1.2. İncelenen Materyal:

Çalı Köyü 100 m., 23/04/2006, 4 ♂♂, 4 ♀♀, 04/04/2007, 8 ♂♂, 8 ♀♀, 07/04/2007, 10 ♂♂, 10 ♀♀, Nilüfer Çayı Abdal Köprüsü 110 m., 05/04/2006, 4 ♂♂, 7 ♀♀, Hürriyet Kışlası 100 m. 12/04/2006, 2 ♂♂, 5 ♀♀. Abdal Köprüsü 110 m., 7 ♂♂, 8 ♀♀, Gürsu 114 m., 02/04/2006, 4 ♂♂, 6 ♀♀, 04/04/2006, 7 ♂♂, 5 ♀♀, 31/03/2007, 6 ♂♂, 6 ♀♀, 04/04/2007 8 ♂♂, 6 ♀♀, Kaplıkaya 162m., 19/04/2006, 4 ♂♂, 3 ♀♀.

3.1.1.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Ankara (Oosterbroek, 1978). Afyon, Ankara, Bitlis, Kastamonu, Konya, Muş, Rize (Theowald & Oosterbroek, 1990a). Denizli (Serçe, 2005). Eskişehir (Kiper & Çalışkan, 2007). Bursa’dan ilk kayıttır (**Şekil 3.1**).

3.1.1.4. Palearktik'te Tespit Edildiği Ülkeler:

Almanya, Arnavutluk, Azerbaycan, Avusturya, Belarus, Belçika, Bosna Hersek Cumhuriyeti, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Fransa, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, Irak İngiltere, İran, İtalya, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, Karadağ, Letonya, Litvanya, Lübnan, Lüksemburg, Makedonya, Malta, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sardunya Adası, Sicilya Adası, Sina Yarımadası (Mısır), Slovakya, Slovenya, Sırbistan, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Ürdün (Bahrman, 1999; Oosterbroek, 2005) (**Şekil 3.23**).

3.1.2. *Nephrotoma croceiventris lindneri* Mannheims, 1951.

Sin: *Pales lindneri* Mannheims, 1951: Tipulidae. Die Fliegen Der Palaearktischen region 3(5): 1-64.

3.1.2.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 14-15 mm, kanat uzunluğu: 13-15 mm, anten uzunluğu: 5 mm. dir.

Baş, sarı renkli frons çıkıntısı dışında tamamen siyah renklidir. Bütün anten segmentleri koyulaşmıştır. 1. kamçı segmenti yaklaşık silindir şeklindedir. Diğer kamçı segmentleri proksimal 1/3 kısımları daha kalın ve distal yarılarında silindirikdir. 1. kamçı segmentinden sonraki segmentlerin proksimal'inde halkasal olarak dizilmiş olan kıllar buldukları segmentlerden daha kısadır (**Şekil 3.41 a**). Son kamçı segmenti bir öncekinden daha kısadır. Nasus iyi gelişmiştir. Proboscis vee palpus maxillaris koyu renkli ve kısa kıllıdır. Palpus maxillaris'in son segmenti çok uzamıştır. Occiput lekesi frons çıkıntısına kadar uzanmaz. Occiput lekesinin ön kısmı sivri ya da küttür.

Prescutum çizgileri koyu siyah renkli ve genel olarak aralarında sarı bir orta hat bulunur. Bu hatlar nadiren prescutum'un ortasında birbirleriyle kaynaşmış olabilirler. Prescutum'un yan çizgisinin eğrilmiş ön kısmı mattır. Kanat stigma'sı koyu kahve

renklidir. Scutellum'un yaklaşık önden 2/3'lük kısmında prescutum çizgilerine benzer renkte orta bant vardır. Scutellum, orta bant ve arka kısımları dışında koyu sarı renklidir. Halter, kirli sarı renkli ve hafif koyu renkli topuzludur. Sarı renkli metapleura'nın ventral kenarı da koyu renklidir. Metapleura ve kanat kaidesi dışında thoraks'ın lateral yüzeyi siyah renklidir. Bacak segmentleri siyah renkli, yalnız femur'un basal yarısı sarı renklidir. Femur'un distal yarısı ise koyu renklidir.

Abdomen, tergitlerin arka kenarında daha koyu olmak üzere kesintisiz uzanan, geniş ve siyah renkli dorsal çizgilidir. Ayrıca dorsal çizgiye benzer renkli lateral ventral çizgiler bulunur. Dorsal, lateral ve ventral çizgiler dışında abdomen sarı veya açık kahverengidir. Hypopygium abdomen'den daha koyu renkli olmasıyla ayrılır. 9. tergit' in arka kenarı çıkıntılıdır. İd'in ön kısımları arka kısımlarından daha çok kitinleşmiştir. İd' in arka kısımları uzun ve sık kıllıdır (**Şekil 3.41 b**). Od. Küt sonlanır. 8. sternit'in arka kenarı birbirine eşit boyda kıllarla kaplıdır (**Şekil 3.41 c**).

Dişi: Vücut boyu: 17-21 mm, kanat uzunluğu: 14-16 mm, anten uzunluğu: 3,5 mm.dir.

1. kamçı segmentinden sonraki segmentlerin halkasal dizilmiş olan kılları buldukları segmentlerden daha uzundur. 1. kamçı segmentinden sonraki segmentlerin basal'ı kalınlaşmamıştır.

Prescutum'un yan çizgisinin eğrilmiş olan ön kısmı sarı-kahverengidir. Bacaklar erkeğinkinden kısadır. Femur'un sarılığı kaideden femur'un 2/3'üne kadar devam eder. Tibia mahmuzları erkeğinkinden daha iyi gelişmiştir. Kanatlar abdomen'den daha kısadır. Kanat stigma 'sı erkeğinkinden daha açık kahverengidir.

Abdomen'in dorsal çizgisi erkeğinkinden farklı olarak her tarafından aynı koyulukta uzanır. Tergitlerin ön yarısında daha dar, arka yarısında ise daha geniş olan lekeler bir dorsal çizgi meydana getirirler. Nadiren dorsal çizgi tergitlerin ön kısmında

kaybolur. Abdomen'in çizgileri arasındaki sarı renkli kısımlar erkeğinkinden daha geniştir. Cerci ve hypovalve iyi gelişmiştir. Cerci'nin ucu yuvarlak olarak sonlanır. Hypovalve cerci'nin yarısından daha uzundur. Diğer özellikleri erkeği ile benzerdir (Şekil 3.41 ç).

3.1.2.2. İncelenen Materyal:

Hava İkmal Tesisleri 106m., 06/05/2007 4 ♂♂, 2 ♀♀, 09/05/2007, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 12/05/2007, 3 ♂♂ 2 ♀♀, Nilüfer Çayı Abdal Köprüsü 110 m., 01/05/2006, 2 ♂♂, 6 ♀♀, 09/05/2006, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 12/05/2006, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 06/05/2007, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 09/05/2007, 4 ♂♂, 1 ♀, 12/05/2007, 3 ♂♂, 2 ♀♀, Hürriyet Kışlası 100m., 01/05/2006, 1 ♂♂, 3 ♀♀, 06/05/2007, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 09/05/2007, 3 ♂♂, 4 ♀♀, 12/05/2007, 3 ♂♂, 2 ♀♀, Ortatepe, 924 m., 09/05/2006, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 12/05/2006, 5 ♂♂, 3 ♀♀, 06/05/2007, 4 ♂♂, 3 ♀♀, 09/05/2007, 1 ♂, 12/05/2007, 4 ♂♂, 4 ♀, Orman Av üretim Sahası 1047m., 09/05/2006, 1 ♂, 2 ♀♀, 12/05/2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 06/05/2007., 4 ♂♂, 1 ♀, 09/05/2007, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 12/05/2007, 2 ♂♂, 4 ♀♀, 1720 m., , 3 ♂, 12.08.2006

3.1.2.3. Türkiye'de Tespit Edildiği İller:

Akşehir (Mannheims & Theowald 1980). Ağrı, Ankara, Bolu, Kars, Kayseri, Muş, Niğde, Bitlis, Hakkari, Rize, Sivas, Van (Theowald & Oosterbroek 1990). Bursa'dan ilk kayıttır (Şekil 3.2).

3.1.2.4. Palearktik'te Tespit Edildiği Ülkeler:

Bulgaristan, Bosna Hersek Cumhuriyeti, Makedonya, Sırbistan, Slovakya, (Theowald & Oosterbroek, 1986; Oosterbroek, 2005). Danimarka (Kristensen, 2002). Polonya (Zatwarnicki, 2001). Çekoslavakya (Eiroa & Báez, 2002). Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti,

Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Letonya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye , Ukrayna, Yunanistan (Oosterbroek, 2005) (**Şekil 3.24**).

3.1.3. *Nephrotoma quadrifaria* Meigen,1804.

Sin: *Tipula quadrifaria* Meigen,1804:Klassifikation und Beschreibung der europaischem Zweiflügligen Insekten, 1:72.

3.1.3.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu:11 mm , kanat uzunluğu:11,5 mm., anten uzunluğu: 6 mm. dir.

Siyah, dorsal kenarı dışında rostrum, Baş ve ilk iki anten segmenti sarı kahverengimsidir. Palpler kahverengimsidir. Nasus gelişmiş ve siyah renklidir. İlk kamçı segmenti proksimal yarısında kahverengi siyah, distal yarısında sarsı kahverengiye kadar değişir. Diğer kamçı segmentleri siyah kahverengidir. Prescutum yan çizgisinin eğrilmiş ön kısmı mat renklidir. Squama seyrek dikenimsi kılıdır. Pterostigma kahverengi siyah renklidir. Pterostigmadan diskoid hücreye doğru kahverengi siyah enine band uzanır. Mediotergit sarı-siyah orta bantlıdır. Thoraks'ın yan tarafı siyah lekelidir. Hypopygium gelişmiş ve kırmızı kahverengi renklidir (**Şekil 3.42 a**). 9. tergit uçlarda iki sivri çıkıntılı ve sert kılıdır (**Şekil 3.42 b**).

Dişi: Vücut boyu:11,5-13 mm, kanat uzunluğu:11,13 mm, anten uzunluğu: 2,5-3 mm. dir.

Erkeğine benzer renklenme gösterir. Tergitlerin posterior yarılardaki daha geniş ve üçgenimsidir. Ovipositor kırmızımsı kahverengidir. Sekizinci sternit posterio-lateral kenarında belirsizdir. Dokuzuncu sternit'in posterior uzantısı kısa parmak şeklinde, onuncu sternit ise apikalde oldukça geniş iki lobludur. Hypovalvenin kaidesi dorsal görünüşünde belirsiz yapılı, 8. sternit ise posterior kenarında orta girintisizdir (**Şekil 3.42 c**).

3.1.3.2. İncelenen Materyal:

Hava İkmal Tesisleri 106 m., 18/04/2006, 8 ♂♂, 10 ♀♀, 07/04/2007, 6 ♂♂, 9 ♀♀ 11/04/2007, 8 ♂♂ 8 ♀♀, Nilüfer çayı Abdal Köprüsü 110 m., 12/04/2006, 4 ♂♂, 5 ♀♀ 18/04/2006, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 07/04/2007, 6 ♂♂, 9 ♀♀ 11/04/2007, 3 ♂♂, 2 ♀♀ Hürriyet Kışlası 100 m., 07/04/2007, 5 ♂♂ 7 ♀♀, 11/04/2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Missi Köyü 170m., 15/04/2007, 2 ♂♂ 6 ♀♀, 21/04/2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀.

3.1.3.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Trakya (Theowald & Oosterbroek,1990a) (**Şekil 3.3**).

3.1.3.4. Palearktik Bölgedeki Yayılışı:

Türkiye için endemiktir (Koç, 1999).

3.1.4. *Nephrotoma scaralis parvinatta* (Brunetti,1918).

Sin.: *Tipula scalaris* Meigen, 1818- S.B.I: 195, 38.

3.1.4.1. Morfolojisi:

Erkek: Erkek tespit edilememiştir.

Dişi: Vücut boyu: 20 mm., kanat uzunluğu: 15-16 mm., anten uzunluğu: 3,5-4 mm dir.

Rostrum sarı renkli, palpin ilk iki segmenti kahverengi diğerleri sarıdır. Nasus gelişmiş ve siyah renklidir. Scapus ve pedicullus kahverengi diğerleri sarıdır. Occiput üçgenimsi siyah lekelidir. Halter sapı sarı renkli, topuzun yarısı koyulaşma göstermektedir. Femurun tibia ile birleştiği bölüm koyu renkli, tibianın tarsusa bakan bölümü ve tarsus koyu renklidir. Abdomenin ventral ve dorsali koyu bantlı olup

dorsalden ventrale doğru halka şeklinde siyah bantlıdır. Cerci ve hypovalve koyu renklidir (**Şekil 3.43**).

3.1.4.2. İncelenen Materyal:

Nilüfer Çayı Abdal Köprüsü, 110 m., 26/07/2006, 2 ♀♀.

3.1.4.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Afyon, Antalya, Bitlis, Bursa, Erzurum, Giresun, Hatay, İzmir, Kayseri, Mardin, Muş, Rize Trabzon, Van (Theowald & Oosterbroek, (1986 b, 1990 a). Balıkesir (Tekinoğlu, 2000). Denizli (Serçe, 2005). Isparta (Koç, 1994). Eskişehir (Kiper, 2006). (**Şekil 3.4**).

3.1.4.4. Palearktık’te Tespit Edildiği Ülkeler:

Slovakya, Bosna Hersek Cumhuriyeti, Sırbistan, Makedonya, Bulgaristan, İran, Suriye, Lübnan, İsrail, Kıbrıs (Theowald & Oosterbroek, 1986a, 1986b). İsviçre (Pape, 2003). Litvanya (Pakalaniskis, 2000). Çek Cumhuriyeti, Slovak Cumhuriyeti (Martinovsky, 2000). Macaristan (Sandor, 2001). Arnavutluk, Andora, Avusturya, Belçika, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Almanya, Yunanistan, Makedonya, Karadağ, Hollanda, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Litvanya, Belarus, Ukrayna; Rusya, Gürcistan, Ermenistan, Azerbaycan, Ürdün, Sina Yarımadası (Mısır), Irak (Oosterbroek, 2005). (**Şekil 3.25**).

3.1.5. *Dolichozeza (Dolichozeza) graeca* Mannheims, 1954.

Dolichozeza (Dolichozeza) graeca Mannheims, 1954: Bonn.zool.Beitr., Sonderband 1954,1:158.

3.1.5.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 10-12 mm., kanat uzunluğu: 12-13 mm., anten uzunluğu: 5-5,5 mm. dir.

Baş ve kısa olan rostrum siyah renklidir. Nasus yoktur. Scapus ve pedicellus sarı, kamçı segmentleri açık kahverengi olup 1. kamçı segmenti (3.anten segmenti) 2'sinin yaklaşık iki katı kadardır. Prepectum parlak kahverengi-siyah çizgili olup orta prepectum çizgisi ayrıca açık renkli bir orta hatlıdır. Kanat kahverengi pterostigmalı, diskoid hücreli ve belirsiz lunula'lıdır (**Şekil 3.44 a**). Squama dikenimsi kılsız. Scutellum sarı renklidir. Halter kirli sarı saplı ve koyu renkli topuzludur. Bacaklar iplik şeklinde ince ve uzun, metatarsus'un distal yarısından itibaren beyaz renklidir. Tibia mahmuzları küçük ve kısa olup 1.1.2 formundadır. Abdomen sarı-kahverengi olup, segmentlerin ön kenarı biraz daha koyudur. Abdomen 6. segmentten itibaren siyah renklidir. Hypopygium kahverengi ve belirsizdir (**Şekil 3.44 b**). Dış ve iç gonostylus küçük ve belirsiz yapıdadır. (**Şekil 3.44 c**). Dokuzuncu tergitin Posterior kenarı yarım daire şeklinde ve iyi kitinleşmiş orta ve boynuzumsu iki sivri yan çıkıntılıdır (**Şekil 3.44 ç**). Adminiculum yuvarlağımsı, yanda yaprak şeklinde iki loblu ve distal ortası girintili olan kıllı kaide parçalıdır

3.1.5.2. İncelenen Materyal :

Mürseller 1451 m., 21.06.2007, 1 ♂, 1 ♀, 27.06.2007, 1 ♂, 2 ♀♀, Sarı Alan 1457 m., 22.06.2006, 1 ♂, 1 ♀, 21.06.2007, 1 ♀, 27.06.2007, 1 ♂, 2 ♀♀.

3.1.5.3. Türkiye'de Tespit Edildiği İller:

Artvin ve Erzurum (Theowald & Oosterbroek, 1990a); Bartın, Bolu, Kastamonu, Sinop, Zonguldak (Koç, 1998); Balıkesir (Tekinoğlu, 2000) (**Şekil 3.5**).

3.1.5.4. Palearktik'te Tespit Edildiği Ülkeler

Bulgaristan, Yunanistan, Sırbistan ve Türkiye (**Şekil 3.26**).

3.1.6. *Tipula (Lunatipula) borysthenica* Savtshenko, 1952.

Sin.: *Tipula (Lunatipula) borysthenica* Savtshenko, 1952: Trudi Zoologitscheskogo İnstitutu Akademii NAUK SSSR, XII: 344, Abb. 6 (Hyp).

3.1.6.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 16-19 mm., anten uzunluğu: 5 mm., kanat uzunluğu: 18-20 mm. dir.

İlk iki anten segmenti dışında diğer anten segmentleri kahverengimsidir. 1. anten segmenti diğerlerine göre oldukça uzundur. Biraz açık renklidir. 1. kamçı segmenti dışındaki kamçı segmentlerinin proksimal'inde halkasal olarak dizilmiş olan kıllar ait oldukları segmentlerden daha uzundur. Nasus ve rostrum sarımsı-kahverengidir, ayrıca seyrek ve kahverengi kıllıdır. Occiput lekesi kahverengidir. Prescutum koyu kahverengi çizgilidir. Kanat squama'sında seyrek dizilmiş kıllar bulunmaktadır. Kanat stıgması açık kahverengidir. Scutellum sarımsı-kahverengidir. Femur açık kahverengidir. Kahverenkli belirgin bir dorsal çizgi abdomende görülmektedir. Sarımsı renkli tergite ve sternitlerin laterali dışında abdomen sarımsı-kahverengidir. İç gonosytlus'un (İd.) dorsal kenarında, geriye doğru uzanmış olan, sivrilerek sonlanan bir çıkıntı bulunur (**Şekil 3.45 a**). Dış gonosytlus (Od.) distalde dar, proksimalde geniştir ve distalde kısa ve seyrek kıllıdır (**Şekil 3.45b**). 9. tergitin arka kenarında belirgin bir derin girinti görülür (**Şekil 3.45 c**). 8. sternit ortada çıplak

olmasına karşın, laterali diğer abdomen segmentlerinden daha uzun ve sarımsı renkli kıllar taşır. 8. sternitin arka kenarında kıl demeti vardır. Kıl demetinin yanlarında kitinleşmiş ve kahverengi iki çıkıntı bulunur (**Şekil 3.45 ç**). 9. sternitin çıkıntıları distalde sık ve sarı renkli kıllıdır.

Dişi: Erkeğine benzer renk ve görünüştedir. Abdominal tergitler sarı-kahverengi zemin rengi üzerinde kahve-siyah orta çizgileri vardır. Sternitler kahve-siyah renklidir. Cerci kısa ve sivri sonlanır. 8. sternit hypovalve ve kaidesinde parmak şeklinde sonlanır. Hypovalve cercinin 2/3'üne kadar uzanır (**Şekil 3.45 d**).

3.1.6.2. İncelenen Materyal:

Hava İkmal Tesisleri 106 m., 12/09/2006, 12 ♂♂, 12 ♀♀, 17/09/2006, 9 ♂♂, 10 ♀♀, 10/09/2007, 6 ♂♂, 5 ♀♀, 10/10/2007, 11♂♂, 7 ♀♀, Nilüfer çayı Abdal Köprüsü 110 m., 12/09/2006, 9 ♂♂, 8 ♀♀, 17/09/2006, 9 ♂♂, 7 ♀♀, 10/09/2007. 7 ♂♂, 9 ♀♀, 10/10/2007, 11 ♂♂, 11 ♀♀, Hürriyet Kışlası 100 m., 12/09/2006, 8 ♂♂, 8 ♀♀, 17/09/2006, 4 ♂♂, 6 ♀♀, 10/09/2007, 7 ♂♂, 4♀♀, 10/10/2007, 6 ♂♂, 8 ♀♀, Missi Köyü 170 m., 04/09/2006, 4 ♂♂, 4 ♀♀.

3.1.6.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Eskişehir (Kiper, 2006), Konya Akşehir (Mannheims & Theowald, 1980). Konya (Theowald & Oosterbroek, 1990a). Burdur, Isparta (Koç, 1994). Balıkesir (Tekinoğlu, 2000). Denizli (Serçe, 2005) (**Şekil 3.6**).

3.1.6.4. Palearktık’te Tespit Edildiği Ülkeler:

İsviçre (Pape, 2003). Çekoslovakya (Martinovsky, 2000). Macaristan (Sandor, 2001). Arnavutluk, Avusturya, Yunanistan, Makedonya, Slovakya; Ukrayna, Rusya, Türkiye, Gürcistan, Ermenistan, Azerbaycan, Lübnan, Suriye, İsrail, Ürdün, Sina Yarımadası (Mısır), İran, Irak (Oosterbroek, 2005 (**Şekil 3.27**)).

3.1.7. *Tipula (Yamatotipula) caesia Schummel, 1933.*

Sin: *Tipula caesia* Schummel, 1833: Beitrage zur Entomologie, Breslau, 3:65.

3.1.7.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 11-14 mm, kanat uzunluğu: 12-15 mm., anten uzunluğu:5-6 mm. dir.

Rostrum, nasus ve palp sarı-kahverengidir. Nasus gelişmiş. Bütün anten segmentleri koyu renklidir. Thoraks mavi-gri renklidir. Prescutum çizgileri kahverengi-gri renklidir. Prescutum'un orta çizgisinde ayrıca bazı örneklerde koyu renkli de olabilen açık renkli bir orta hat bulunur. Squama dikenimsi kılsızdır. Pterostigma ve costal hücre kahverengimsidir. Scutellum kahverengimsi renklidir. Halter sarı renkli saplı ve sarı-kahverengi topuzludur. Coxa kahverengi-gri, trochanter sarımsı-kahverengi, femur proksimal yarısında koyu sarı, distal yarısında ise kahverengidir. Tibia ve tarsus segmentleri koyu kahverengidir. Abdomen mavi-gri renklidir, yalnız 1.abdomen segmentinin ön kenarı ve abdomenin lateral çizgisi sarıdır. Hypopygium biraz belirgin dokuzuncu tergitin posterior kenarı ortada dikenimsi kıllarla kaplı iki loblu çıkıntılıdır (**Şekil 3.46 a**). Dış gonostylus küçük olup dorsal arka kenarında belirgin çıkıntılıdır. İç gonostylus anterio-dorsalde biri sivri ve diğeri küt olarak sonlanan iki uçludur (**Şekil 3.46 b**). Ayrıca anterior kenarının ortasında üçgenimsi ve kıllı çıkıntılıdır. Sekizinci sternit'in arka kenarının ortası girintilidir. Adminiculum gelişmiş ve kaidede daha kalın bir orta ve daha küçük iki yan parçalıdır.

Dişi: Vücut boyu: 16-18mm, kanat uzunluğu: 14-14,5 mm., anten uzunluğu:3-3,5 mm. dir.

Erkeğine benzer renk ve görünüşlüdür, ancak 2.,3.,ve 4. anten segmentleri sarı renkli, nasus çok iyi gelişmiş ve bacaklar daha kısadır. Ovipositor kırmızımsı kahverengi, normal yapılı cercus ve hypovalvelidir. Sekizinci sternit postero-lateral

kenarında üçgenimsi çıkıntılıdır. Dokuzuncu sternitin posterior uzantısı oldukça küçülmüş parmak şeklindedir. Onuncu sternit üçgenimsi şekilli vetek lobludur. Hypovalvenin kaidesi dorsal görünüşünde belirsiz, 8.sternit ise posterior kenarında derin “V” şeklinde orta girintilidir (**Şekil 3.46 ç**).

3.1.7.2. İncelenen Materyal:

Kavakpınar Deresi 750 m., 23/05/2006, 2 ♂♂, 4 ♀♀; 17/05/2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 27/05/2007, 3 ♂♂, 4 ♀♀, Ortatepe 924 m. . 23/05/2006, 1 ♂, 4 ♀♀; 17/05/2007, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 27/05/2007, 1940 m., 4 ♂♂, 4 ♀♀., 21.06.2007

3.1.7.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Afyon,Ankara, Bitlis,Denizli, Erzurum, Muş (Theowald & Oosterbroek, 1990a); Burdur, (Koç & Aktaş,1995). Bursa’ dan ilk kayıttır (**Şekil 3.7**).

3.1.7.4. Palearktık’te Tespit Edildiği Ülkeler

Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Beyaz Rusya, Belçika, Bosna Hersek, Estonya, Fransa, Gürcistan, İtalya, Hollanda, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Makedonya, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Şekil 3.25.) (Theowald & Oosterbroek, 1990a); (**Şekil 3.28**).

3.1.8 *Tipula (Acutipula) fulvipennis* De Geer, 1776.

Sin.: *Tipula fulvipennis* De Geer, 1776; Mem.Ins.,6:343.

3.1.8.1. Morfolojisi:

Erkek: Bulunamamıştır.

Dişi: Vücut boyu: 22 mm, kanat uzunluğu: 24 mm., anten uzunluğu:4 mm. dir.

Kanatlar kiremit kırmızısı tonludur. Ovipositor kırmızımsı kahverengi, gelişmiş cercus ve hypovalvelidir. Sekizinci sternit potero-lateral kenarında üçgenimsi çıkıntılıdır. Dokuzuncu sternit'in posterior uzantısı geniş üçgenimsi ve oldukça sivri uçlu, anteriör parçası ise ince ve oldukça uzundur. Onuncu sternit iki lobludur. Hypovalvenin kaidesi dorsal görünüşünde karakteristik yapılı, 8. sternit posterior kenarında "V" şeklinde derin orta girintilidir (**Şekil 3.47**).

3.1.8.2. İncelenen Materyal:

İnkaya 580 m. 1 ♀..

3.1.8.3. Türkiye'de Tespit Edildiği İller:

Artvin ve Erzurum (Theowald & Oosterbroek, 1990a); Ankara (Koç & Aktaş, 1995). (**Şekil 3.8**).

3.1.8.4. Palearktik'te Tespit Edildiği Ülkeler

Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Batı Sibirya, Belçika, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekoslavya, Danimarka, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lüksemburg, Macaristan, Malta, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Türkiye Yunanistan (Oosterbroek, 2005) (**Şekil 3.29**).

3.1.9. *Tipula (Lunatipula) furcula* Mannheims, 1954.

Sin.: *Tipula (Lunatipula) furcula* Mannheims, 1954: Bonn. zool. Beitr., Sonderband, i. Teil: 160, Abb. 2 (Hyp).

3.1.9.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 16 mm., kanat uzunluğu: 19 mm., anten uzunluğu: 5 mm. dir.

İlk dört anten segmenti sarı renkli, diğerlerinin sadece uç kısımları kahverengi, dip kısımları sarı renklidir. 1. anten segmenti oldukça uzundur ve seyrek kıllıdır. 1. kamçı segmentinden sonraki segmentlerin proksimalinde halkasal olarak dizilmiş olan kıllar buldukları segmentlerden daha uzundur. Son kamçı segmenti daha kısadır. (**Şekil 3.48 a**). Occiput kahverengimsi-siyah renklidir. Nasus gelişmiş olup,-sarı renkli ve seyrek kıllıdır. Rostrum uzamıştır. Proboscis kahverengidir.

Prescutum çizgileri koyu kahverengidir. Kanat squaması kıllıdır. Kanat stigması açık kahverengidir. Scutellum kahverengidir. Halter, sarımsı saplı ve kahverengimsi topuzludur. Thoraks'ın laterali kahverengimsi renklidir. Coxa sarımsı renklidir. Trochanter kahverengimsi renklidir. Femur ve tibia açık kahverengidir.

1. ve 2. abdomen segmentleri sarımsı renkli, diğer segmentler ise kahverengi-sarı renklidir. Abdomende kahverengi lateral ve dorsal çizgiler bulunur. İç gonosytlus'un (İd.) arka dorsalinde bir tane sivri çıkıntı bulunur ve iç gonosytlus'un (İd.) proksimalinin uç kısmı uzun kıllıdır Dış gonosytlus (Od.) balta şeklinde olup, distal ucu derin bir çentikle ayrılmıştır (**Şekil 3.48 b**). 9. tergitin arka kenarının ortasındaki girinti oldukça derindir (**Şekil 3.48 c**). 8. sternit ortada çıplak, lateralde abdomen kıllarından daha uzun ve açık renkli kıllıdır. 8. sternit'in arka kenarının ortasında uzun ve sarı renkli bir kıl demeti bulunur. 8. sternit'in arka kenarında kuvvetlice kitinleşmiş iki çıkıntı bulunur (**Şekil 3.48 ç**). 9. sternit çıkıntısındaki kıllar, oldukça sık ve sarı renklidir.

Dişi: Vücut boyu: 19-21 mm., kanat uzunluğu: 19-21 mm., anten uzunluğu: 4 mm. dir

İlk dört anten segmenti sarı renkli, diğerlerinin sadece uç kısımları kahverengi, dip kısımları sarı renklidir. 1. anten segmenti oldukça uzundur ve seyrek kıllıdır. 1. kamçı segmentinden sonraki segmentlerin proksimalinde halkasal olarak dizilmiş olan kıllar buldukları segmentlerden daha uzundur. Son kamçı segmenti daha kısadır. Occiput kahverengimsi-siyah renklidir. Nasus gelişmiş olup,-sarı renkli ve seyrek kıllıdır. Rostrum uzamıştır. Proboscis kahverengidir. nasus daha küçük ve tırnaklar sekonder dişsizdir. Dokuzuncu ve 10. tergitle siyahımsı kahverengidir. Ovipositor kırmızımsı kahverengi, gelişmiş cercus ve hypovalvelidir. Dil şeklinde posterior uzantılı 9. sternit iyi kitinleşmiş lateral ve anterior kısımlıdır Onuncu sternit iki lobludur. Hypoalve dorsal görünüşünde 8. sternit'in posterior kısmında iyi kitinleşmiş iki uzantı halindedir. Sekizinci sternit posterior kenarında orta girintilidir.

Prescutum çizgileri koyu kahverengidir. Kanat squaması kıllıdır. Kanat stigmatı açık kahverengidir. Scutellum kahverengidir. Halter, sarımsı saplı ve kahverengimsi topuzludur. Thoraks'ın laterali kahverengimsi renklidir. Coxa sarımsı renklidir. Trochanter kahverengimsi renklidir. Femur ve tibia açık kahverengidir.

1. ve 2. abdomen segmentleri sarımsı renkli, diğer segmentler ise kahverengi-sarı renklidir. Abdomende kahverengi lateral ve dorsal çizgiler bulunur (**Şekil 3.48 d**).

3.1.9.2. İncelenen Materyal:

İnkaya 580 m., 22/06/2006, 4 ♂♂, 4 ♀♀, 21/06/2007, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 27/06/2007, 3 ♂♂, 3 ♀♀, Karabelen Mevkii 1269 m 22/06/2006, 1 ♂, 3♀♀, 21/06/2007, 5 ♂♂, 2 ♀♀, 27/06/2007, 3 ♂♂, 2 ♀♀, Yiğit Ali Reis Köyü Güney Çıkışı 1347 m., 22/06/2006, 1 ♂, 1♀, 21/06/2007, 3 ♂♂, 3♀♀, 27/06/2007, 2♂♂, 2 ♀♀..

3.1.9.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Eskişehir (Kiper, 2006). Bursa (Mannheims & Theowald, 1980). Afyon, Aydın Bursa, Çanakkale, İzmir, Konya, ve Muğla (Theowald & Oosterbroek, 1990a). Antalya (Koç, 1998). Balıkesir (Tekinoğlu, 2000). Denizli (Serçe, 2005). (**Şekil 3.9**).

3.1.9.4. Palearktik’te Tespit Edildiği Ülkeler:

Azerbaycan, Gürcistan, Ermenistan, İran, Irak İsrail, Lübnan, Makedonya, Sırbistan, Sina Yarımadası (Mısır), Suriye, Türkiye, Ürdün, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Karadağ), Yunanistan, (Oosterbroek, 2005) (**Şekil 3.30**).

3.1.10. *Tipula (Lunatipula) helvola* Loew, 1873.

Sin.: *Tipula helvola* Loew, 1873: Beri. ent.Z., 17:34.

3.1.10.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 10-12 mm., kanat uzunluğu: 13-15 mm., anten uzunluğu: 4-5 mm. dir.

Baş gri-kahverengi-gri, rostrum ise sarımsı-kahverengidir. Scapus ve pedicellus sarıdır. Nasus gelişmiştir. Antenin 1. kamçı segmenti sarı-kahverengi, diğerleri basalda siyah, distal yarılarında sarı-kahverengidir. Prescutum gri-kahverengi 4 çizgilidir. Squama dikenimsi kıl taşır. Scutellum sarı-kahverengidir. Thoraksın yan tarafı kahverengimsi-sarı ve gri-kahverengi lekeler bulunur. Bacaklar koyu sarı-kahverengi renklidir. Abdomen sarı-kahverengi, 6., 7., 8. segmentler kahverengi-siyah renklidir. Hypopygium gelişmiş ve kırmızımsı kahverengidir (**Şekil 3.49 a**). Dış gonosytlus (Od.) balta şeklini andırır ve proksimalde boyunu aşan kıllar bulunur. İç gonosytlus (İd.) ön kısmında çıkıntılı arka kısmında ise küt ve sık kıllı bir yapı gösterir (**Şekil 3.49 b**). 9. tergitin kenarları "U" şeklini gibi girintili olup yanlardan lob şeklinde çıkıntısı bulunur (**Şekil 3.49 c**). 9. sternitin çıkıntısı koni şeklindedir.

Dişi: Vücut boyu: 11-14 mm., kanat uzunluğu: 13-15 mm., anten uzunluğu: 3-3,5 mm. dir.

Erkeğine benzer. Yalnız birinci abdominal segment ve sternitler sarı, bunun dışında kalan tergitler sarı-kahverengiden kahverengiye kadar renklidir. Ovipositor sarı renkli olup narin yapılı cercus ve hypovalvelidir. Dokuzuncu sternitin posterior uzantısı oldukça küçük sıvrı üçgenimsi yapıdadır. Onuncu sternit üçgenimsi şekilli ve belirgin iki lobludur. Hypovalvenin kaidesi dorsalde normal yapılı, ayrıca sekizinci sternit posterior kenarında geniş "U" şeklinde orta girintilidir. Dış gonosytlus (Od.) balta şeklini andırır ve proksimalde boyunu aşan kıllar bulunur. İç gonosytlus (İd.) ön kısmında çıkıntılı arka kısmında ise küt ve sık kıllı bir yapı gösterir (**Şekil 3. 49 ç**).

3.1.10.2. İncelenen Materyal:

Hürriyet Kışlası 100 m., 01/05/2006, 3 ♂♂, 1 ♀, 06/05/2007, 2 ♂♂, 4 ♀♀, 09.05.2007, 1 ♂, 4 ♀♀, 12.05.2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀. Karabelen Mevkii 1269 m., 29.04.2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 01.05.2006, 2 ♂♂, 1 ♀, 16.04.2007, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 22.04.2007, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 30.04.2007, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 06.05.2007, 4 ♂♂, 1 ♀, 09.05.2007, 1♂, 2 ♀♀, 12.05.2007, 3 ♂♂, 5 ♀♀, Kirazlı Beldesi 1338 m., 14.04.2006, 1♂, 1♀, 22.04.2006, 2 ♂♂, 4 ♀♀, 23.04.2006, 1 ♂, 3♀♀, 01.05.2006, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 06.05.2007, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 09.05.2007, 1 ♂, 3 ♀♀, 12.05.2007, 1 ♂, 1 ♀.

3.1.10.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Anadolu, Batı Anadolu (Theowald & Oosterbroek, 1990b). Antalya, Balıkesir (Tekinoğlu, 2000). Bursa, Denizli (Serçe, 2005)., Eskişehir (Kiper, 2006), Konya, Muğla, Trabzon (Theowald & Oosterbroek, 1990a) (**Şekil 3.10**).

3.1.10.4. Palearktik’te Tespit Edildiği Ülkeler:

İsrail (Theowald & Oosterbroek, 1986b). Slovakya, Bosna Hersek Cumhuriyeti, Sırbistan, Makedonya, Bulgaristan (Theowald & Oosterbroek, 1986b).

Danimarka (Kristensen, 2002). Çekoslovakya (Martinovsky, 1998). İsviçre (Pape, 2003). İspanya (Eiroa & Báez, 2002). Fransa (Bengtson, 2005). Polonya (Zatwarnicki, 2001). Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Almanya, İngiltere, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Lüksemburg, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Karadağ), Hollanda, Romanya, Slovakya, Slovenya, İspanya, İsviçre, Türkiye, Ukrayna; Rusya, Kıbrıs, Gürcistan, Ermenistan, Azerbaycan, Lübnan, Suriye, Ürdün, Sina Yarımadası (Mısır), İran, Irak (Oosterbroek, 2005) (**Şekil 3.31**).

3.1.11. *Tipula (Lunatipula) istriana* Erhan & Theowald, 1961.

Sin.: *Tipula (Lunatipula) istriana* Erhan & Theowald, 1961: Entomologische Berichte, 21 No. 12: 243, Fig. 3 (Hyp).

3.1.11.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 14-16 mm., kanat uzunluğu: 17-20 mm., anten uzunluğu: 5 mm. dir.

İlk üç anten segmenti sarı, diğerleri proksimal'de kahverengi, distal yarısında ise sarı renklidir. 1. anten segmenti oldukça uzun ve seyrek kıllıdır. 1. kamçı segmenti silindirik diğer kamçı segmentlerinden daha uzun ve proksimal yarısında seyrek kıllıdır. Son kamçı segmenti kısadır (**Şekil 3.50 a**). Nasus ve rostrum sarı renkli olup seyrek koyu renkli kıllıdır. Occiput lekesi belli belirsizdir.

Prescutum kahverengimsi çizgilidir. Kanat squaması sık ve siyahımsı kıllıdır. Kanat stigmatı ve kostal hücre çok açık kahverengidir. Scutellum kahverengi ve arka kenarının ortasında girintilidir. Halterin topuzu koyu, sapı ise daha açık sarı renklidir. Coxa sarımsı renklidir. Diğer bacak segmentleri sarımsı renklidir.

Abdomen genelinde sarımsı-kahverengidir. İç gonosytlusun (İd.) ön kısmının ucunda sivri bir çıkıntı bulunur. İç gonosytlus'un (İd.) arka kısımları ise distal kenarının ortasında hafif veya belirgin bir şekilde girintilidir. Dış gonosylus (Od.) ince uzun yapılıdır ve proksimalinde uzun kıllar bulunur (**Şekil 3.50 b**). Tergitlerin ortasında renk daha koyulaşır. 9. tergitin arka kenarının ortası çatal

şeklinde ayrılmış olup kenarları ise çıkıntı oluşturacak şekilde sivrilmiştir (**Şekil 3.50 c**). 8. sternitin arka kenarının ortasının bir kıl demeti vardır. 8. sternitin arka kenarında kuvvetlice kitinleşmiş ve sivri yapılı bir çift çıkıntı görülür (**Şekil 3.50 ç**).

Dişi: Vücut boyu: 16 mm., kanat uzunluğu: 17 mm., anten uzunluğu: 3,5-4mm. dir.

İlk üç anten segmenti sarı renklidir. Prescutumun açık renkli orta çizgisinde koyu renkli bir orta hat daha bulunur. Tarsusun son segmenti dışındaki bütün bacak segmentleri açık kahverengidir. Ayak tırnakları sekonder diş taşımaz. Abdomen kahverengi dorsal çizgilidir. Ayrıca abdomenin lateralinde de dorsal çizgi kadar belirgin olmayan bir çizgi bulunur. Cerci ve hypovalve iyi gelişmiştir. Hypovalve cercinin yarısından çok daha uzundur (**Şekil 3.50 d**).

3.1.11.2. İncelenen Materyal:

Görükle 113 m., 11.06.2006, 6 ♂♂, 5 ♀♀, 14.06.2006, 8 ♂♂, 11 ♀♀, Gürsu 114 m., 11.06.2006, 10 ♂♂, 10 ♀♀, 14.06.2006 7, ♂♂, 6 ♀♀, İnkaya 580m., 22.06.2006, 10 ♂♂, 10 ♀♀, 10.06.2007, 6 ♂♂, 6 ♀♀, 21.06.2007, 7 ♂♂, 6 ♀♀, Kavakpınar Deresi 750m., 22.06.2006, 8 ♂♂, 8 ♀♀, 10.06.2007, 6 ♂♂, 5 ♀♀, 21.06.2007, 7 ♂♂, 5 ♀♀, Ortatepe 924 m., 22.06.2006, 14 ♂♂, 15 ♀♀, 10.06.2007, 4 ♂♂, 6 ♀♀, 21.06.2007, 4 ♂♂, 7 ♀♀, Orman Av Üretim Sahası 1047 m., 22.06.2006, 9 ♂♂, 12 ♀♀, 10.06.2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 21.06.2006, 7 ♂♂, 7 ♀♀, Karabelen Mevkii 1269 m., 22.06.2006, 6 ♂♂, 13 ♀♀, 10.06.2007, 11 ♂♂, 9 ♀♀, 21.06.2006, 6 ♂♂, 8 ♀♀.1550 m., 6 ♂♂, 2 ♀♀, 21.06.2007

3.1.11.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Adapazarı, Afyon, Konya (Theowald & Oosterbroek, 1990a), Balıkesir (Tekinoğlu, 2000). Bilecik, Burdur, Bursa (Mannheims & Theowald, 1980), Denizli (Serçe, 2005).Eskişehir (Kiper, 2006). Burdur, Isparta (Koç, 1994) (**Şekil 3.11**).

3.1.11.4. Palearktik'te Tespit Edildiği Ülkeler:

Azerbaycan, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, Lübnan, Irak, İran, İsrail, Romanya, Rusya, Sina Yarımadası (Mısır), Suriye, Türkiye, Ürdün, Yunanistan, (Oosterbroek, 2005) (**Şekil 3.32**).

3.1.12. *Tipula (Yamatotipula) lateralis* Meigen, 1804.

Sin.: *Tipula lateralis* Meigen, 1818: Syst. Besch. I:174, 6.

3.1.12.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 12,5-13,5 mm., kanat uzunluğu: 14-16 mm., anten uzunluğu: 5 mm. dir.

1. anten segmenti beyazımsı-gri renklidir. 1. anten segmenti uzamış olup, seyrek kıllıdır. 2. anten segmenti ise genelde sarımsı renklidir. 1. kamçı segmenti silindirik, proksimal yarısında sarı renkli, distal yansında ise kahverengidir. Diğer kamçı segmentleri kahverengidir. Rostrum sarımsı-kahverengidir. Sarımsı renkli ve seyrek kıllı olan nasus gelişmiş, hemen hemen silindirikdir.

Kanat squama'sı çıplaktır. Kanat stigmatası ve kostal hücre açık kahverengidir. Thorax'ın laterali grimsi-beyazdır. Coxa ve trochanter sarımsı renklidir. Femur ve tibia koyu renkli kahverengidir.

Abdomen sarımsı renkli dorsal çizgilidir. Sarımsı renkli 1. tergitin ön kenarı dışında abdomen gri-kahverengidir. İç gonosytlus'un (id.) ön parçası belirgin bir şekilde kitinleşmiş, arka parçası ise daha uzun kıllıdır. Dış gonosytlus (Od.) orta kısımlarında genişçedir ve proksimalde sık kıllar taşır (**Şekil 3.51 a**). 9. tergite çıkıntısının distalinde dikenimsi, küçük ve siyah renkli kıllar bulunur (**Şekil 3.51 b**).

Dişi: Vücut boyu: 14-16,5 mm., kanat uzunluğu: 15-18 mm., anten uzunluğu: 3,5 mm. dir.

Nasus erkeğinkinden daha gelişmiştir. 1.kamçı segmentinden sonraki segmentler proksimalde daha kalındır. Prescutum ve scutellum bazı örneklerde mat siyah renklidir. Kanatlar erkeğinkinden daha şeffaftır. Femur ve tibiannın distal kısımları daha koyu renklidir. Ovipositor normal yapılı cercus ve hypoalvelidir. Sekizinci sternit dorsal çıkıntılı, postero-lateralde ise belirsizdir. Dokuzuncu sternit oldukça kısa ve sivri posterior uzantılı ve dikenimsi anterior kısımlıdır. 10 sternit ise üçgenimsi iki lobludur. Hypoalvenin kaidesi dorsal görünüşünde normal yapılı, 8.sternit ise posterior kenarında geniş "V" şeklinde orta girintilidir (**Şekil 3.51 c**).

3.1.12.2. İncelenen Materyal:

Sarı Alan 1457 m., 22.06.2006, 2 ♀♀, 2 ♀♀, 21.06.2007, 1 ♂, 2 ♀♀, 27.06.2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 1480 m. 2♂ , 2♀, 06/06/2007

3.1.12.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Adana, Ankara, Afyon, Bursa, Burdur, Denizli, Hakkari, Isparta, İçel, Kahramanmaraş, Konya, Sivas, Şanlıurfa, Mardin, Erzurum, Bingöl, Bitlis, Trabzon, Zonguldak, (Mannheims & Theowald (1986b, 1990a). Antalya, Burdur Isparta, (Koç, 1994). Balıkesir (Tekinoğlu, 2000). Denizli (Serçe, 2005), Eskişehir (Kiper, 2006). (**Şekil 3.12**).

3.1.12.4. Palearktik'te Tespit Edildiği Ülkeler:

İsrail, Lübnan ve Suriye, (Theowald & Oosterbroek, 1980, 1986b). İsviçre (Pape, 2003). Danimarka (Kristensen, 2002). İtalya (Theowald & Oosterbroek 1992). Macaristan (Sandor, 2001). İspanya (Eiroa & Báez, 2002; Oosterbroek, 2005). Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Bosna Hersek Cumhuriyeti, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, Irak, İran, İrlanda, İngiltere, İsveç, İsviçre, Kıbrıs, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Makedonya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sicilya Adası, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Sardunya Adası, Sina Yarımadası (Mısır), Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Karadağ), Yunanistan, (Oosterbroek, 2005). (Şekil 3.33).

3.1.13. *Tipula (Acutipula) latifurca* Vermoolen, 1983.

Sin.: *Tipula (Acutipula) transcaucasica latifurca* Vermoolen, 1983: Bijdragen totde Dierkunde, 53 (1): 59-61.

3.1.13.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 25 mm, kanat uzunluğu 28 mm., anten uzunluğu: 5 mm. dir.

Kanat squaması seyrek kıllıdır. Kanat üzerinde kahverengi lekeler görülür (Şekil 3.54 a). Scutellum arka yarısında üçgenimsi yapıda ve ön yansının ortasında çizgi halinde grimsi-beyaz renkli desenlidir. Halterin sapı sarımsı ve topuz kısmı kahverengimsidir. Thoraksın laterali sarımsı-kahverengidir. Femur ve tibianın distali siyah renklidir. Tarsus segmentleri diğer bacak segmentlerinden koyu renklidir.

1. anten segmenti grimsi-kahverengi olup seyrek kıllıdır. 2. anten segmenti kahverengidir. 1. kamçı segmentinden sonraki kamçı segmentlerinin proksimalinde halkasal olarak dizilmiş olan kıllar buldukları segmentlerden daha uzundur. Rostrum

uzun yapılıdır. Nasus iyi gelişmiştir. Nasus ve rostrum koyu kahverengi ve seyrek kıllıdır. Proboscis kahverengimsi-siyah renkli ve rostrumdan daha sık kıllıdır. Occiput sarımsı-kahverengidir.

Abdomenin geneli koyu renkli olmakla birlikte, tergitlerin lateral kenarları ve sternitlerin arka kenarları sarı renklidir. İç gonosytlusun (İd.) proksimali sivridir ve seyrek kıllıdır. Dış gonosytlus (Od.) ortada kalın, proksimal ve distal uçlarda daha

inedir (**Şekil 3.52 b**). Distal kısmı sarı renkli olan 9. tergitin arka kenarının yan çıkıntıları küt biçimde sonlanır. 9. tergitin arka kenarının ortası çatal şeklinde ayrık ve üzeri dikenimsi kıllarla kaplıdır (**Şekil 3.52 c**).

Dişi: Vücut boyu: 29 mm., kanat uzunluğu: 30 mm., anten uzunluğu: 4,5 mm. dir.

Erkeğine benzer renk ve görünüşlü, yalnız daha koyu abdomenlidir. Ovipositor gelişmiş, açık kahverengi proksimal kısmılı cercus ve hypoalvelidir. Sekizinci sternit dorsalde küt çıkıntılı, posterio-lateralde ise belirsizdir. Dokuzuncu sternit sivri ve üçgenimsi posterior uzantılı, 10. sternit birbirinden belirgin ayrılmış iki lobludur. Hypoalvenin kaidesi dorsal görünüşünde yarım ay şeklinde kuvvetli kitinleşmiş tir ve 8. sternit posterior kenarında derin orta girintilidir (**Şekil 3.52 ç**).

3.1.13.2. İncelenen Materyal:

Kirazlı Beldesi 1338 m. 04.06.2006, 1♂, 2 ♀♀, 10.06.2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Yiğit Ali Reis Köyü Güney Çıkışı 1347 m., 04.06.2006, 1♂, 1♀, 10.06.2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀.

3.1.13.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Adana, Afyon, Antalya, Bitlis, Hakkari, Konya, Muş, Rize, Trabzon, Van, (Vermoolen, 1983); Theowald & Oosterbroek, (1986b, 1990a). Batı Anadolu

(Oosterbroek (1994) & Jong (1993)). Burdur, Isparta, (Koç, 1994). Balıkesir (Tekinoğlu, 2000). Denizli (Serçe, 2005), Eskişehir (Kiper, 2006) (**Şekil 3.13**).

3.1.13.4. Palearktik'te Tespit Edildiği Ülkeler:

Azerbaycan, Bosna Hersek Cumhuriyeti, Bulgaristan, Ermenistan, Gürcistan, Irak İran, İsrail, Lübnan, Makedonya, Rusya, Sina Yarımadası (Mısır), Suriye, Türkiye, Ürdün, (Oosterbroek, 2005) (**Şekil 3.34**).

3.1.14. *Tipula (Pterelachisus) luteobasalis* Savchenko, 1964.

Sin.: *Tipula (Pterelachisus) luteobasalis* Savchenko, 1964: Fauna USSR, Dipt., 2 (4), (N.S), 89:76.

3.1.14.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 15 mm., kanat uzunluğu: 17 mm., anten uzunluğu: 6,5 mm. dir.

Baş gri-kahverengi, rostrum gri-siyahdır. Scapus gri-siyahdır. Palp, pedicellus ve kamçı segmentleri siyah renklidir. Birinci kamçı segmenti ikincisinden biraz daha uzundur. Nasus iyi gelişmiştir. Prescutum sarı-gri renkli ve kahverengi-siyah çizgilidir. Squama çıplaktır. Kanat kahverengimsi lekeli, kahverengi-siyah dört çizgilidir. Squama çıplaktır. Kanat kahverengimsi lekeli, kahverengi-siyah pterostigmalıdır. Scutellum ve mediotergit gri-siyah renklidir. Mediotergit ayrıca siyah orta hatlıdır. Halter soluk sarı saplı ve siyah topuzludur. Thoraks'ın yan tarafı, coxa ve trochanter gri-siyahdır. Femurun sarı-kahverengi distal yarısı dışında bacaklar siyah renklidir. Tibia mahmuz

formu 1.2.2 şeklindedir. Abdomen kahveden siyaha kadar renkli, yalnız tergitleerin arka ve yan kenarlarında daha açık renklidir. Sekizinci ve dokuzuncu sternitin arka kenarı ince sarı renkli kıllıdır. Hypopygiumium gelişmiş olup posterior yarısında sarı-kahverengidir (**Şekil 3. 53 a**). Dokuzuncu tergitin posterior kenarı yanlardaki geniş üçgenimsi lob çıkıntılarının arasında geniş “U” şeklinde girintili ve ortada küçük sivri bir çıkıntılıdır (**Şekil 3.53 b**). Dış gonostylus büyük lanset şeklindedir.

Dişi: Vücut boyu: 22-22,5 mm., kanat uzunluğu: 16-17,5 mm., anten uzunluğu: 3 mm. dir.

Erkeğine benzer renktedir. Yalnız daha kısa kanatlı ve portakal kahvesi renkli ve siyah dorsal çizgili abdomenlidir. Ovipositor gelişmiş cercus ve hypovalvelidir. Cercus düz ve küt sonludur. Hypovalve kılıç şeklindedir. Dokuzuncu sternitin posterior uzantısı kısa ve üçgenimsi şekillidir. Onuncu sternit oval yapılı ve posterior kenarında hafif girintilidir. Hypovalvenin kaidesi dorsalde kompleks yapılıdır. Sekizinci sternit ise posterior kenarında oldukça küçük ve dar orta girintilidir (**Şekil 3.55 c**).

3.1.14.2. İncelenen Materyal:

Ortatepe 924 m., 23.05.2006, 4 ♂♂, 6 ♀♀, 22.06.2006, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 25.05.2007, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 21.06.2007, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 27.06.2007, 4 ♂♂, 2 ♀♀, Karabelen Mevkii 1269 m., 22.06.2006, 2 ♂♂, 1 ♀, 21.06.2007, 2 ♂♂, 4 ♀♀, 27.06.2007, 1 ♂, 1 ♀, Kirazlı Beldesi 1338 m., 22.06.2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 21.06.2007, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 27.06.2007, 1 ♂, 2 ♀♀.

3.1.14.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller :

Artvin (Mannheims&Theowald, 1980); Bitlis (Theowald&Oosterbroek, 1990a); Van Gölü (Oosterbroek&Theowald, 1992) (**Şekil 3.14**).

3.1.14.4. Palearktik’te Tespit Edildiği Ülkeler :

Ermenistan, Gürcistan, İran, Moldavya, Rusya, Türkiye, Ukrayna
(Oosterbroek, 2005) (**Şekil 3.35**).

3.1.15. *Tipula (Tipula) mediterranea* Lackschewitz, 1930.

Sin: *Tipula mediterranea* Lackschewitz, 1930: Konowia, IX; 4: 270-271

3.1.15.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 21 mm., kanat uzunluğu: 20 mm., anten uzunluğu: 5,5 mm. dir.

İlk üç anten segmenti sarı renkli, diğerleri proksimal'de koyu, distalde sarı renklidir (**Şekil 3.54 a**).

1. kamçı segmentinden sonraki segmentlerin proksimal koyuluğu son kamçı segmentine doğru artar. 1. kamçı segmenti diğer kamçı segmentlerinden daha uzundur. 1. kamçı segmentinden sonraki segmentlerin proksimal'inde halkasal olarak dizilmiş olan kıllar buldukları segmentlerden daha uzundur. Son anten segmenti bir önceki segmentten daha kısadır. Nasus çok iyi gelişmiştir. Rostrum, proboscis ve palpus maxillaris sarı renklidir. Palpus maxillaris'in son segmenti distal'de koyu renklidir. Bütün palpus maxillaris segmentleri sık ve uzun kıllıdır. Occiput lekesi belirsizdir.

Prescutum çizgileri sarı-gir renkli, kenarlarında kahverengidir. Bazı örneklerde prescutum çizgileri daha koyu renklidir. Prescutumun orta çizgisi ayrıca koyu renkli bir orta hatlıdır. Kanat squaması seyrek kıllıdır. Kanat stigması ve costal hücre açık kahverengi, diğer kanat kısımları ise daha şeffaftır. Scutelum beyazımsı-gir renklidir. Halter sarı renklidir. Bacaklar oldukça uzamış ve tibianın basal yarısına kadar açık kahverengi diğer kısımları koyu renklidir. Tibia mahmuz formu oldukça gelişmiş, 1-2-2'dir. Ayak tırnakları gelişmiş dişlidir.

Tergitlerin açık kahverengi olan lateral kenarları ve daha koyu renkli ortaları dışında abdomen thoraks'a benzer renklidir. Tergitlerin açık kahverengi lateral kenarları abdomen'e lateral çizgili görünümünü verir. Hypopygium abdomen'e dikey durur ve abdomen'den daha kalındır. Od. Hemen hemen eşkenar dörtgene benzer (**Şekil 3.54 b**). 5. sternitin arka kenarı kılsız ve daha açık renklidir. 9. Tergitin arka kenarı yalnız

ortada, distal'i dikenimsi kıllarla kaplı iki loblu çıkıntılıdır (**Şekil 3.54 c.**). İd 4 parçalıdır. 1.parça çengel şeklinde olup 2. parça üzerine kıvrılmıştır. 2. parça distalde topuz şeklinde kalınlaşmış ve distal kenarı kertiklidir. 1. ve 2. parçanın proksimal'inde uzun kıllar bulunur. 3. parça distal kısmının dorsal kenarında 27-33 arasında değişen sayıda kıllar vardır. 4. parça distalde kuvvetli kitinleşmiştir. 9. sternit ise çaprazvari kıllıdır.

3.1.15.2. İncelenen Materyal:

Akpınarlar 380 m. 2 ♂♂.

3.1.15.3. Türkiye'de Tespit Edildiği İller:

Isparta (Koç, 2004). (**Şekil 3.15**).

3.1.16. *Tipula (Lunatipula) mendli* Martinovsky, 1976.

Sin: *Tipula (Lunatipula) mendli* Martinovsky, 1976; Acta ent. Bohemoslov., 73:52

3.1.16.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 11-12 mm., kanat uzunluğu: 13-14 mm., anten uzunluğu: 4-4,5 mm. dir.

Kafa kahverengi, rostrum uzun, pas kahverengimsi, yanlarda parlak ve seyrek siyah kıllıdır. Nasus uzun, sond geniş ve uzun sarı kıllıdır. Palpler koyu kahverengi renklidir. Scapus ve pedicullus sarı-kahverengi, karın segmentleri koyu kahverengidir. Thoraks açık kahverengidir. Prescutum dört gri-kahverengi ve biraz belirgin boyuna çizgilidir. Coxa açık kahverengi, uzun ve seyrek sarı kıllıdır. Trochanter açık

kahverengidir. Femur, tibia ve Tarsus koyu kahverengidir. Tibia mahmuz formu 1.2.2 dir. Halter açık kahverengi olup topuzu biraz koyulaşmıştır. Kanat kahverengimsi tonludur. Pterostigma belirgin sarı-kahverengidir. Lunula belli belirsizdir. Squama kıllıdır. Abdomen narin, açık kahverengi, parlak ve seyrek sarı kıllıdır. Abdominal tergitler ortada belirgin tarçın renkli çizgilidir. Sternitler basit sarı-kahverengi lekesizdir. Hypopygium yandan oldukça genişlemiş, lateralde ise yassılaştırılmış görülür. Dış gonostylus küçük ve lanset şeklindedir. İç gonostylus, kuvvetli kitinleşmiş ve yukarıdan mantar şeklinde genişlemiş bir ön kısım ile daha az kitinleşmiş pubescent kıllı ve daha az yüksek arka kısımlıdır (**Şekil 3.55 a**).

Dokuzuncu tergit kubbemsi yapıda olup arka kenarda “V” şeklinde girintili, uçta ise dışarıya eğrilmiş yan dişlidir (**Şekil 3.55 b**). Dokuzuncu sternit çıkıntısı lateralde belirgin soğan şeklinde, ventral kısımları kısa sarı kıllanmış, arkadan “S” şeklinde görünüşlüdür. Sekizinci sternitin arka kenar ortası normal uzunlukta kıl demetli, lateral kenarları ise uzun, birbirine çapraz uzanan sarı renkli kıl sıralıdır.

Dişi: Vücut boyu: 14-15 mm., kanat uzunluğu: 15-16,5 mm., anten uzunluğu: 3-3,5 mm. dir

Erkeğine benzer renk ve görünüştedir. Ancak sadece anten daha kısa, abdominal tergitler daha belirgin olup, tarçın renkli anten çizgilidir. Cerci kama şeklinde ve sivrilmiştir. Hypoalve cercinin yarı uzunluğu kadardır. Sonda bir girinti sayesinde iki sivri uç oluşturacak şekilde çatallıdır (**Şekil 3.55 c**).

3.1.16.2. İncelenen Materyal:

Akpınarlar 380 m., 14.04.2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 23.04.2006, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 06.05.2007, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 09.05.2006, 2 ♂♂, 1 ♀, 12.05.2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀ Kirazlı Beldesi 1338 m., 14.04.2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 22.04.2006, 2 ♂♂, 23.04.2007, 2 ♂♂, 1 ♀, 01.05.2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 06.05.2007, 1 ♂, 2 ♀♀, 05.05.2007, 1 ♂, 1 ♀, 12.05.2007, 1 ♂, 2 ♀♀, Yiğit Ali Reis Köyü Güney Çıkışı 1347 m., 14.04.2006, 1 ♂, 22.04.2006, 2

♂♂ 1 ♀, 23.04.2007, 1 ♂, 1♀, 01.05.2007, 2 ♂♂, 3 ♀♀, 06.05.2007, 1 ♂, 05.05.2007, 1 ♀, 12.05.2007, 3 ♂, 2 ♀♀.

3.1.16.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Burdur, Bursa, Denizli (Theowald & Oosterbroek, 1990a). (**Şekil 3.16**).

3.1.17. *Tipula (Tipula) orientalis* Lackschewitz, 1930.

Sin.: *Tipula orientalis* Lackschewitz, 1930: Konowia, IX, 4: 272-273, Taf. II, Fig. 7a-d (Hyp)..

3.1.17.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu, 15,5-16,5 mm., kanat uzunluğu: 17-18 mm., anten uzunluğu: 5 mm. dir.

İlk üç anten segmenti açık sarı renklidir. Diğer anten segmentleri proksimalde koyu renkli iken distalde ise sarı renklidir. 1. kamçı segmenti silindriktir. 1. kamçı segmentinden sonraki segmentlerin proksimal'inde halkasal olarak dizilmiş olan kıllar buldukları segmentlerden daha uzundur. Rostrum uzamış olup seyrek kıllıdır. Nasus çok iyi gelişmiş, sarı renkli ve seyrek kıllıdır.

Prescutum gri-kahverengi çizgilidir. Prescutum çizgilerinin kenarları koyu kahverengidir. Kanat stigmatı ve kostal hücre açık kahverengi diğer kanat kısımları ise daha şeffaftır. Halter, sapı sarı renkli, topuz kısmı ise daha koyu renklidir. Scutellum sarı-gri renkli ve arka kenarının ortasında hafif girintilidir. Thoraksın laterali sarı renklidir. Femur ve tibia distalde koyu kahverengi, diğer kısımlarında açık kahverengidir. Diğer bacak segmentleri koyu renklidir.

Abdomen sarı renkli ve sarı-kahverengi yan çizgilidir. Abdomen segmentlerinin arka kenarları açık renklidir. Dış gonosytlus (Od.) karemsi şekilde ve sadece distal kısmı sivriçedir (**Şekil 3.56 a**). İç gonosytlus'un (İd.) proksimal ve distal uçları küt

olup kıllar orta kısımda yoğunlaşmıştır (**Şekil 3.56 b**). 9. tergitin arka kenarı ortadan küçük bir çatallanmayla ayrılmış dikenimsi kıllarla kaplı iki lopludur. Ayrıca proksimali sık kıllıdır İç gonosytlus'un (İd.) proksimal ve distal uçları küt olup kıllar orta kısımda yoğunlaşmıştır (**Şekil 3.56 c**).

Dişi: Vücut boyu, 19-22 mm., kanat uzunluğu 19-21 mm., anten uzunluğu 3,5-4 mm. dir.

Anten segmentlerinden ilk dört anten segmenti sarı renkli, diğerleri yalnız proksimalde koyu renklidir. 1.kamçı segmenti silindirik, diğer kamçı segmenlerinden daha uzun ve orta kısmında seyrek kıllıdır. Son kamçı segmenti bir önceki segentten daha kısadır. Nasus iyi gelişmiştir.

Prescutum çizgileri gri-kahverengi ve kenarlarındaki koyu kahverengi bant, erkeğinkinden daha belirgindir. Bacaklar erkeğinkinden daha kalın ve kısadır. Femurun distalindeki koyu kahverengi kısımlar daha belirgindir. Kanatlar abdomen boyunu geçer.

Abdomen sarı kahverengi ve sarı sık kıllıdır. Abdomen gelişmiş ve hypovalvelidir. Hypovalve cercinin yarısı kadardır. Diğer özellikleri erkeğinde olduğu gibidir (**Şekil 3.56 ç**).

3.1.17.2. İncelenen Materyal:

Çalı Köyü 100 m., 06.04.2006, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 23.04.2006, 6 ♂♂, 4 ♀♀, 01.05.2006, 3 ♂♂, 4 ♀♀, 12.05.2006, 3 ♂♂, 4 ♀♀, 01.06.2006, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 04.04.2007, 2 ♂♂, 4 ♀♀, 07.04.2007, 5 ♂♂, 2 ♀♀, 09.05.2007, 4 ♂♂, 5 ♀♀, 06.06.2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Hava İkmal Tesisleri 106 m., 04.04.2006, 6 ♂♂, 4 ♀♀, 18.04.2006, 4 ♂♂, 7 ♀♀, 01.05.2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 01.06.2006, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 04.06.2006, 2 ♂♂, 1 ♀, 04.04.2007, 6 ♂♂, 6 ♀♀, 07.04.2007, 5 ♂♂, 2 ♀♀, 11.04.2007, 2 ♂♂, 1 ♀, 06/05/2007, 10 ♂♂, 8 ♀♀, 09/05/2007, 2 ♂♂, 5 ♀♀, 12.05.2007, 4 ♂♂, 6 ♀♀, Nilüfer çayı Abdal Köprüsü 110 m., 01/04/2006, 7 ♂♂, 6 ♀♀, 05/04/2006, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 12.04.2006, 5 ♂♂, 2 ♀♀, 18.04.2006, 3 ♂♂, 4 ♀♀,

01.05.2006, 6 ♂♂, 3 ♀♀, 09.05.2006, 3 ♂♂, 1 ♀, 12.05.2006 4 ♂♂, 3 ♀♀, 01.06.2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 04.06.2006, 5 ♂♂, 3 ♀♀, 06.06.2006, 2 ♂♂, 1♀, 04.04.2007, 5 ♂♂, 6♀♀, 07.04.2007, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 11.04.2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 06.05.2007, 1 ♂, 09.05.2007, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 12.05.2007, 2 ♂♂, 1 ♀, Hürriyet Kışlası 100m., 06.04.2006, 6 ♂♂, 2 ♀♀, 01.05.2006, 4 ♂♂, 4 ♀♀, 04.06.2006, 1 ♂, 2 ♀♀, 04.04.2007, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 07.04.2007, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 11.04.2007, 2 ♂♂, 1♀♀, 06/05/2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 09.05.2007, 3 ♂♂, 4 ♀♀, 12.05.2007, 4 ♂♂, 3 ♀♀, Görükle 06/04/2006, 5 ♂♂, 4 ♀♀, 08/04/2006, 7 ♂♂, 7 ♀♀, 12/04/2006, 5 ♂♂, 7 ♀♀, 04.04.2007, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 07.04.2006, 4♂♂, 3♀♀, 09.05.2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Akpınarlar 380m., 11.04.2007, 3 ♂♂, 2 ♀♀, 14.04.2006, 1♂, 2 ♀♀, 04.04.2007, 2♂♂, 2♀♀, 07.04.2007, 3♂♂, 2 ♀♀, 11.04.2007, 1♂, 1♀, 06.05.2007, 3♂♂, 3♀♀, 09.05.2007, 1♂ 1♀, 12.05.2007.

3.1.17.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Bu tür Theowald (1984); bütün Türkiye olarak kaydetmiştir. Adıyaman, Afyon, Artvin Aydın, Bitlis, Burdur, Çanakkale, Erzurum, Isparta, İçel, İzmir, Kayseri, Muğla, Ordu, Sinop, Sivas, Van, (Theowald & Oosterbroek, 1990a). Balıkesir (Tekinoğlu, 2000). Denizli (Serçe, 2005)., Eskişehir (Kiper, 2006). (Şekil 3.17).

3.1.17.4. Palearktik’te Tespit Edildiği Ülkeler:

Balkan Yarımadası, İran, İsrail, İtalya, Lübnan, Mısır, Sudan, Suriye, (Theowald & Oosterbroek, (1980, 1986b). Litvanya (Pakalaniskis, 2000). Macaristan (Sandor, 2001; Oosterbroek, 2005). Afganistan, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bosna Hersek Cumhuriyeti, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, Gürcistan, Fransa, Hırvatistan, Irak, İran, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kıbrıs, Makedonya, Moldova, Romanya, Suudi Arabistan, Sicilya Adası, Sırbistan, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yemen, Yugoslavya, (Sırbistan, Kosova, Karadağ), Yunanistan, (Oosterbroek, 2005 (Şekil 3.36).

3.1.18. *Tipula (Lunatipula) peliostigma* Schummel, 1833.

Sin.: *Tipula (Lunatipula) peliostigma* Schummel, 1833.

3.1.18.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 14-15 mm., kanat uzunluğu: 15-16 mm., anten uzunluğu 5 mm. dir.

İlk üç anten segmenti sarı renklidir. Diğer segmentler proksimalde koyu, distalde ise açık kahverengidir. 1. anten segmenti uzun yapılı ve seyrek kıllıdır. 1. kamçı segmenti silindirikdir. 1. kamçı segmentinden sonraki segmentlerin daha kalın oldukları proksimalinde halkasal olarak dizilmiş olan kıllar buldukları segmentlerden daha uzundur. Son kamçı segmenti bir önceki segmentten kısadır. Nasus çok iyi gelişmemiştir. Rostrum ve nasus sarı renklidir. Rostrum uzundur. Proboscis koyulaşmıştır. Occiput belirgin olup sarımsı-kahverengidir. Prescutum sarımsı renklidir. Kanat squaması kıllıdır. Kanat stigmatı açık kahverengidir. Scutellum sarımsı renklidir ve arka kenarının ortasında girinti bulunmaz. Halter sapı sarı ve topuzu ise kahverengimsi renklidir. Thraks sarımsı renklidir. Coxa ve trochanter sarı renklidir. Femur ve tibia sarımsı renklidir. Tarsus segmentleri kahverengi-siyah renklidir.

Abdomen genel olarak kahverengimsi-sarı renkli ve kahverengi kıllıdır. Gonosytus'un (İd.) ön parçası belirgin şekilde çıkıntılıdır. Dış gonosytus (Od.) distalde kalınlaşmıştır (**Şekil 3.57 a**). 9. tergitin arka kenarında kuvvetlice kitinleşmiş iki çıkıntı görülür (**Şekil 3.57 b**). 9. sternitin çıkıntıları oldukça kalın ve distalde uzun ve sarı renkli kıl demeti bulunur (**Şekil 3.57 c**). 8. sternitin arka kenarının ortasında kıl demeti bulunmaz. 8. sternitin arka kenarının çıkıntılarının arasında 8-10 adet oldukça uzun kıllar bulunur. 9. sternitin çıkıntıları oldukça kalın ve distalde uzun ve sarı renkli kıl demeti bulunur (**Şekil 3.57 ç**).

Dişi: Vücut boyu: 19-20 mm., kanat uzunluğu: 15-16 mm., anten uzunluğu: 5 mm. dir.

Erkeğine benzer ve görünüştedir. Ovipositor normal yapılı cercuslu ve oldukça iri hypoalveli'dir. Sekizinci sternit poserio-lateral kenarında dorsale doğru küt çıkıntılıdır. Dokuzuncu sternitin posterior uzantısı dil şeklinde olup distalde belirgin girintilidir. Üçgenimsi yapılı 10. sternit iki lobludur. Hypoalvenin kaidesi dorsal görünüşünde normal yapılı, 8. sternit ise posterior kenarında geniş ve derin "V" şeklinde orta girintilidir (**Şekil 3.59 d**).

3.1.18.2. İncelenen Materyal:

Mürseller 1451 m., 22.06.2006, 4 ♂♂, 2 ♀♀, 18. 07.2006, 2 ♂♂, 1 ♀, 21.06.2007, 3 ♂♂, 2 ♀♀, Sarı Alan 1457 m., 22.06.2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 18. 07.2006, 1 ♂, 2 ♀♀, 21.06.2007, 3 ♂♂, 3 ♀♀.

3.1.18.3. Türkiye'de Tespit Edildiği İller:

Aydın, Burdur, Konya, Nevşehir (Theowald & Oosterbroek, 1990a). Burdur, Isparta (Koç, 1994). Balıkesir (Tekinoğlu, 2000), Eskişehir (Kiper, 2006) (**Şekil 3.18**).

3.1.18.4. Paleartik'te Tespit Edildiği Ülkeler:

Bosna Hersek Cumhuriyeti, İsrail, Makedonya, Sırbistan (Theowald & Oosterbroek, 1986). Danimarka (Kristensen, 2002). İsviçre (Pape, 2003). Polonya (Zatwarnicki, 2001). Litvanya (Pakalaniskis, 2000). Almanya, Arnavutluk, Andora, Avusturya, Azerbaycan, Belarus, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Estonya, Gürcistan, Finlandiya, Fransa, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İrlanda, İtalya, Karadağ, Kazakistan, Lübnan, Lüksemburg, İspanya, İsveç, İsviçre, Litvanya, Macaristan, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Sina Yarımadası (Mısır), Slovakya, Suriye, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan, (Oosterbroek, 2005) (**Şekil 3.37**).

3.1.19. *Tipula (Savtshenkia) rufina* Meigen, 1818.

Sin: *Tipula rufina* Meigen ,1818.Systematische Beschreibung, 1:176.

3.1.19.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 11-12 mm., kanat uzunluğu: 15 mm., Anten uzunluğu, 4-5 mm. dir

Rostrum sarı-kahverengidir. Baş üst kısmında kahverengimsi-siyahtır. Scapus ve pedicellus sarı, kamçı segmentleri sarı-kahverengiden kahverengi siyaha kadar renklidir. Birinci kamçı segmenti ikincisinden daha uzundur. Nasus iyi gelişmiştir. Prescutum tamamen siyahtır. Squama seyrek kıllıdır. Kanat bulutumsu lekeli ve kahverengisiyah pterostigmalıdır. Lunula oldukça belirgin olup diskoid hücreyi aşar. Scutellum sarı-kahverengi, mediotergit kahverengi-siyahtır. Halter sarı saplı ve siyahımsı topuzludur. Thoraks'ın yan tarafı kahverengi-siyahtır. Coxa kahverengi-siyah, trochanter açık sarı, tibia ve femur sarı-kahverengi renkli ve siyah apikal halkalıdır. Tarsus segmentleri siyahtır. Tibia mahmuzları küçük ve 1.2.2 formundadır. Tırnaklar sekonder dişsizdir. Abdomen sarımsı-kahverengi, belirgin siyah çizgilidir. Yedinci ve sekizinci abdominal segmentler tamamen siyah renklidir.Hypopygium gelişmiş, gelişmiş siyah renkli ve dorsale doğru biraz kıvrılmıştır (**Şekil 3.58 a**). Dokuzuncu tergitin posterior kenarı yanlara doğru eğrilmiş boynuzumsu yapılı, büyük iki çıkıntı arasında geniş "U" şeklinde girintilidir (**Şekil 3.58 b**). Dış gonostylus oldukça büyük ve basal yarısının posterior kenarı belirgin kitinleşmiştir

3.1.19.2. İncelenen Materyal:

Karabelen Mevkii 1269 m., 19/08/2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 08/09/2006, 2 ♂♂, 2 ♀♀, 10/09/2007, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Sarı Alan 1457 m., 19/08/2006, 1 ♂, 1 ♀, 08/09/2006, 3 ♂♂, 3 ♀♀, 10/09/2007, 2 ♂♂.

3.1.19.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller :

Hakkari (Theowald & Oosterbroek, 1990a) (Şekil 3.19).

3.1.20.4. Palearktik’te Tespit Edildiği Ülkeler :

Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna hersek, Cezayir, Çekoslavya, Fas, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya,

Makedonya, Malta, Portekiz, Polonya, Romanya, Slovenya, Tacikistan, Türkiye, Yunanistan (Theowald & Oosterbroek, 1990a) (Şekil 3.38).

3.1.20. Tipula (*Lunatipula*) *soosi* Mannheims, 1954.

Sin.:*Tipula (Lunatipula) soosi* Mannheims, 1954: Bonn. zool. Beitr., Sonderband. t.Teil:160, Abb.3(Hyp).

3.1.20.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu:16-18 mm., anten uzunluğu 5-5.5 mm., kanat uzunluğu 18-21 mm.’ dir.

Anten segmentlerinden ilki uzun yapılı ve seyrek kıllıdır. İlk 3 anten segmenti sarı renkli olup, diğerleri ise kahverengimsidir. 1. kamçı segmenti dışındaki kamçı segmentlerinin proksimalinde halkasal olarak dizilmiş olan kıllar buldukları segmentlerden daha uzundur. Nasus ve rostrum kahverengimsi-sarı renklidir. Nasus az çok belirgindir. Proboscis uzun ve sık kıllıdır. Occiput sarı-kahverengimsidir.

Kanat squaması sık kıllıdır. Prescutum kahverengi çizgilidir. Kanat stigmaları kahverengidir. Coxa ve trochanter sarı renklidir. Halterin sapı sarı, topuzu ise kahverengidir. Femur ve tibia açık kahverengidir. Tarsus segmentleri diğer bacak segmentlerinden daha koyu renklidir.

Abdomen, tergitlerin ortasında daha koyu, tergitlerin arka kenarında daha açık renklidir. Hypopygiumium kahverengimsidir. 9. tergitin arka kenarı girintilidir. 9. tergitin girintisinin kenarlarında dikenimsi çıkıntı bulunur (**Şekil 59. a**). İç gonosytlus'un (İd.) arka kısmının dorsal kenarında iki sivri çıkıntı bulunur (**Şekil 59. d**). Dış gonosytlus (Od.) balta şeklindedir ve proksimali daha sık kıllıdır (**Şekil 59. c**). 8. sternitin arka kenarının ortasında uzun ve sarı renkli bir kıl demeti bulunur. 8. sternitin arka kenar çıkıntıları kitinleşmiş ve uzun diken taşır. 8. sternitin arka kenar çıkıntısı distalde uzun kıllıdır.

3.1.20.2. İncelenen Materyal:

Akpınarlar 380 m., 6 ♂♂ İnkaya 580 m. 3 ♂♂.

3.1.20.3. Türkiye'de Tespit Edildiği İller

Çanakkale, Bursa, Burdur, Isparta, Afyon, İzmir, Konya, Aydın, Muğla, Mersin, Adana, Kayseri, Niğde (Thewald & Oosterbroek 1990a). Antalya, Isparta. Burdur (Koç, 1994). Balıkesir (Tekinoğlu, 2000). Denizli (Serçe, 2005). (**Şekil 3.20**).

3.1.20.4. Palearktik'te Tespit Edildiği Ülkeler

Almanya (Bahrmann, 1999). Çek Cumhuriyeti, Slovakya (Martinovský, 2000). Macaristan (Sandor, 2001). Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Hırvatistan, Yunanistan, Macaristan, Makedonya, Romanya, Sırbistan, Slovenya, Türkiye, Ukrayna; Rusya, Gürcistan, Ermenistan, Azerbaycan, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Karadağ), Lübnan, Suriye, İsrail, Ürdün, Sina Yarımadası (Mısır), İran, Irak (Oosterbroek, 2005). (**Şekil.3.39**).

3.1.21. *Tipula(Lunatipula) subacuminata* Mannheims, 1963.

Sin: *Tipula (Lunatipula) subacuminata* Mannheims, 1963:15, Tipulidae, Fliegen pal. Reg., (385) 1:157.

3.1.21.1. Morfolojisi:

Erkek: Vücut boyu: 16-18 mm., kanat uzunluğu: 13-14 mm., anten uzunluğu: 5 mm. dir.

Baş sarımsı gri, rostrum sarı-kahverengidir. Nasus kısa. Scapus ve pedicellus sarı, diğer anten segmentleri kahverengidir. Birinci kamçı segmenti ikincisiyle aynı boydadır. Palp sarı-kahverengidir. Prescutum koyu kahverengi dört çizgili, çizgiler arasında sarı-gri renklidir. Squama dikenimsi kıllıdır. Pterostigma kahverengimsi renkli ve macrotrichasız. Lunula belirgin Scutellum ve mediotergit grimsi kahverengidir. Halter kirli sarı saplı ve koyu topuzludur. Coxa grimsi sarı, trochanter, femur ve tibia sarı-kahverengidir. Tibia mahmuz formu 1.2.2 şeklindedir. Abdomen sarı-kahverengi, dar siyah dorsal çizgilidir. Hypopygium çok kuvvetli gelişmiştir (**Şekil 3.60 a**). 9. sternitin çıkıntıları oldukça kalın ve distalde uzun ve sarı renkli kıl demeti bulunur. Dış gonostylus belirgin kürek şeklinde arkaya doğru çıkıntılıdır. İç gonostylusun posterior kısımları ortada yarım daire şeklinde girintili, arkada ise dışarıya yönelmiş uzun sivri bir çıkıntılıdır (**Şekil 3.60 b**). Dokuzuncu tergitin arka kenarı ortada dar ve derin "U" şeklinde girintili, yanda ise sivri ve üçgenimsi çıkıntılıdır (**Şekil 3.60 c**). Dokuzuncu sternit çıkıntıları birbirine çapraz uzanan kuvvetli gelişmiş, basalda yelpaze şeklinde genişlemiş yapılıdır (**Şekil 3.60 ç**). Sekizinci sternit çıkıntısı geniş kaideli ve dokuzuncu sternit içine doğru uzanan yassılaştırmış dikenlidir. Sekizinci sternit çıkıntılarının aralığı kaidede çapraz basit kıllıdır. Sekizinci sternit arka kenar ortası oldukça sık birbirine doğru eğrilmiş kıl plakalıdır (**Şekil 3.60 d**). Adminiculum gelişmiş bir orta ve iki lateral parçalıdır.

Dişi: Vücut boyu: 18-19 mm., kanat uzunluğu. 14-15 mm., anten uzunluğu: 5-5,5 mm. dir.

Erkeğine benzer renk ve görünüştedir. Ovipositor uzun cercus ve hypovalvelidir. Sekizinci sternit postero-lateral kenarında ventralde uzun ve sivri çıkıntılıdır. Dokuzuncu sternit dil şeklinde posterior uzantılıdır. Onuncu sternit belirgin iki lobludur. Hypovalvelerin kaidesinden sekizinci sternite doğru birer dikenimsi çıkıntı uzanır.

Ayrıca sekizinci sternit posterior kenarında kaide kısmı dar “V” şeklinde orta girintilidir (**Şekil 3.62 e.**).

3.1.21.2. İncelenen Materyal:

İnkaya 580 m., 22/06/2006, 6 ♂♂, 8 ♀♀, 21/06/2007, 4 ♂♂, 6 ♀♀, Kavakpınar Deresi 750m., 22/06/2006, 3 ♂♂, 1 ♀, 21/06/2007, 7 ♂♂, 5 ♀♀, Ortatepe 924 m. 22/06/2006, 3 ♂♂, 21/06/2007, 2 ♂♂, 1 ♀, Orman Av Üretim Sahası. 1047 m., 22/06/2006, 1 ♂, 1 ♀, 21/06/2007, 2 ♀♀. 1810 m., 1 ♂, 3 ♀♀, 23.07.2006.

3.1.21.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

İçel, Kahramanmaraş (Theshinger, 1987); İçel, Adana, Bingöl, Bitlis (Theowald & Oosterbroek,1990a; Oosterbroek & Theowald, 1992); Antalya (Koç&Aktaş, 1995) (**Şekil 3.21**).

3.1.21.4. Palearktik’te Tespit Edildiği Ülkeler :

Türkiye için endemiktir

3.1.22. *Tipula (lunatipula) turca* Mannheims, 1963.

Sin: Tipula (Lunatipula) turca Mannheims, 1963: 15. Tipulidae, Fliegen pal.Reg., 3(5) 1:165.

3.1.22.1. Morfolojisi:

Erkeği bulunamamıştır.

Dişi: Vücut boyu: 17-18 mm, kanat uzunluğu: 19-21 mm., anten uzunluğu: 3,5-4 mm. dir.

Sadece baş, thoraks ve abdoemn kısmi kahverengidir. Nasus gelişmiş. Anten açık sarımsı renkli, sadece kamçı parçaları basalda biraz kahverengimsi sarı renklidir. Birinci kamçı segmenti 2.'siyle aynı boydadır. Prescutal çizgiler pek fazla belirgin değil, sadece açık renkli bir orta hatlıdır. Squama dikenimsi kılıdır. Lunula diskoid hücreyi aşar. Pterostigam küçük, açık kahverengimsi ve macrotrichasıdır. Halter kahverengimsi topuzludur. Bacak segmentleri nadiren koyulaşmıştır. Abdomen açık sarımsı, sadece biraz koyulaşmış dorsal ve laterale çizgilidir. Ovipositor kısa ve yukarıya kıvrılmış sercus ve normal hypoalvelidir. Sekizinci sternit lateralde dorsale doğru kıvrılmış ve iyi kitinize olmuş parmak şeklinde bir uzantı şeklindedir. Dokuzuncu sternitin posterior uzantısı oldukça kısa ve küt bir çıkıntı halindedir. Onuncu sternit Apikalde genişlemiş iki lobludur. Hypoalvenin kaidesi dorsal görünüşünde genişlemiş kenarında geniş “U” şeklinde orta girintilidir (**Şekil 3.61**).

3.1.22.2. İncelenen Materyal:

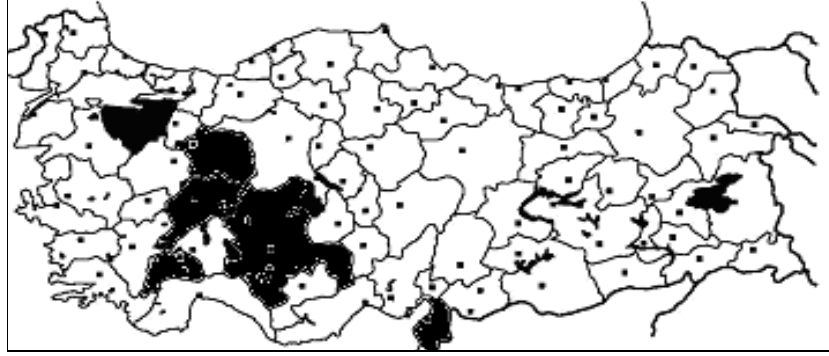
Orman av üretim sahası 1047m., 06/05/2007, 1 ♀.

3.1.22.3. Türkiye’de Tespit Edildiği İller:

Ankara, Bolu, Kastamonu, Sinop (Koç, 2004); Uludağ (Bursa) (Theischinger, 1979b.) (**Şekil 3.22**).

3.1.22.4. Palearktik’te Tespit Edildiği Ülkeler:

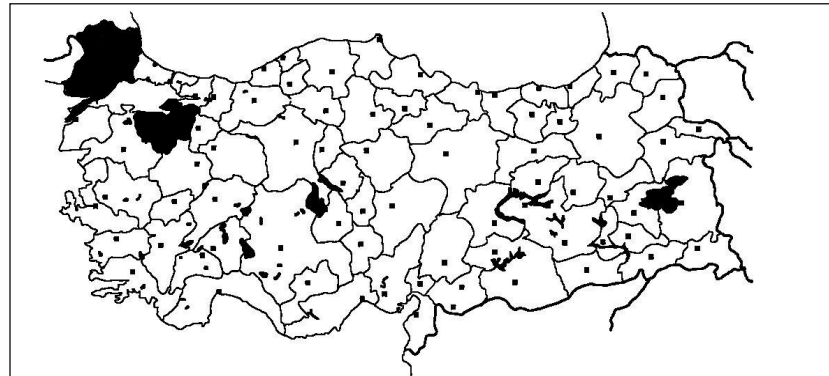
Türkiye için endemiktir (**Koç, 1999**).



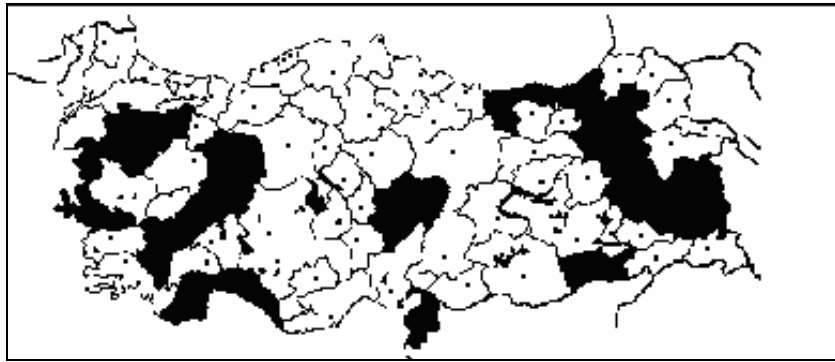
Şekil 3.1. *Nephrotoma appendiculata appendiculata* Pierre, 1919' nın Türkiye' de tespit edildiği iller.



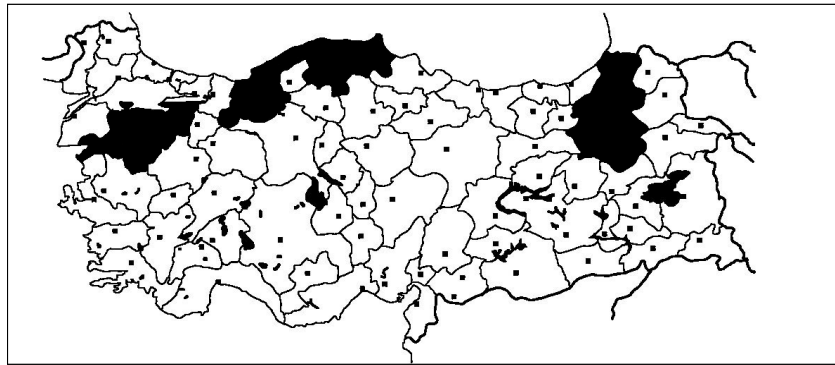
Şekil 3.2. *Nephrotoma lindneri* Mannheims, 1951' nin Türkiye' de tespit edildiği iller.



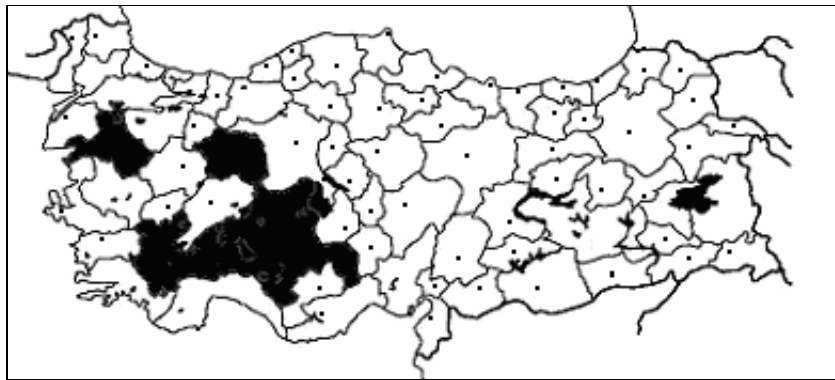
Şekil 3.3. *Nephrotoma quadrifaria* Meigen, 1904' nın Türkiye' de tespit edildiği iller.



Şekil 3.4. *Nephrotoma scaralis parvinatta* (Brunetti, 1918)' nin Türkiye' de tespit edildiği iller.



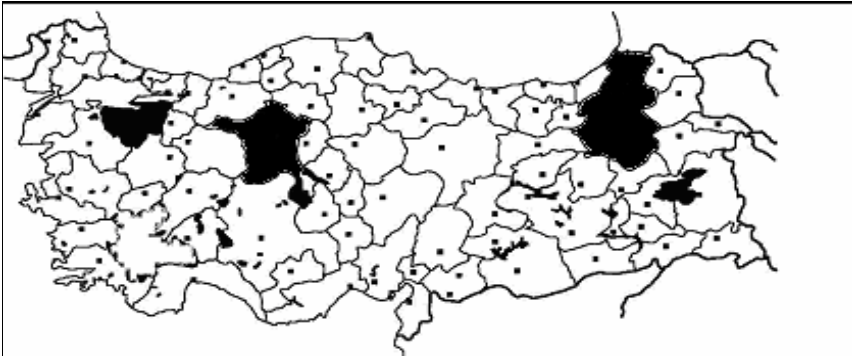
Şekil 3.5. *Dolichozeza (Dolichozeza) graeca* Mannheims, 1954' nin Türkiye' de tespit edildiği iller.



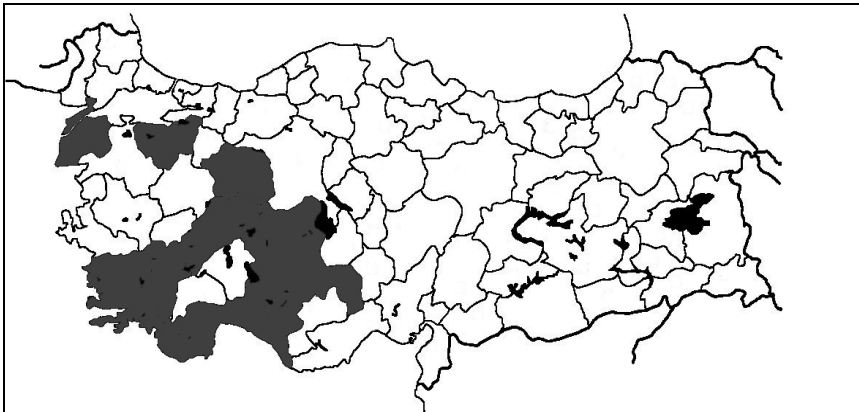
Şekil 3.6. *Tipula (Lunatipula) borysthenica* Savchenko, 1952' nin Türkiye' de tespit edildiği iller.



Şekil 3.7. *Tipula (Yamatotipula) caesia* Schummel 1933' nin Türkiye' de tespit edildiği iller.



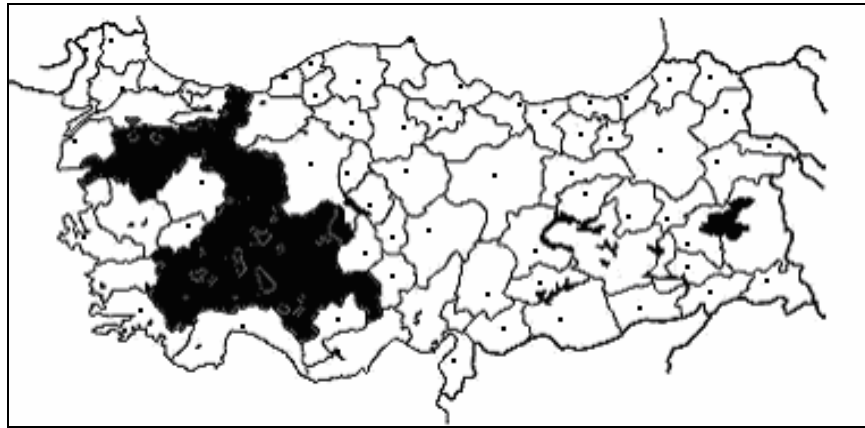
Şekil 3.8. *Tipula (Acutipula) fulvipennis* De Geer, 1776' in Türkiye' de tespit edildiği iller.



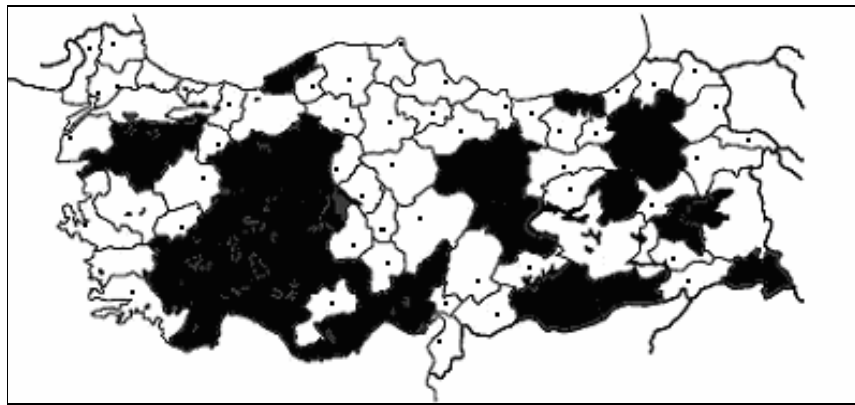
Şekil 3.9. *Tipula (Lunatipula) furcula* Mannheims, 1954' nin Türkiye' de tespit edildiği iller.



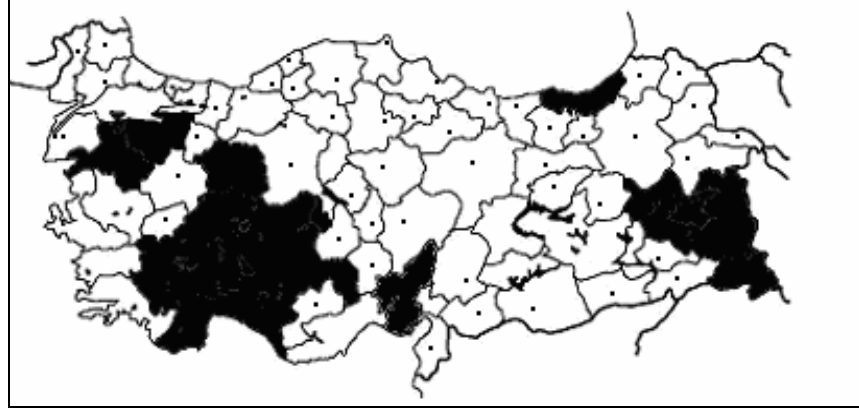
Şekil 3.10. *Tipula (Lunatipula) helvola* Loew, 1873' nın Türkiye' de tespit edildiği iller.



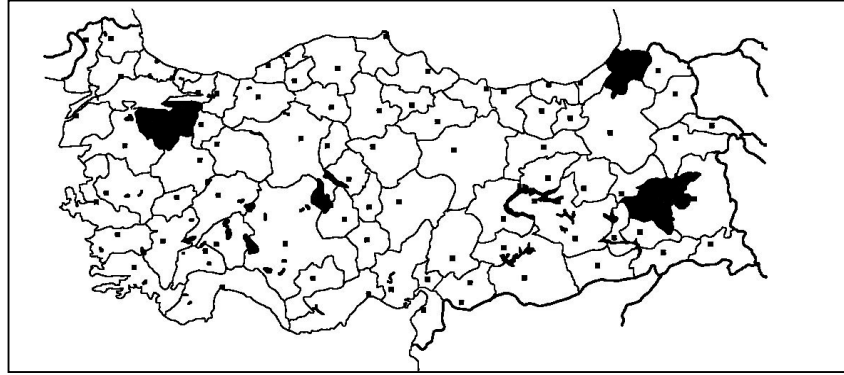
Şekil 3.11. *Tipula (Lunatipula) istriana* Erhan & Theowald 1961' nın Türkiye' de tespit edildiği iller.



Şekil 3.12. *Tipula (Yamatotipula) lateralis* Meigen, 1804' in Türkiye' de tespit edildiği iller.



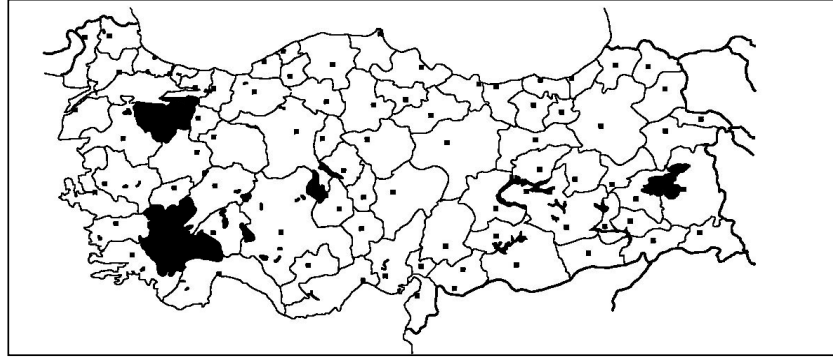
Şekil 3.13. *Tipula (Acutipula) latifurca* Vermoolen, 1983' nın Türkiye' de tespit edildiği İller.



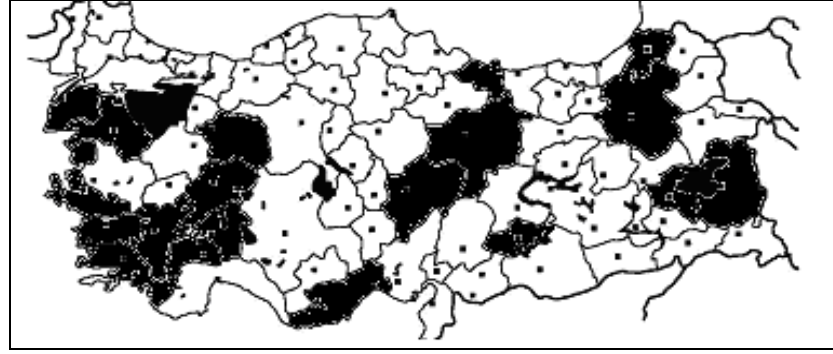
Şekil 3.14. *Tipula (Pterelachisus) luteobasalis* Savchenko, 1964' in Türkiye' de tespit edildiği iller.



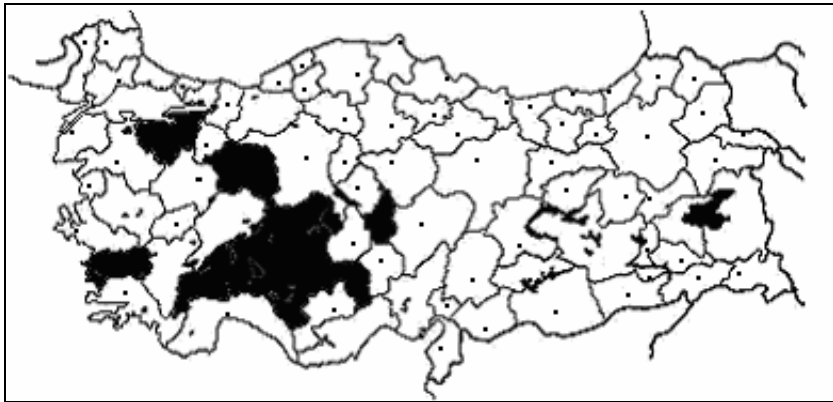
Şekil 3.15. *Tipula (Tipula) mediterranea* Lackschewitz, 1930' nın Türkiye' de tespit edildiği iller.



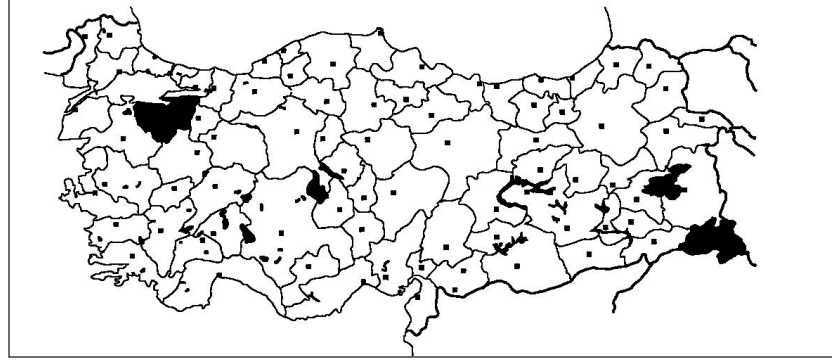
Şekil 3.16. *Tipula (Lunatipula) mendli* Martinovsky, 1976' nin Türkiye' de tespit edildiği iller.



Şekil 3.17. *Tipula (Tipula) orientalis* Lackschewitz, 1930' in Türkiye' de tespit edildiği iller.



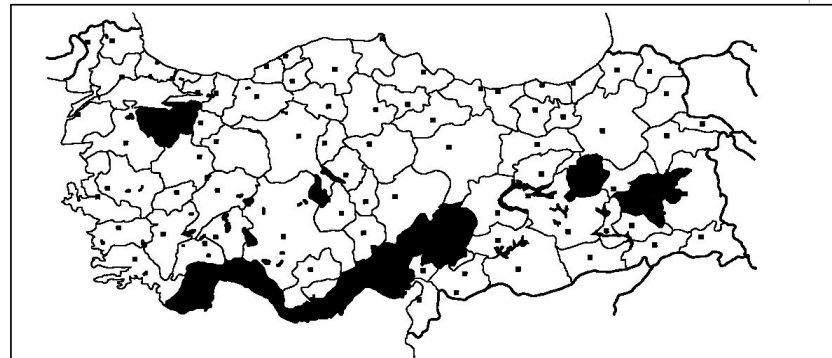
Şekil 3.18. *Tipula (Lunatipula) peliostigma* Schummel, 1883' nn Türkiye' de tespit edildiği iller.



Şekil 3.19. *Tipula (Savtshenkia) rufina* Meigen, 1818' nin Türkiye' de tespit edildiği iller.



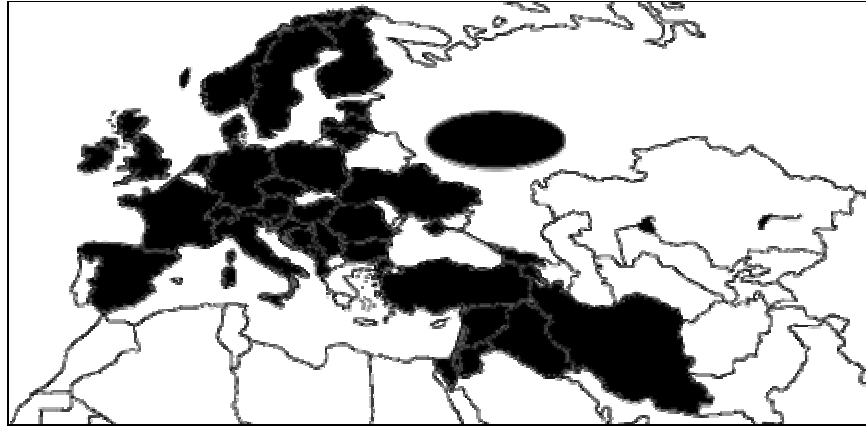
Şekil 3.20. *Tipula (Lunatipula) soosi* Mannheims, 1954' nin Türkiye' de tespit edildiği iller.



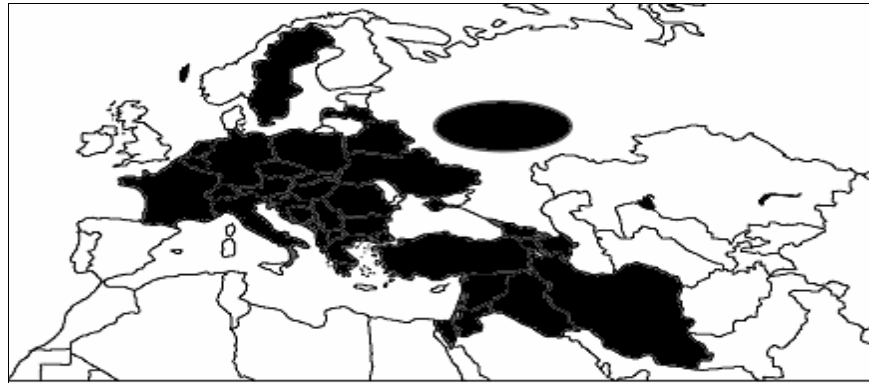
Şekil 3.21. *Tipula (Lunatipula) subacuminata* Mannheims, 1963' nin Türkiye' de tespit edildiği iller.



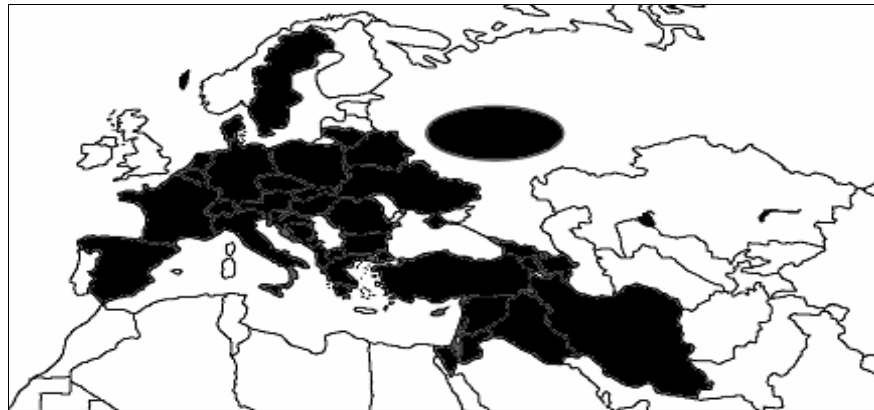
Şekil 3.22. *Tipula (lunatipula) turca* Mannheims, 1963' nın Türkiye' de tespit edildiği İller



Şekil 3.23. *Nephrotoma appendiculata* Pierre, 1919' nın Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



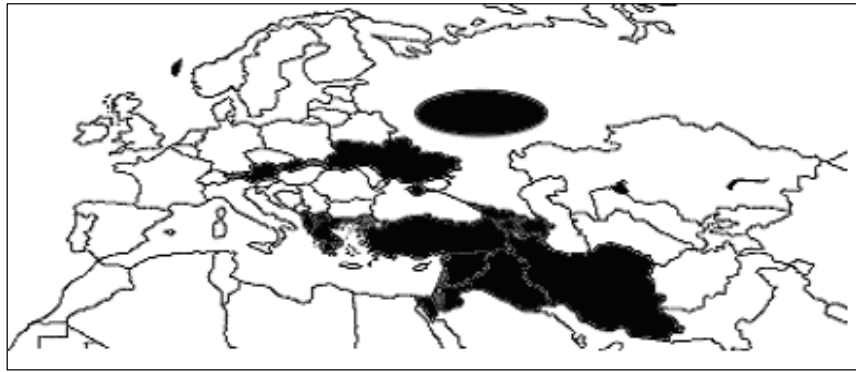
Şekil 3.24. *Nephrotoma croceiventris lindneri* Mannheims, 1951' in Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



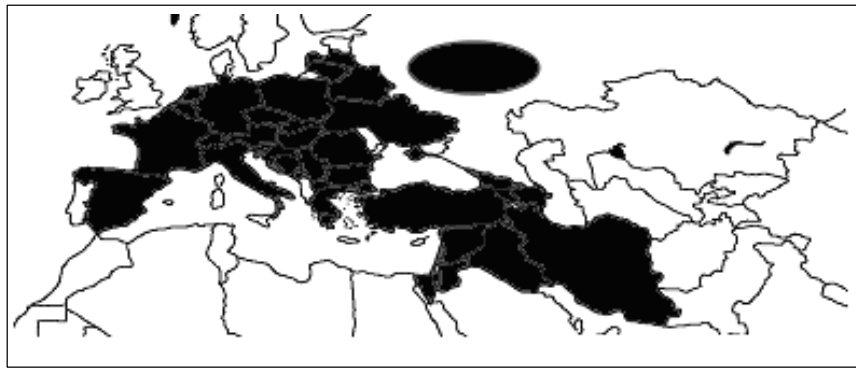
Şekil 3.25. *Nephrotoma scalaris parvinatta* (Meigen, 1818)' nın Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



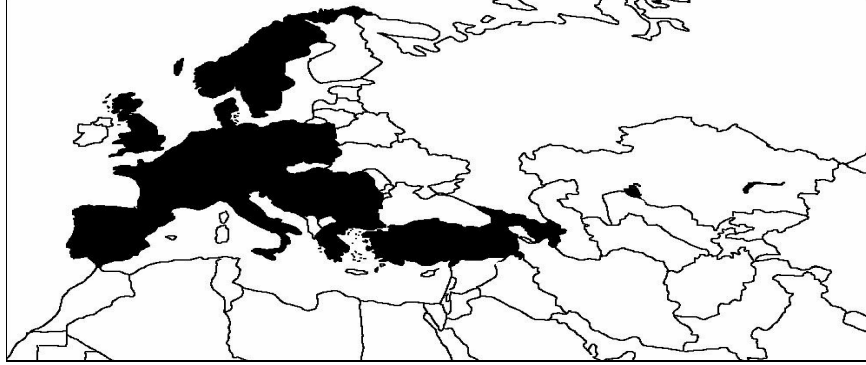
Şekil 3.26. *Dolichozeza (Dolichozeza) graeca* Mannheims, 1954' nın Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



Şekil 3.27. *Tipula (Lunatipula) borysthenica* Savchenko , 1952' nin Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



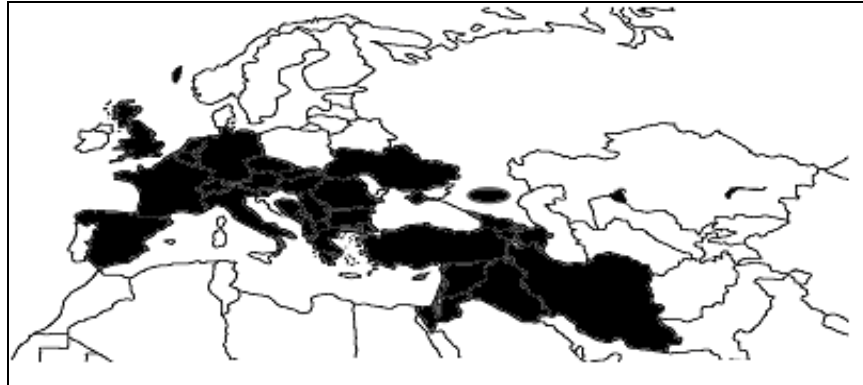
Şekil 3.28. *Tipula (Yamatotipula) caesia* Schummel 1933' nin Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



Şekil 3.29. *Tipula (Acutipula) fulvipennis* De Geer, 1776' in Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



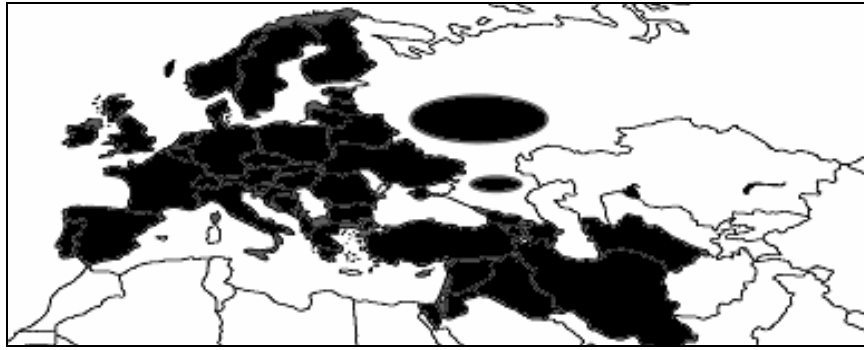
Şekil 3.30. *Tipula (Lunatipula) furcula* Mannheims, 1954' nın Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



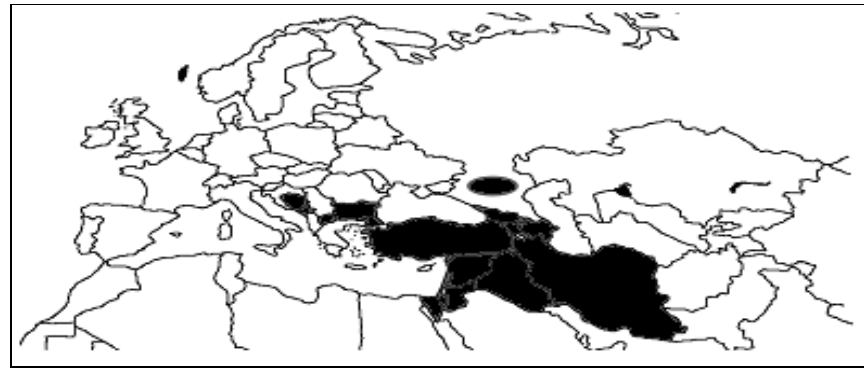
Şekil 3.31. *Tipula (Lunatipula) helvola* Loew, 1873' nın Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



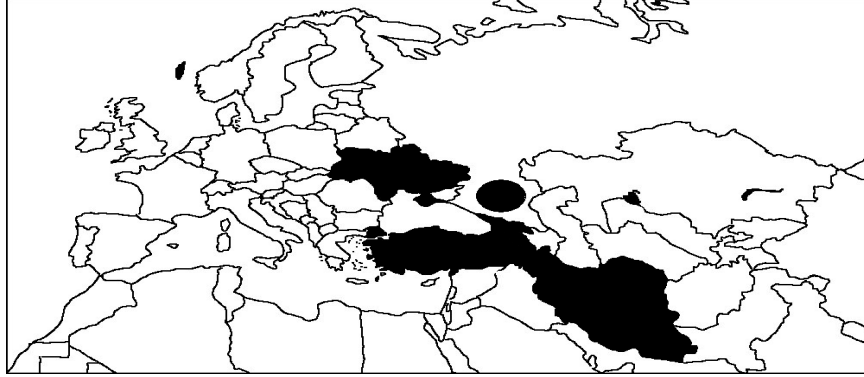
Şekil 3.32. *Tipula (Lunaticipula) istriana* Erhan & Theowald 1961' nin Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



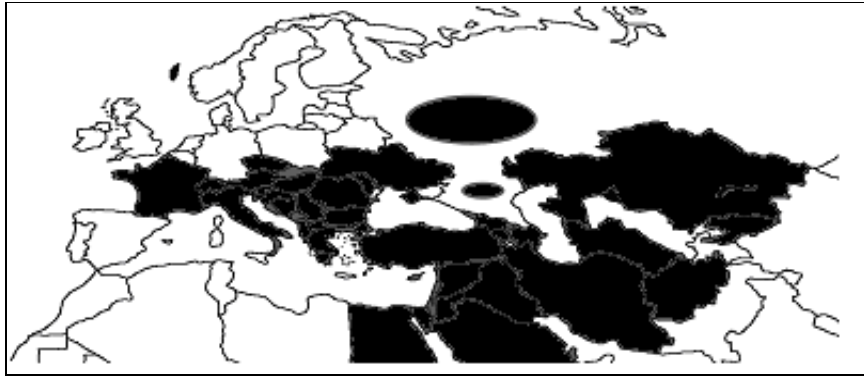
Şekil 3.33. *Tipula (Yamatotipula) lateralis* Meigen, 1804' in Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



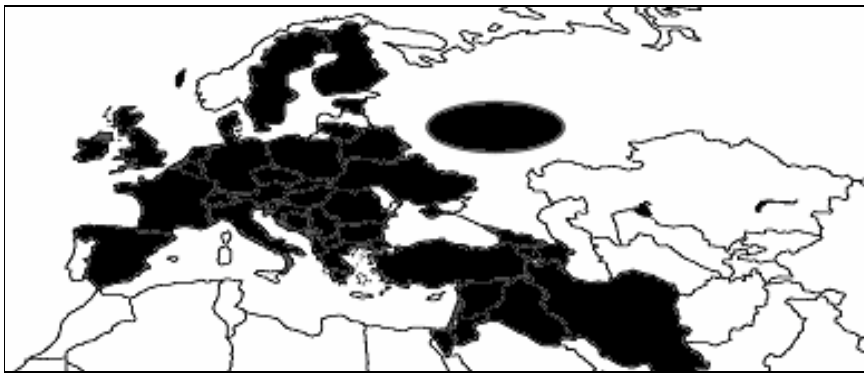
Şekil 3.34. *Tipula (Acutipula) latifurca* Vermoolen, 1983 'nin Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



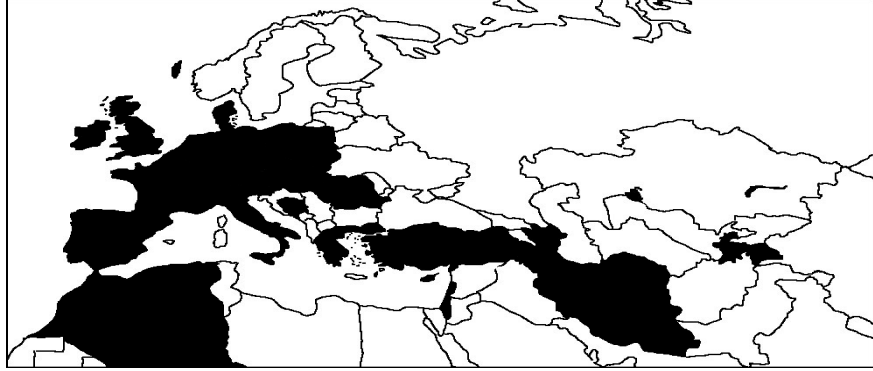
Şekil 3.35. *Tipula (Pterelachisus) luteobasalis* Savchenko, 1964' in Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



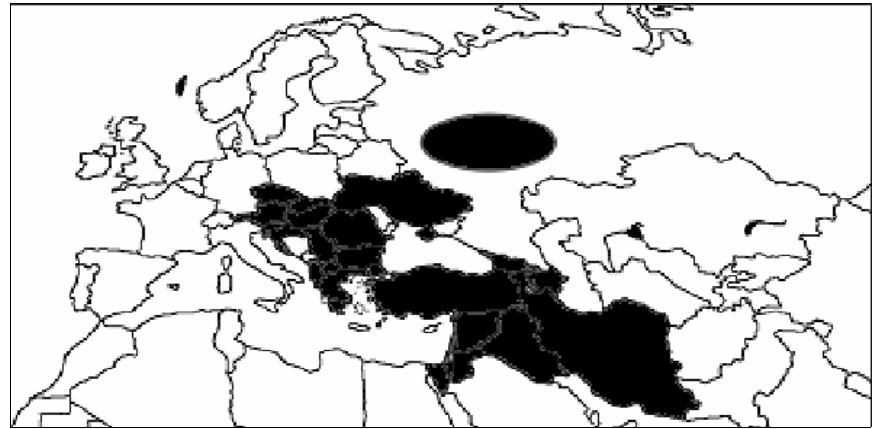
Şekil 3.36. *Tipula (Tipula) orientalis* Lackschewitz, 1930' in Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



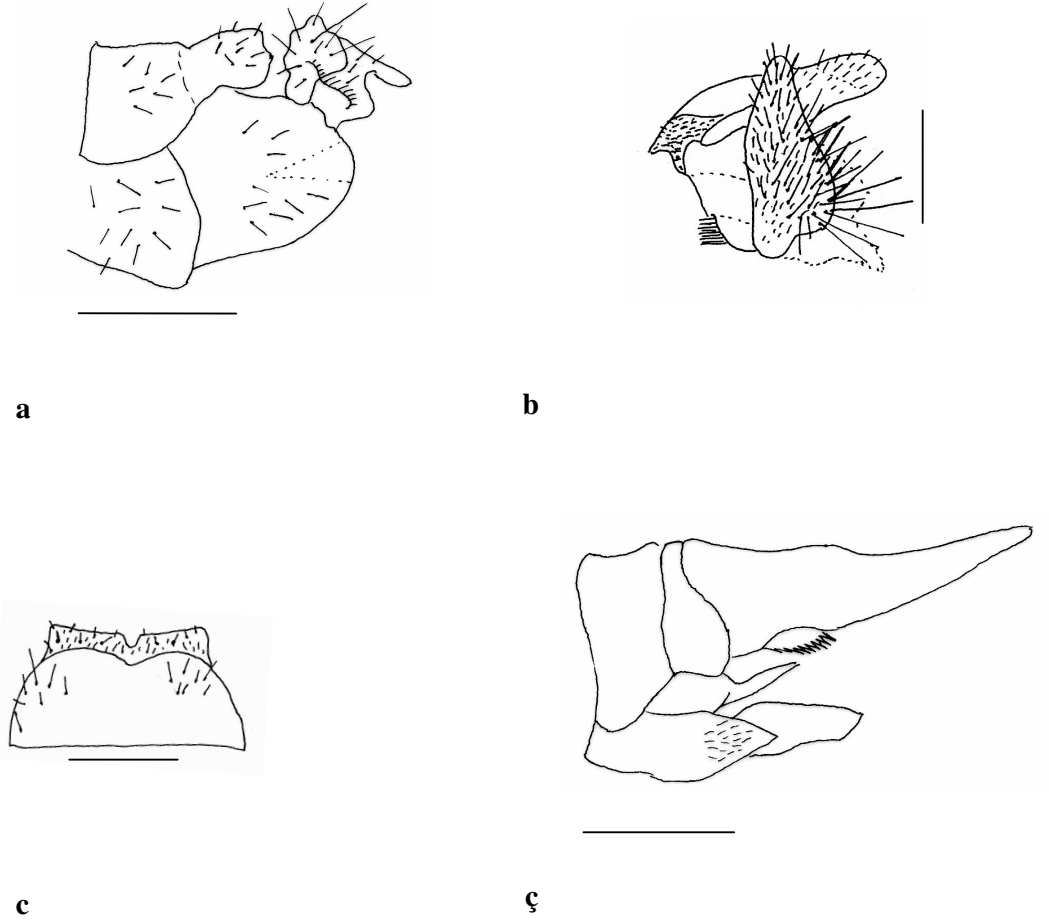
Şekil 3.37. *Tipula (Lunatipula) peliostigma* Schummel, 1883' nın Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



Şekil 3.38. *Tipula (Savtshenkia) rufina* Meigen, 1818' nin Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.

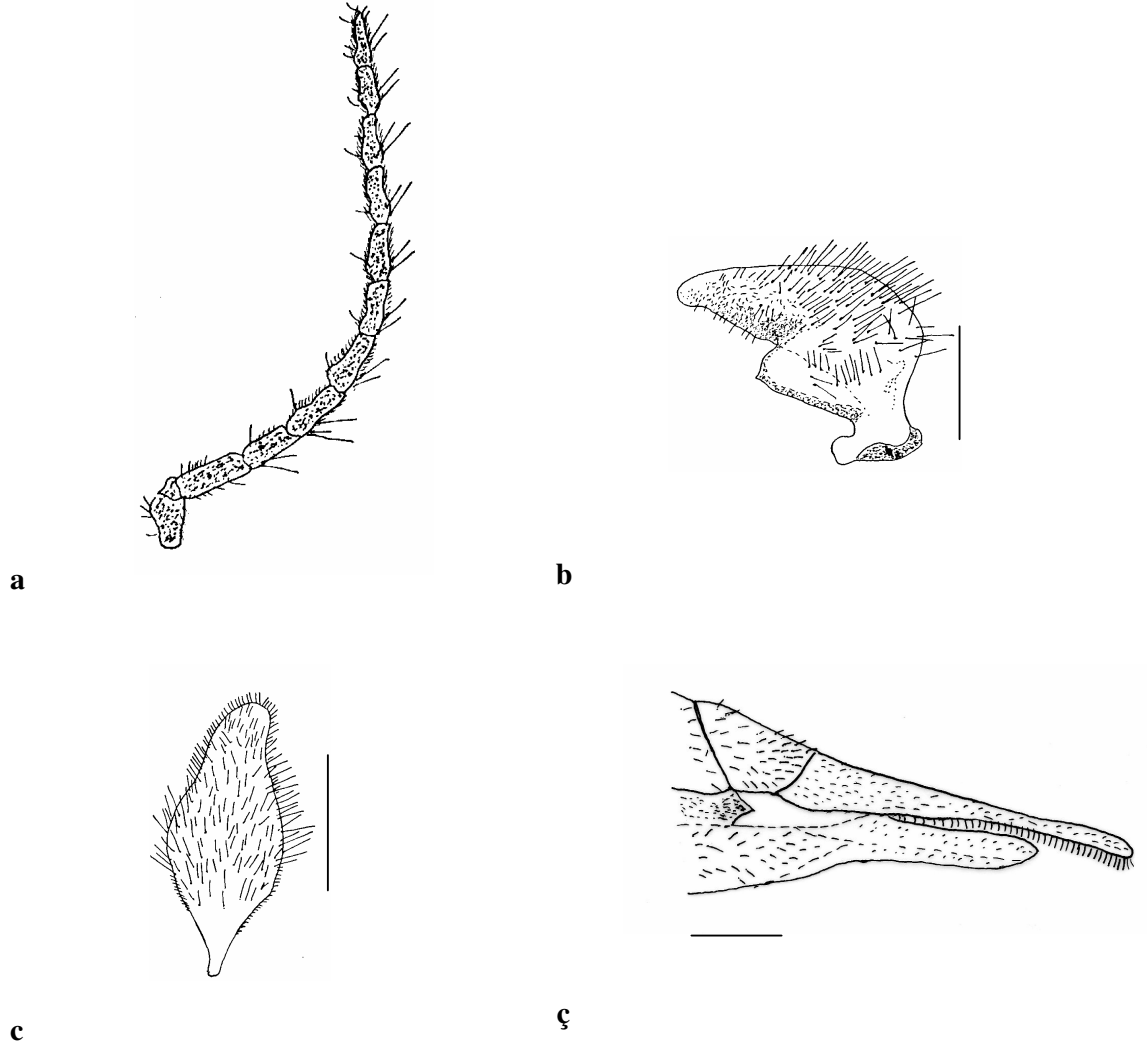


Şekil 3.39. *Tipula (Lunatipula) soosi* Mannheims, 1954' nin Palearktik' de tespit edildiği ülke ve bölgeler.



Şekil 3.40. *Nephrotoma appendiculata appendiculata* Pierre, 1919.

♂ (a) Hypopygium (b) 9. tergit (c) Dış ve İç gonostylus
♀ (ç) Ovipositor (Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.41. *Nephrotoma croceiventris lindneri* Mannheims, 1951.

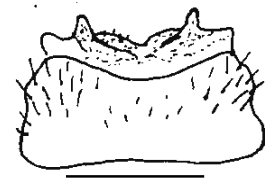
♂ (a) Anten (b) İç gonostylus (c) Dış gonostylus
 ♀ (ç) Ovipositor

(Skala 0.5 mm.)

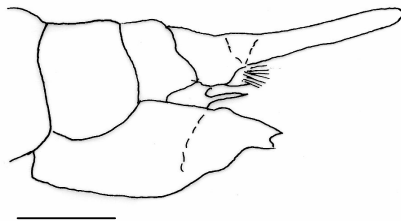
c



a



b

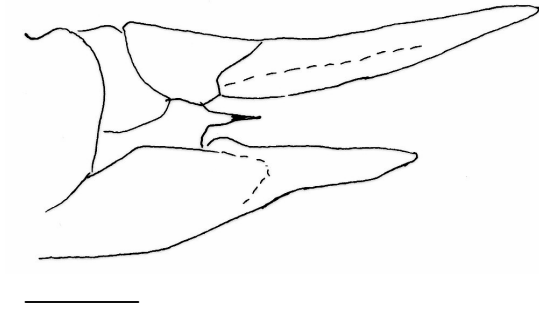


c

Şekil 3.42. *Nephrotoma quadrifaria* (Meigen, 1804).

♂ (a) Hypopygium (b) 9. tergit
 ♀ (c) Ovipositor

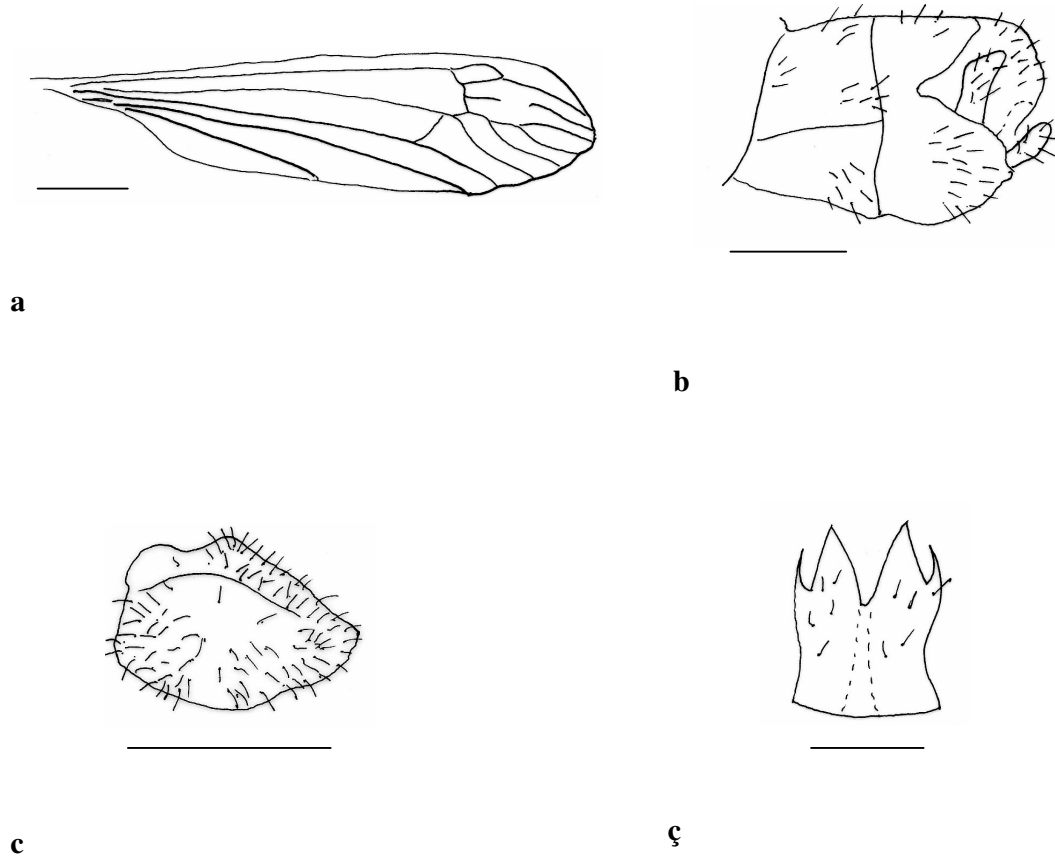
(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.43. *Nephrotoma scaralis parvinatta* (Brunetti, 1918).

♀ Ovipositor

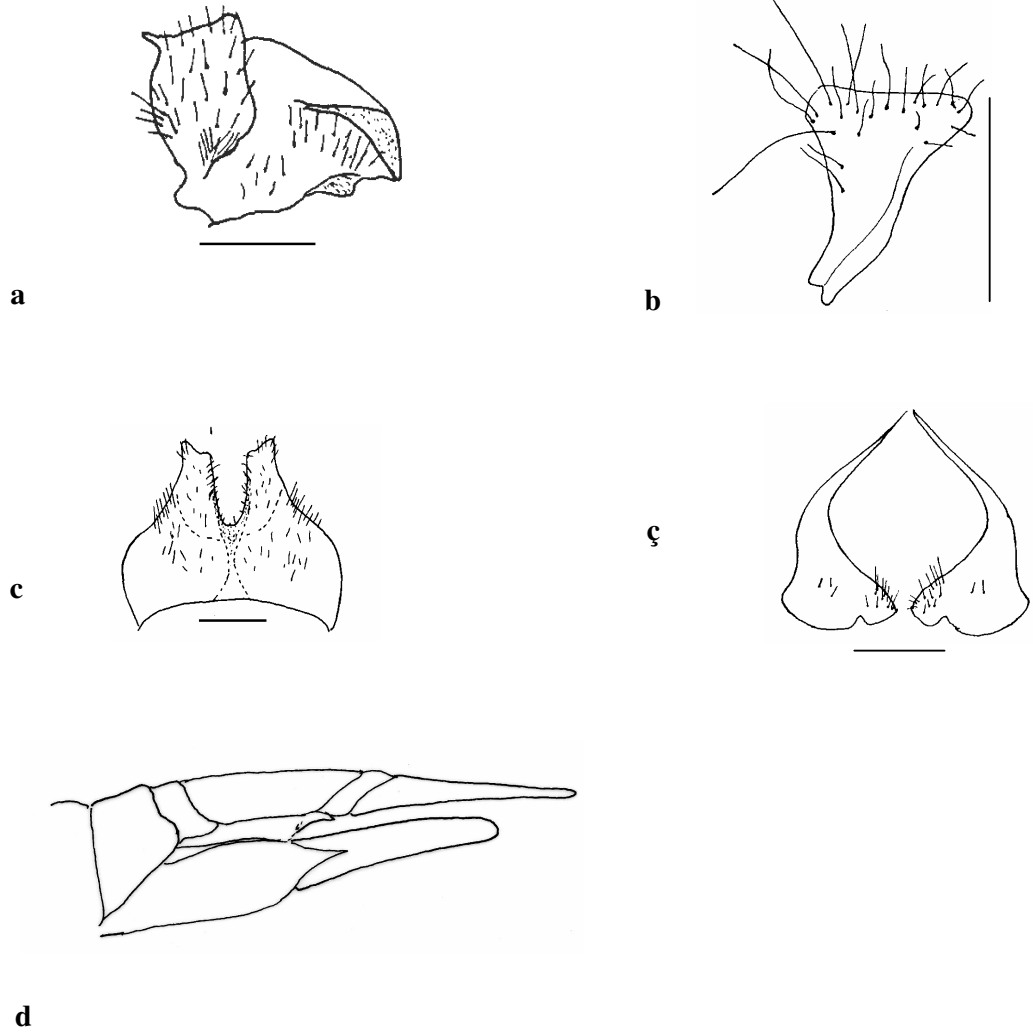
(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.44. *Dolichozepe (Dolichozepe) graeca* Mannheims, 1954.

♂ (a) Kanat (b) Hypopygium (c) Dış ve iç gonostylus (ç) 9. tergit

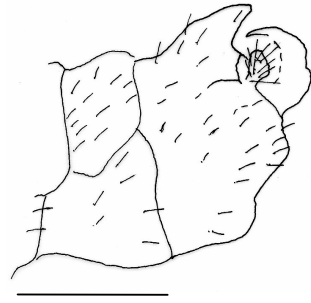
(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.45. *Tipula (Lunatipula) borysthenica* Savchenko, 1952.

♂ (a) Dış ve iç gonostylus
 (c) 9.tergit
 ♀ (d) Ovipositor

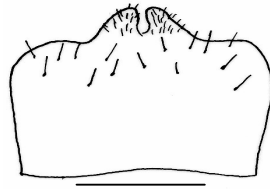
(b) Dış gonostylus
 (ç) 8. sternit'in arka kenar çıkıntısı
 (Skala 0.5 mm.)



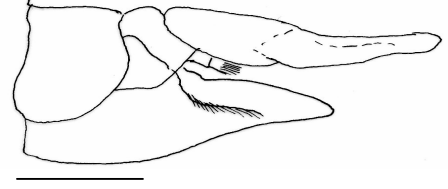
a



b



c

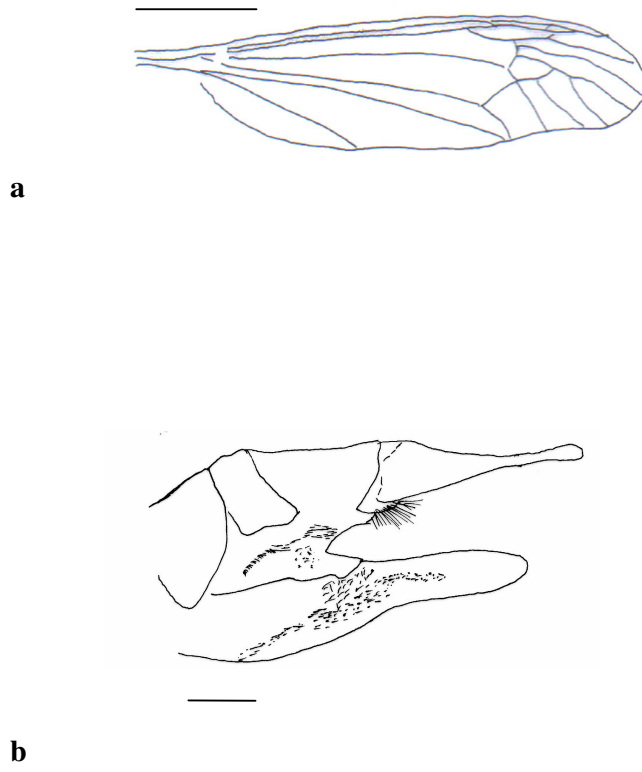


ç

Şekil 3.46. *Tipula (Yamatotipula) caesia* Schummel, 1933.

♂ (a) Hypopygium (b) Dış ve iç gonostylus (c) 9. tergit
♀ (ç) Ovipositor

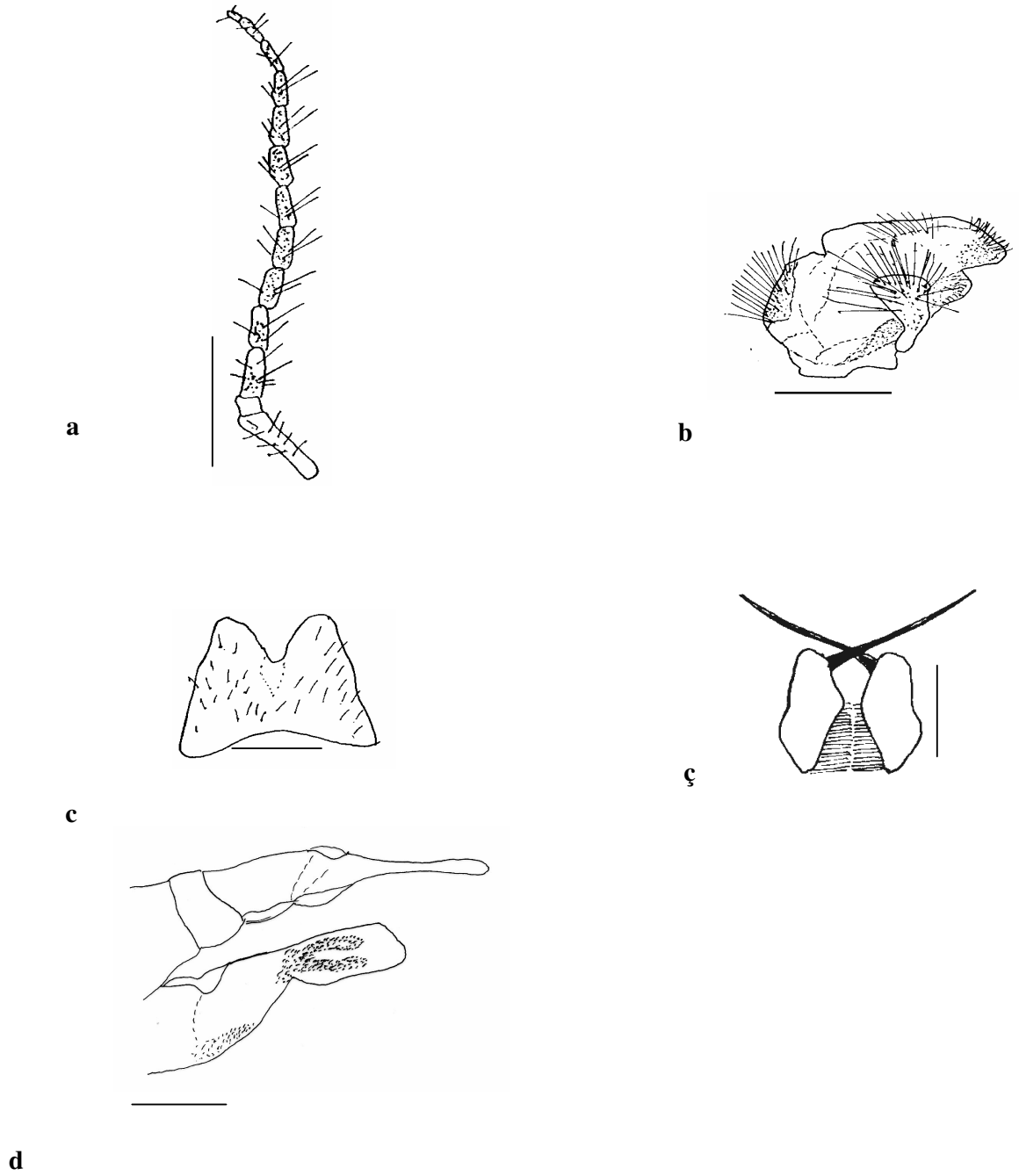
(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.47. *Tipula (Acutipula) fulvipennis* De Geer, 1776.

♀ (a) Kanat (b) Ovipositor

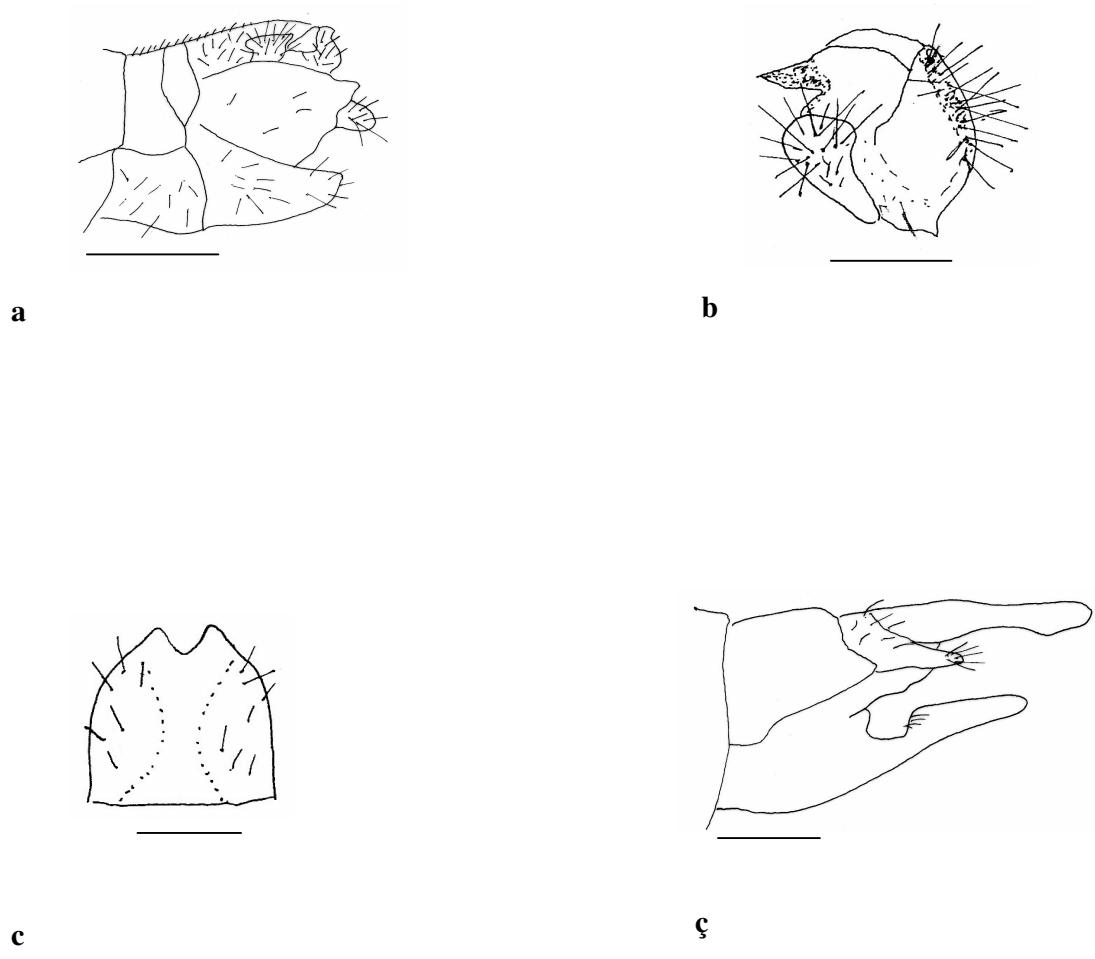
(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.48. *Tipula (Lunatipula) furcula* Mannheims, 1954.

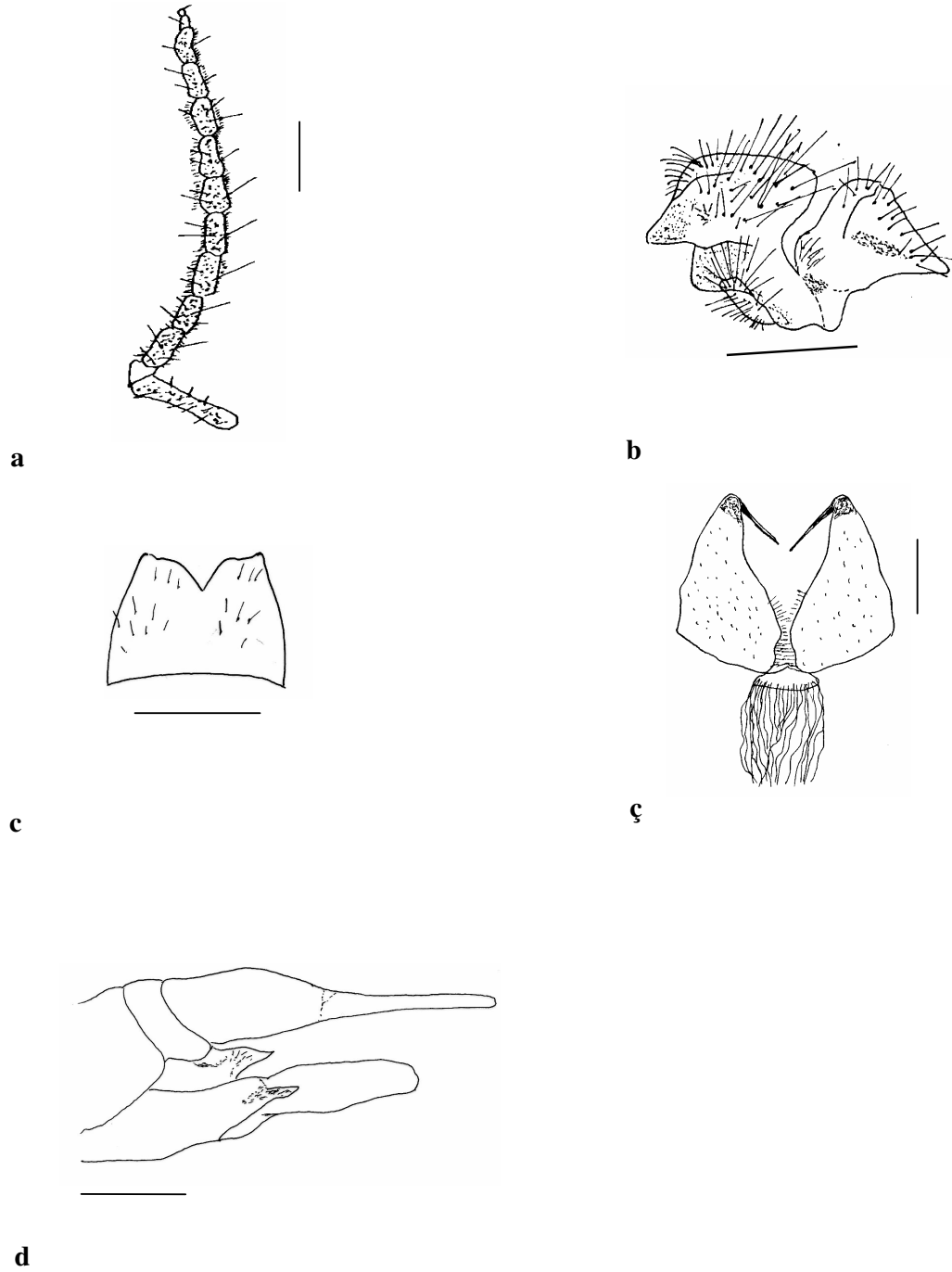
- ♂ (a) Anten (b) Dış ve iç gonostylus
 (c) 9. tergit (ç) 8. sternit'in arka kenar çıkıntısı
 ♀ (d) Ovipositor

(Skala 0.5 mm.)



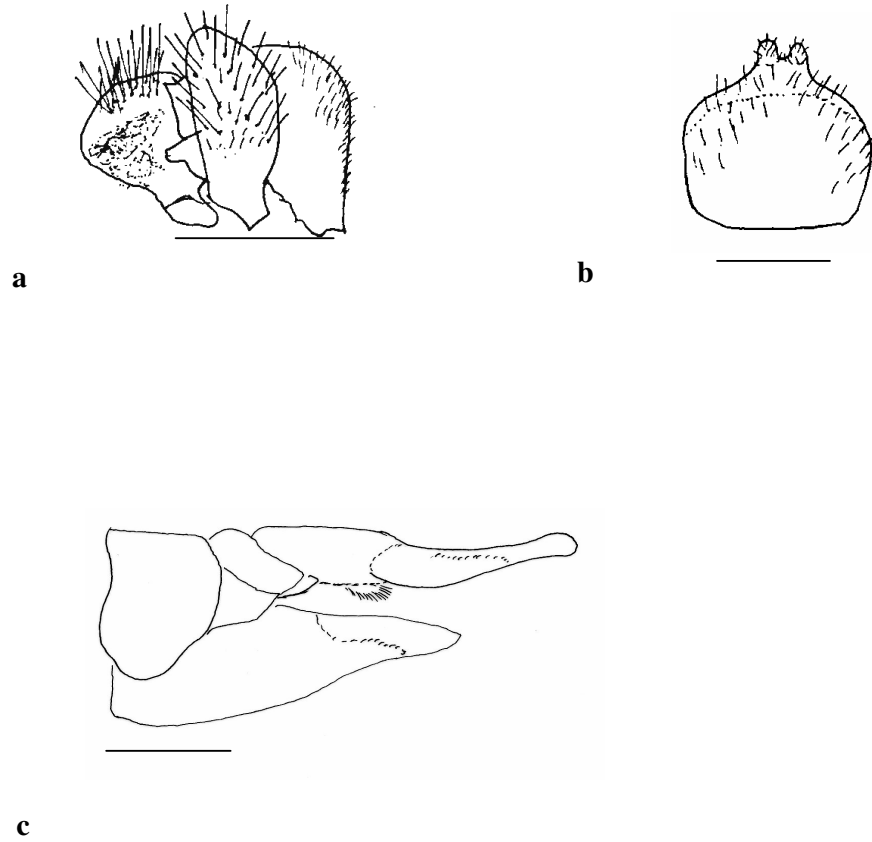
Şekil 3.49. *Tipula (Lunatipula) helvola* Loew, 1873.

♂ (a) Hypopygium (b) 9. tergit (c) Dış ve İç gonostylus
 ♀ (ç) Ovipositor (Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.50. *Tipula (Lunatipula) istriana* Erhan & Theowald, 1961.

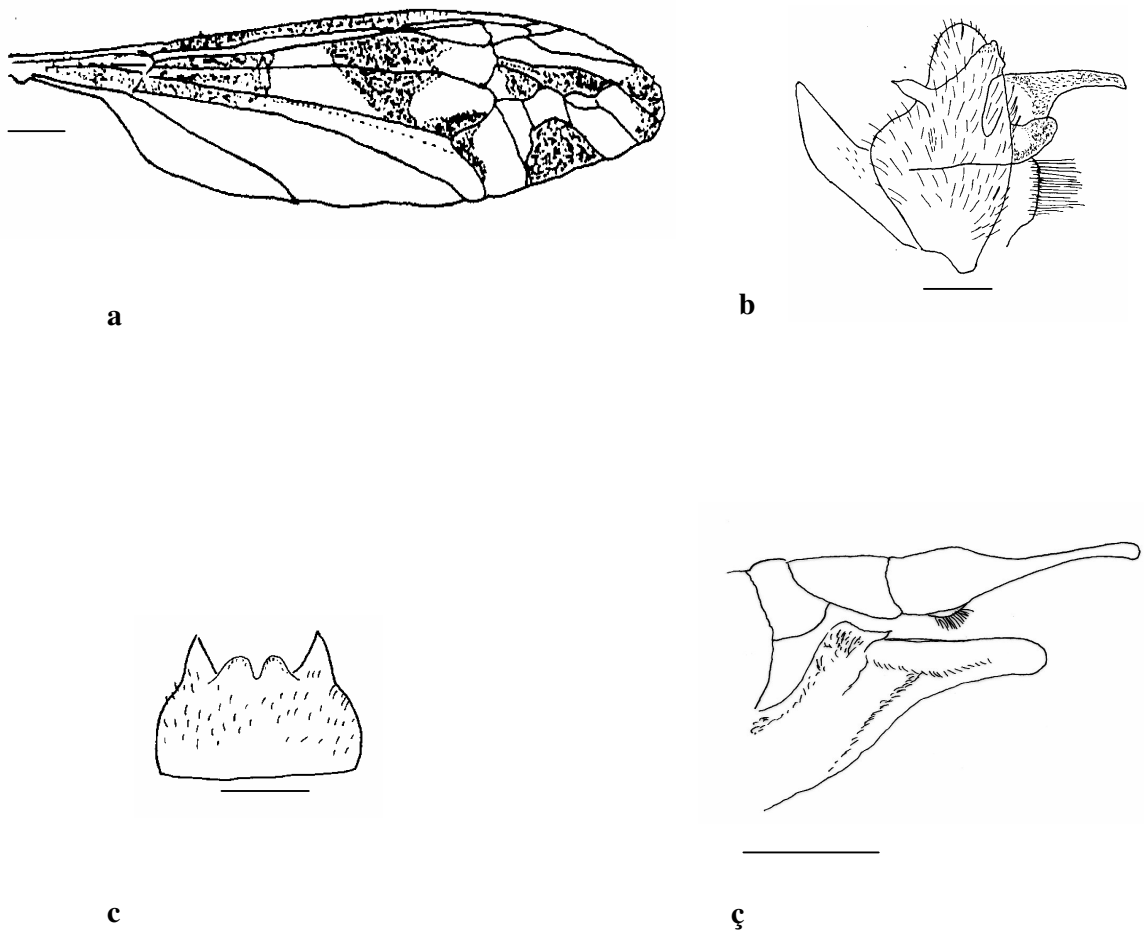
- ♂ (a) Anten (b) Dış ve iç gonostylus (c) 9. tergit
 (ç) 8. sternit'in arka kenar çıkıntısı
 ♀ (d) Ovipositor (Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.51. *Tipula (Yamatotipula) lateralis* Meigen, 1804.

♂ (a) Dış ve iç gonostylus (b) 9. tergit
♀ (c) Ovipositor

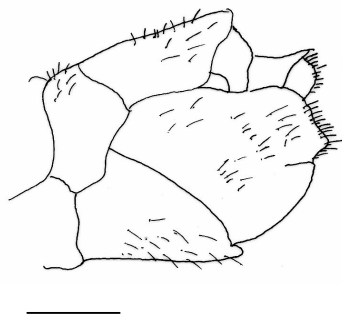
(Skala 0.5 mm.)



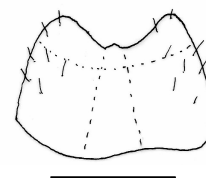
Şekil 3.52. *Tipula (Acutipula) latifurca* Vermoolen, 1983.

♂ (a) Kanat (b) Dış ve iç gonostylus (c) 9. tergit
 ♀ (ç) Ovipositor

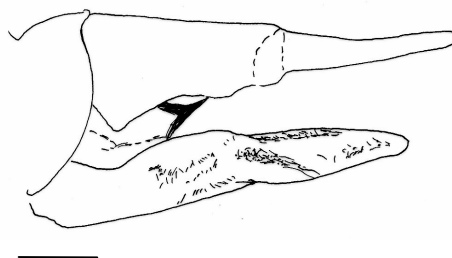
(Skala 0.5 mm.)



a



b



c

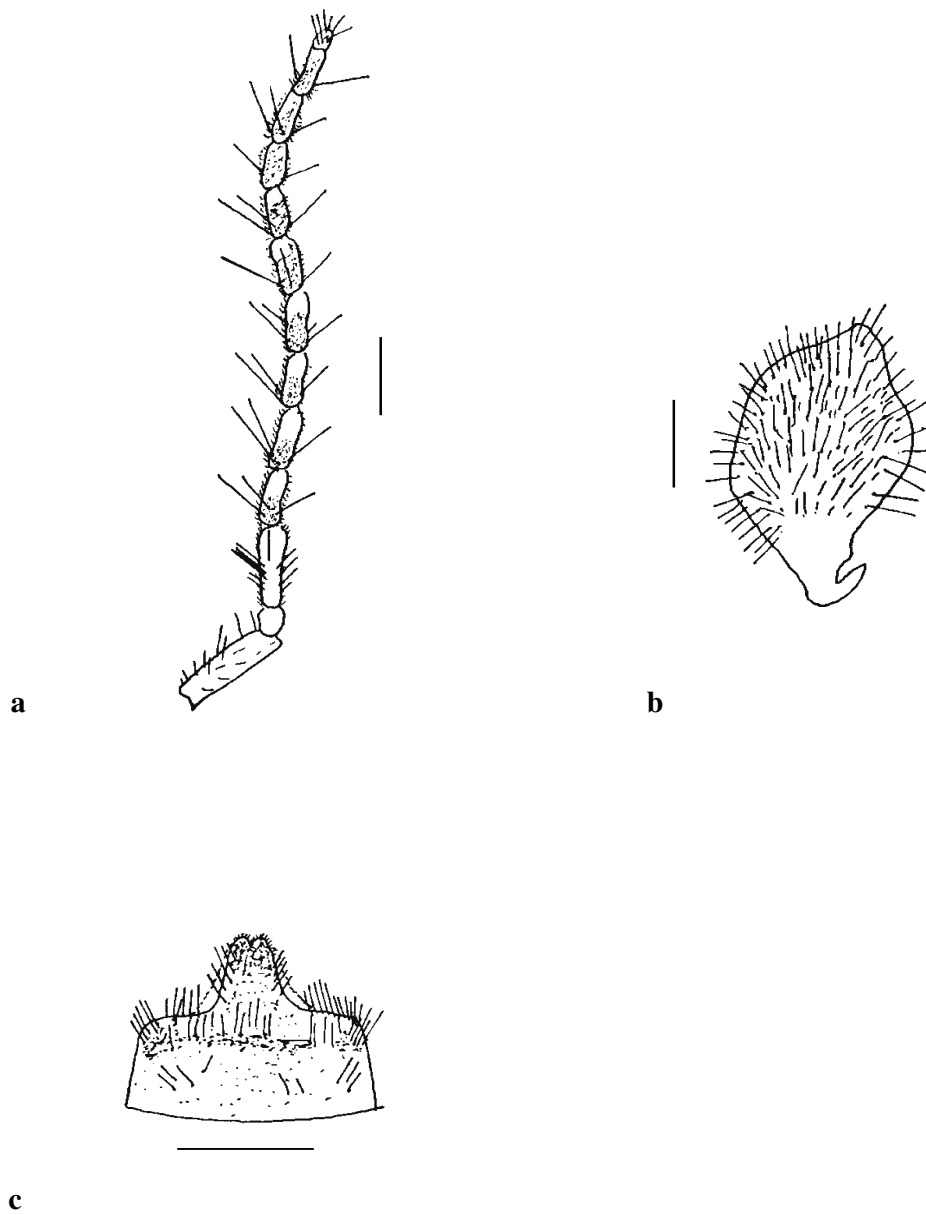
Şekil 3.53. *Tipula (Pterelachisus) luteobasalis* Savchenko, 1964.

♂ (a) Hypopygium

(b) 9. tergit

♀ (c) Ovipositor

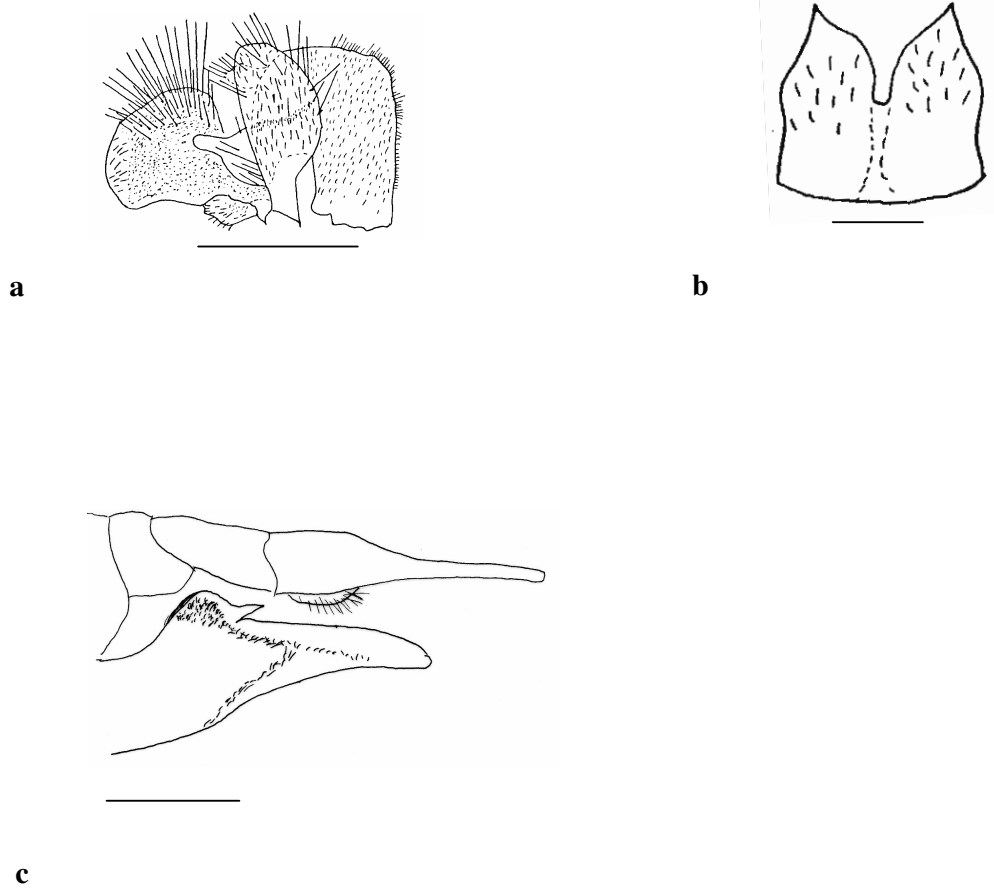
(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.54. *Tipula (Tipula) mediterranea* Lackschewitz, 1930.

♂ (a) Anten (b) Dış gonostylus (c) 9. tergit

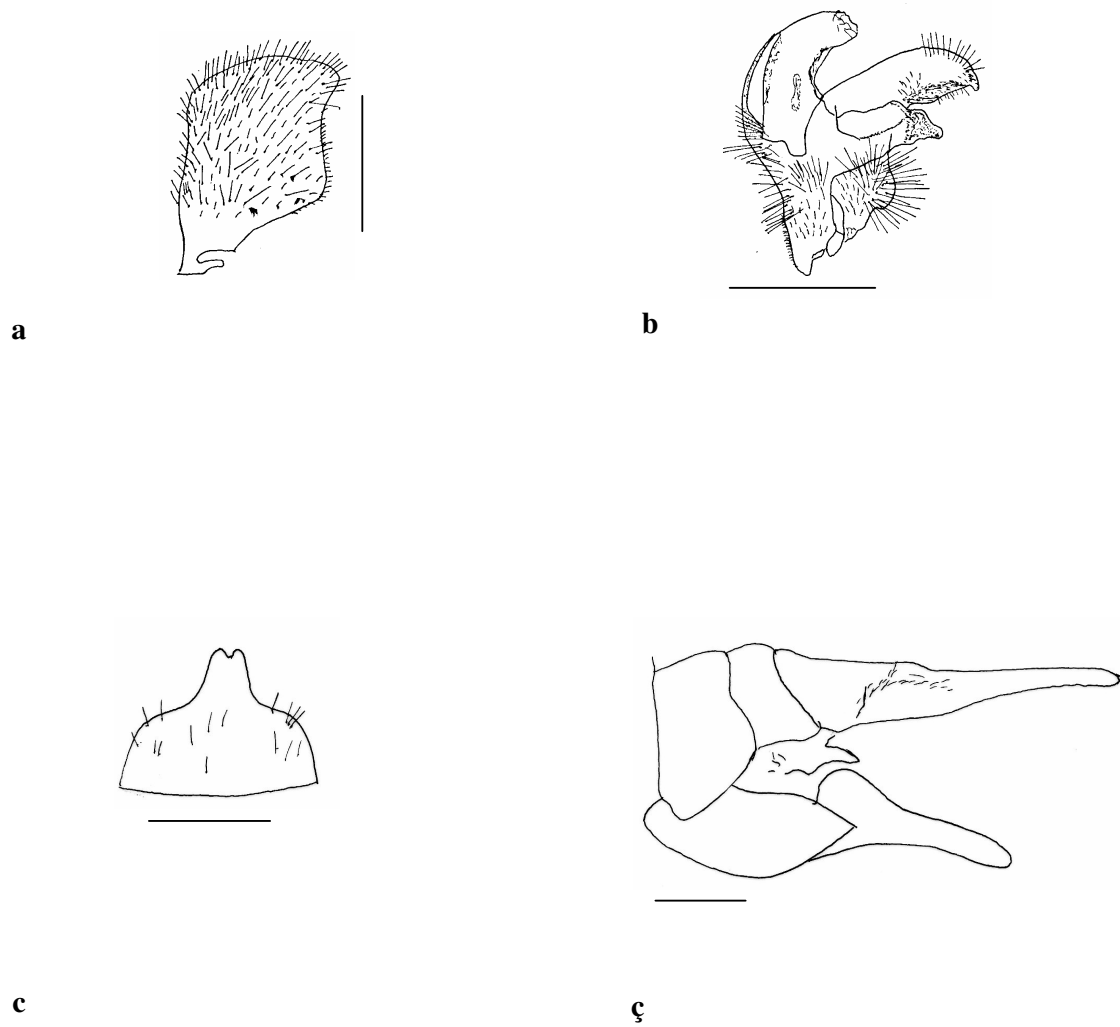
(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.55. *Tipula (Lunatipula) mendli* Martinovsky, 1976.

♂ (a) Dış ve iç gonostylus (b) 9. tergit
♀ (c) Ovipositor

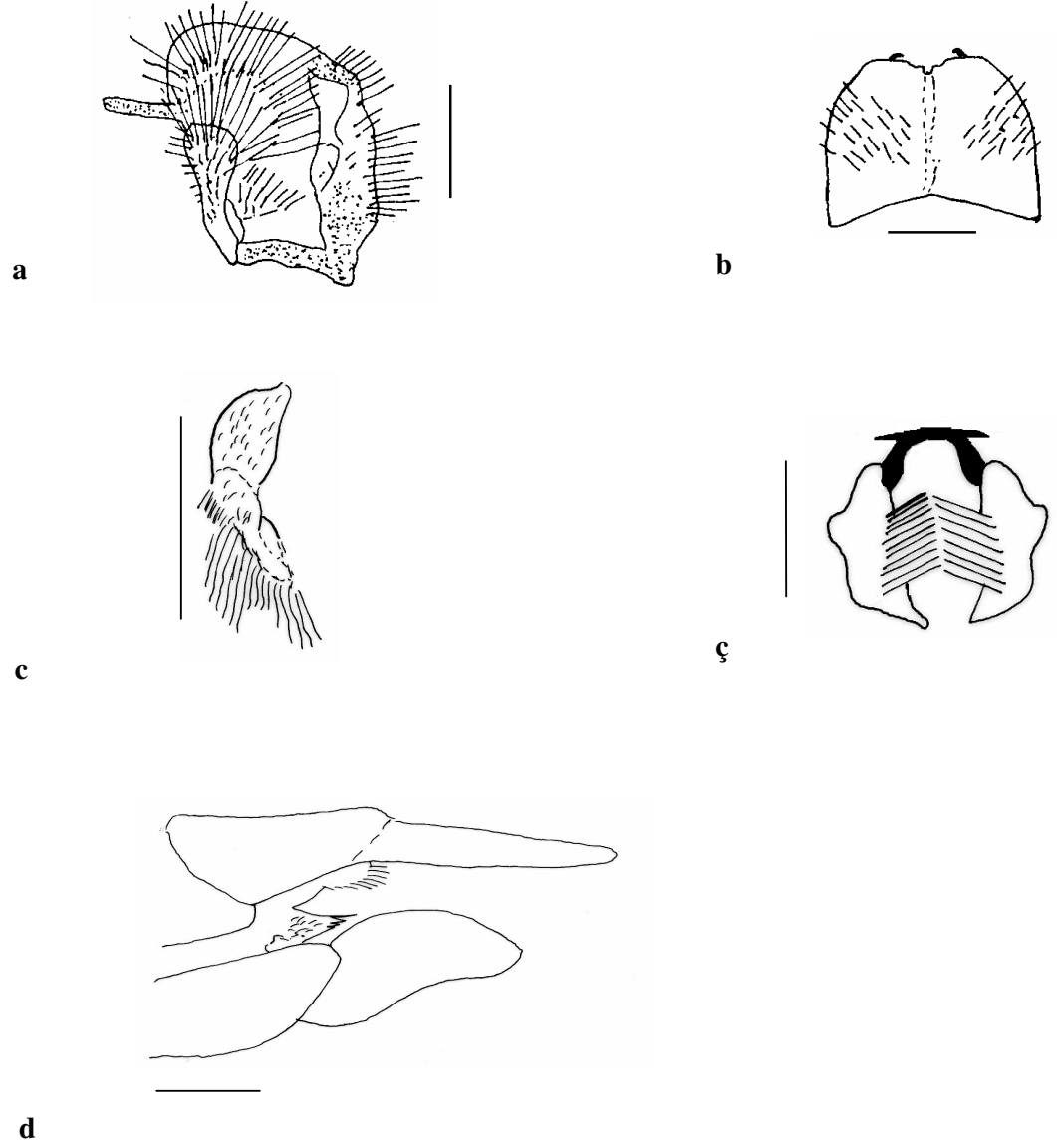
(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.56. *Tipula (Tipula) orientalis* Lackschewitz, 1930.

♂ (a) Dış gonostylus (b) Dış ve iç gonostylus
 (c) 9. tergit
 ♀ (ç) Ovipositor

(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.57. *Tipula (Lunatipula) peliostigma* Schummel, 1833.

♂ (a) Dış ve iç gonostylus
(c) 9.sternit çıkıntısı

(b) 9. tergit
(ç) 8.sternit çıkıntısı

♀ (d) Ovipositor
(Skala 0.5 mm.)

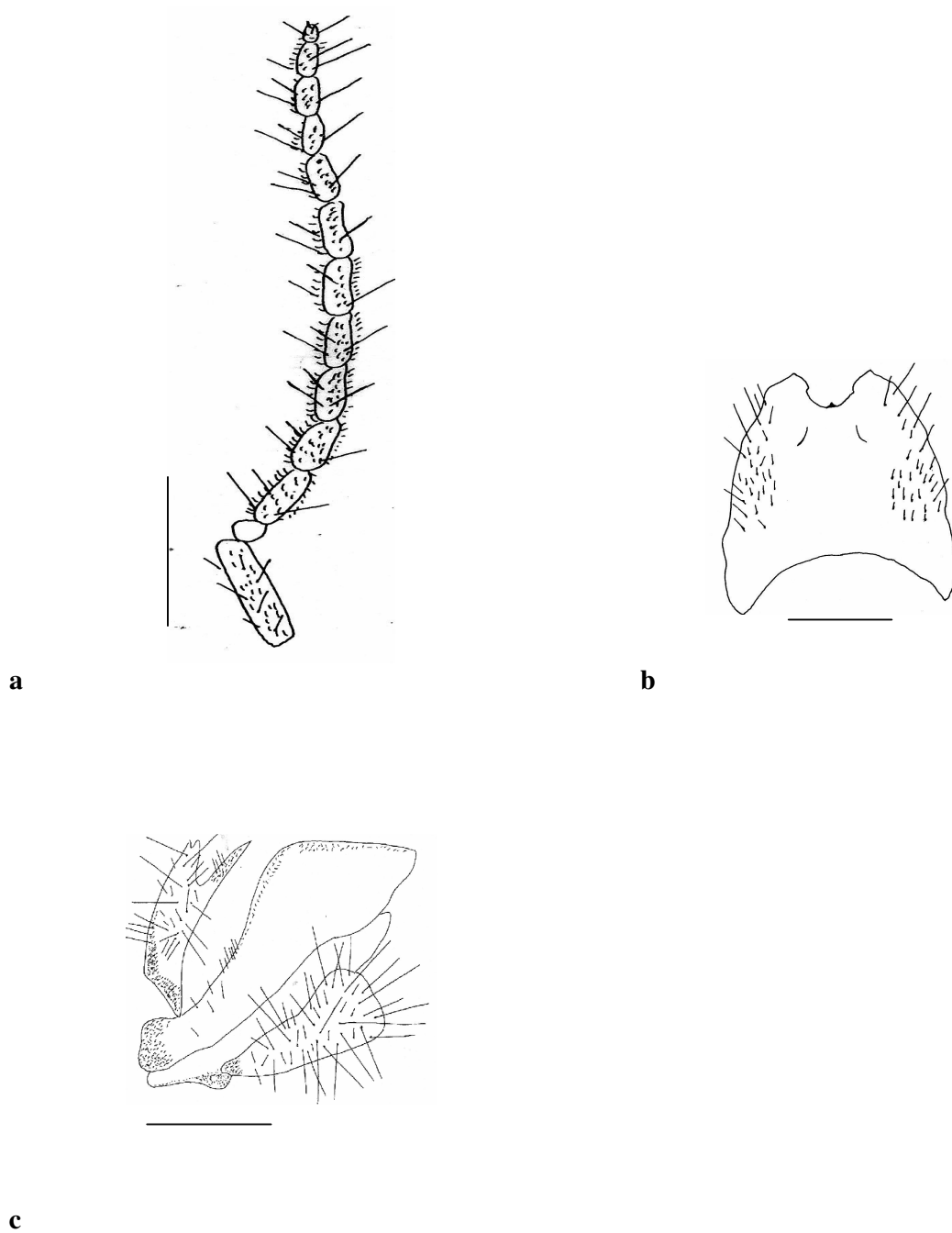


Şekil 3.58. *Tipula (Savtshenkia) rufina* Meigen, 1818.

♂ (a) Hypopygium

(b) 9. tergit

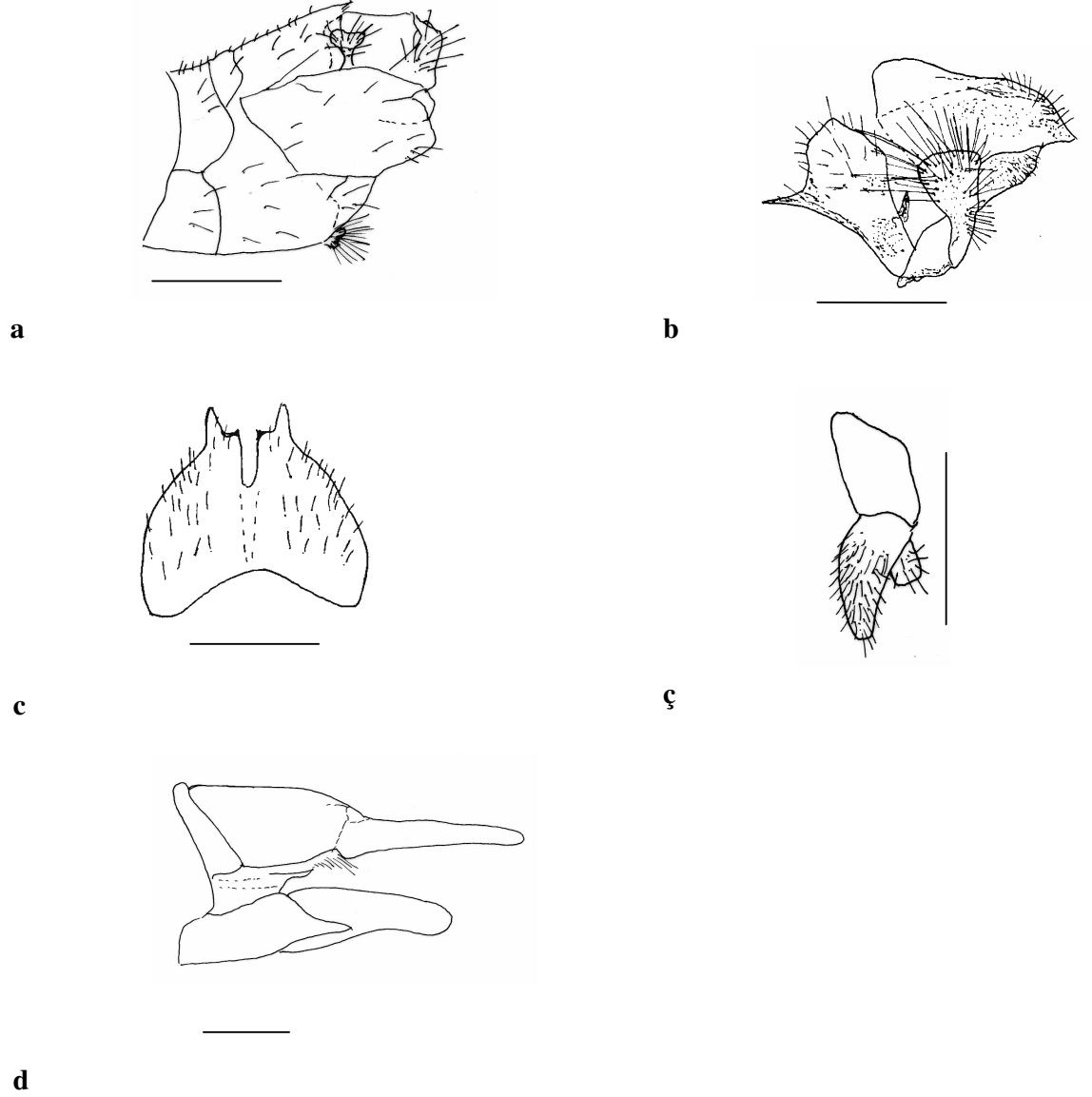
(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.59. *Tipula (Lunatipula) soosi* Mannheims, 1954.

♂ (a) Anten (b) 9. tergit (c) Dış ve iç gonostylus

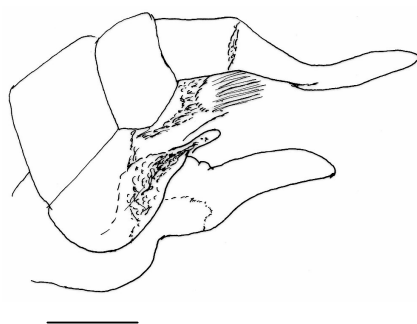
(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.60. *Tipula (Lunatipula) subacuminata* Mannheims, 1963.

- ♂ (a) Hypopygium (b) Dış ve iç gonostylus (c) 9. tergit
 (d) 8. Sternit arka çıkıntısı
 ♀ (e) Ovipositor

(Skala 0.5 mm.)



Şekil 3.61. *Tipula (lunatipula) turca* Mannheims, 1963.

♀ Ovipositor

(Skala 0.5 mm)

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Palearktik bölgede kozmopolit olan *Nephrotoma appendiculata appendiculata*, *Dolichozeza (Dolichozeza) graeca*, *Tipula (Lunatipula) borysthenica*, *Tipula (Yamatotipula) caesia*, *Tipula (Acutipula) latifurca*, *Tipula (Lunatipula) peliostigma*, *Tipula (Savtshenka) rufina* ve *Tipula (Lunatipula) subacuminata*, Avrupa'da yaygın olarak bulunan *Nephrotoma croceiventris lindneri*, *Nephrotoma quadrifaria*, *Tipula (Acutipula) fulvipennis*, Kafkas ülkelerinden *Tipula (Pterelachisus) luteobasalis*, ve Balkan ülkelerinden kaydedilen *Dolichozeza (Dolichozeza) graeca*, çalışma bölgesinden ilk kayıttır

Tipula (Lunatipula) subacuminata, *Nephrotoma quadrifaria* ve *Tipula (Lunatipula) turca* Türkiye için endemiktir.

Tipula (Yamatotipula) submontium, *Tipula (Mediotipula) stigmatella* (Theowald & Oosterbroek, 1990 a) ve *Tipula (Lunatipula) peteri* (Theischinger, 1979 b; Theowald & Oosterbroek, 1990 a) türleri araştırma bölgesinden daha önce kaydedilmiş olmasına rağmen çalışmamızda tespit edilememiştir.

Nephrotoma scaralis, *Dolichozeza (Dolichozeza) graeca*, *Tipula (Lunatipula) borysthenica*, *Tipula (Lunatipula) furcula*, *Tipula (Lunatipula) helvola*, *Tipula (Lunatipula) istriana*, *Tipula (Yamatotipula) lateralis*, *Tipula (Acutipula) latifurca*, *Tipula (Yamatotipula) lateralis*, *Tipula mendli*, *Tipula (Lunatipula) peliostigma*, *Tipula (Tipula) orientalis*, *Tipula (Lunatipula) soosi*, Uludağ ile benzer iklim koşulları gösteren Balıkesir Kaz Dağları' nı kapsayan "Edremit Körfezi Tipulid'lerinin Morfolojisi, Ekolojisi ve Faunası (Diptera:Tipulidae)" konulu yüksek lisans çalışmasında da tespit edilen türlerdir.

Tespit edilen 22 türün tümü univoltin'dir. Mevsimsel sıcaklık değişiklikleri türlerin yaşam periyotlarında kaymalara neden olmaktadır. Havaların geç ısınması ve

rakım farkından kaynaklanan nedenlerle türlerin daha geç dönemlerde uçuşa geçtikleri gözlemlenmiştir. Bu nedenlerden ötürü türlerin yıllık döl sayılarını belirlemek oldukça güçtür. Bu konuda daha önce yapılan çalışmalar da sağlıklı veriler içermemektedir.

Üç yıllık gözlem sonuçları irdelendiğinde; Tipulidae familyası üyelerinin genelde iyi uçucu olmalarına rağmen, yaşam alanlarını metrelerle ifade edilebilecek hassasiyette belirledikleri ve bu sınırlar dışına çıkmadıkları tespit edilmiştir. Tespit edilen tüm türlerin özellikle çok sıcak ve rüzgarlı ortamlardan kaçındıkları, nemli ve kuytu alanları tercih ettikleri görülmüştür.

Tipulid türlerinin doğal düşmanları olan arılardan uzak yaşamayı tercih ettikleri (Demirsoy, A., 1999) halde; mavimsi ve narin vücut yapıları ile kolayca tanınan *Tipula (Yamatotipula) caesia Schummel*, bireyelerinin diğer *Bombus bombus* türü arılarla aynı yaşam ortamını paylaştıkları gözlemlenmiştir. Bunun yanında Tipulidlerin yaşam alanlarını diğer doğal düşmanları olan Odonata grubu bireylerden uzak alanlarda seçmeye özen gösterdikleri tespit edilmiştir.

Nephrotoma appendiculata appendiculata Pierre, araştırma bölgelerinde birçok bireyle temsil edilen tür olmasına rağmen Bursa' dan ilk kayıt olarak göze çarpmaktadır. Paleartktik bölgede yoğun bir dağılım göstermektedirler. Nisan ayının başlarında uçmaya başlayan ergin bireyler özellikle *Trifolium* sp. kaplı sahalarda ve sulak veya nemli alanları yaşam ortamı olarak seçmektedirler. Toplandıkları lokalitelerde yoğun popülasyona sahip olmaları ve çiftleşme periyotlarının günün sıcak saatlerinde olması dişi ve erkek bireylerin aynı anda yakalanmasını ve teşhislerinin daha kolay yapılmasını sağlamıştır. *Nephrotoma appendiculata appendiculata* larvasının Demirsoy (1999) 'a göre, kültür bitkilerinde çeşitli zararlara yol açtığı gözönüne alındığında, yaşam alanlarının 100 m. deniz seviyesi civarındaki kültür bitkileriyle kaplı alanlar olması doğaldır.

Nephrotoma croceiventris lindneri Mannheims, baş kısmının tamamen siyah olması ve bütün anten segmentlerinin koyu renkli olması nedeniyle *Nephrotoma* türleri içinde kolaylıkla teşhis edilebilmektedirler. Ergin dönemleri Mayıs ayının ortalarına rastlayan bu türün üyeleri çalışmamızda yaklaşık 100 m. civarlarında gözlemlenirken, yalnızca Orman Av Üretim Sahası 1047 m. rakımda rastlanmıştır.

Nephrotoma scaralis parvinatta (Brunetti); araştırma bölgesinden ilk kayıttır. Bu türün erkeği bu çalışmada tespit edilememiştir. Araştırma bölgesinden yalnızca iki örneğin tespit edilmesi ve erkek bireye rast gelinmemesi, bu türün ergin hayat döngüsünün çok kısa olduğunu düşündürmektedir.

Tipula (Lunatipula) sp., 2232 m. Kuşaklıkaya Tepe’de yakalanmıştır. Çalışmanın yapıldığı alan bitki yönünden zayıftır. Şu ana kadar yapılan çalışmalar sonucunda örnek tür seviyesinde teşhis edilememiştir. Türün bu kadar yüksek bir rakımda bulunması ve geniş bir alanda başka Tipulid üyelerine rastlanmaması uyum göstermemesi bu türün relik bir form olabileceğini düşündürmektedir. Söz konusu türün teşhis çalışmaları halen devam etmektedir.

Tipula (Lunatipula) istriana Erhan & Theowald, 1961; oldukça iyi uçucudurlar. Özellikle günün sıcak dönemlerinde yakalanmaları oldukça güç olmuştur. Erkek bireylerde hypopygium’un çok gelişmiş olması dikkat çekicidir. Bu türün erginleri özellikle *Urtica sp.*nin ortaya çıktığı tarihlerde uçuşa geçmektedir. Ayrıca Koç (2004)’e göre, *Tipula (Lunatipula) istriana* türlerinin, *Veronica multifida L.* ile *Gallium incanum ssp elatius (Boiss) Ehrend.* polenleriyle beslendiklerini bildirilmektedir. Çalışmamızda gözlemlerimiz sonucunda elde ettiğimiz veriler literatürle örtüşmektedir.

Tipula (Acutipula) latifurca Vermoolen, 1983; türüne ait bireyler *Tipula* cinsi içinde 30 mm.’ye ulaşan vücut boyları ve kanatlarının belirgin kahverengi desenli olmaları ile uçarken dahi tanınabilmektedirler. Arazi çalışmalarında; bu türün yoğun populasyonlar halinde yaşamadıkları, sahip oldukları 30 mm. lik kanatlarla uzun mesafeler katettikleri görülmüştür.

Ülkemizin biyoçeşitliliğinin belirlenmesine katkı sağlayacağı ve bundan sonraki sistematik çalışmalara yön vereceği düşünülen bu çalışma sonucunda;

Bursa Uludağ 'da, Tipulidae familyasına ait yapılan çalışma sonucunda 23 tür belirlenmiştir. Türlerden bir tanesi Dolichozeza, 4 tanesi Nephrotoma, 18 tanesi Tipula cinsine aittir. Palearktik'te zengin bir grup olan Tipulidae familyası üzerine, ülkemizde yapılan az sayıdaki sistematik ve ekolojik çalışmaların (Koç, 1994; 2004), (Tekinoğlu, 2000), (Serçe, 2005), (Kiper, 2006) yanı sıra bu familyanın larvaları üzerine hiçbir çalışma yapılmamış olması, daha kapsamlı çalışmalar yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Ancak bu konuda yapılacak daha kapsamlı fenolojik ve faunistik çalışmalarla, bu türlerin yayılışları, yaşam biçimleri ve süreleri hakkında kesin sonuçlara ulaşılabilecektir.

5. KAYNAKLAR

- Akman, Y., 1990, İklim ve Biyoiklim, Palme Yayın, Ankara, 1-10.
- Alexander, C.P., 1919 d, The crane-flies of New York. Part I. Distribution and taxonomy of the adult flies. Memoirs, Cornell University Agricultural Experiment Station 25: 767-993.
- Alexander, C.P., 1929 b, Records and descriptions of Neotropical crane-flies (Tipulidae, Diptera). V. Journal of the New York Entomological Society 36: 355-367.
- Bahrman, 1999, Zur Kenntnis der Dipteren Sammlungen Deutschlands, Beiträge zur Entomologie 49(1): 173- 209.
- Bengtsson, S. 2005, Bidrag till kannedomen om larven af *Phalacrocerca replicata* (Lin.). Acta Universitatis Lundensis 33 (7): 1-102.
- Bischof, J., 1905, Neuropteren und Dipteren. In: Penther, A. and Zederbauer, E. Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Klein Asien), Annln.naturh.Mus.Wien, 20:170-179.
- Brauns, A., 1976, Taschenbuch der Waldinsekten, Band 2. Ökologische Freiland Differential diagnose bildteil, 380-383.
- Brindle, A., 1958 a, Notes on the identification of *Tipula* larvae (Diptera-Tipulidae). Part 1. Entomologists Gazette 9: 45-52.

KAYNAKLAR (devam)

- Brindle, A., 1958 b, Notes on the identification of Limnophila larvae (Diptera - Tipulidae). Transactions of the Society for British Entomology 13: 57-68.
- Brindle, A., 1958 c, New Diptera records for Lancashire, Yorkshire and Westmoreland. Entomologists Record and Journal of Variation 70: 211-213.
- Brindle, A., 1959 a, Notes on the larvae of the British Tipulinae (Dipt., Tipulidae). Part 2. The larvae of the subgenus Vestiplex Bezzi. Entomologists Monthly Magazine 94: 241-244.
- Brindle, A., 1959 b, Notes on the larvae of the British Tipulinae (Dipt., Tipulidae). Part 3. The larvae of *Tipula montium* Egg. and *T. couckeii* Tonn. Entomologists Monthly Magazine 94: 272-274.
- Brindle, A., 1959 c, Notes on the larvae of the British Tipulinae (Dipt., Tipulidae). Part 4. The larvae of *Tipula luteipennis* Mg., and *T. melanoceros* Schum. Entomologists Monthly Magazine 95: 36-37.
- Brinkmann, R., 1991, Zur Habitatpräferenz und Phanologie der Limoniidae, Tipulidae und Cylindrotomidae (Diptera) im Bereich eines norddeutschen Tieflandbaches, Faun-ÖkoLMitLSuppl., 11:1-156.
- Brodo, F.A., 1987, A revision of the genus Prionocera (Diptera: Tipulidae). Evolutionary Monograph 8: 1-93.
- Brodo, F., 1994, The subgenus *Tipula* (*Tipula*) in Finland and Estonia, Entomol. Fennica, 5: 49-52.

KAYNAKLAR (devam)

- Brodo, F.A., 1995, Analysis and additions to the crane fly fauna of Finse, South Norway (Diptera: Tipulidae). Fauna Norvegica (B) 42: 11-20.
- Brunetti, E., 1918, Revision of the Oriental Tipulidae with descriptions of new species, Part 2. Records of the Indian Museum 15: 255-344.
- Byers, G.W., 1961 a, The crane fly genus *Dolichocheza* in North America. Kansas University Science Bulletin 42: 665-924.
- Byers, G.W., 1969, Evolution of wing reduction in crane flies (Diptera: Tipulidae). Evolution 23: 346-354.
- Byers, G.W., 1981 b, Diptera. Tipulidae. In: Hurlbert, S.H., Rodriguez, G. and Dias dos Santos, N. (eds), Aquatic Biota of Tropical South America: 231-241.
- Byers, G.W., 1982 a, A subapterous crane fly from Hawaii (Diptera, Tipulidae). Memoirs of the Entomological Society of Washington 10: 37-41.
- Caspers, N., 1978, Emergenz-Untersuchungen an einem Mittelgebirgsbach bei Bonn. 1. Tipuliden-Emergenz 1976. Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie Kiel 1977: 201-205.
- Chiswell, J. R., 1955, On the Last Instar larva of *Tipula livida* van der Wulp (Diptera, Tipulidae) with notes on the fronto-clypeal region of larval Tipulinae and caterpillars, Proc.R. ent. Soc. Lond. (A), 30:127- 136.

KAYNAKLAR (devam)

- Chiswell, J. R., 1956, A Taxonomic Account of The Last Instar Larvae of Some British Tipulinae (Diptera, Tipulidae), Trans, R. ent. Soc. Lond., 108:p. 10:409-484.
- Carl, M., 1991, Beitrag zur Pupalmorphologie der Gattung Nephrotoma Meigen (Diptera, Tipulidae). Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 40: 107-108.
- Cramer, E., 1968, Die Tipuliden des Naturschutzparkes Hoher Vogelsberg, Deutsch. Ent. Z. (N.F.), 15:133-232.
- Coe, R., 1950, Family Tipulidae, Handbook ident. Br. Insect, 9(2): 1-66.
- Coulson, J.C., 1962, The biology of *Tipula subnodicornis* Zetterstedt, with comparative observations on *Tipula paludosa* Meigen. Journal of Animal Ecology 31: 1-21.
- Coulson, J.C., Horobin, J.C., Butterfield, J., Smith, G.R.J., 1976, The maintenance of annual life-cycles in two species of Tipulidae (Diptera): a field study relating development, temperature and altitude. Journal of Animal Ecology 45: 215-233.
- Cuthbertson, A., 1929 a, The mating habitats and oviposition of crane-flies. Entomologists Monthly Magazine 65: 141-145.
- Cuthbertson, A. 1929b. The habits of some crane-flies (Dipt., Tipulidae) in the west of Scotland. Scottish Naturalist 49: 15-23.

KAYNAKLAR (devam)

- Dahl, C., 1980, Comparison of postembryonic organization of the genital segments in Trichoceridae, Tipulidae, and Anisopodidae (Diptera, Nematocera). *Zoologica Scripta* 9: 165-185.
- Demirsoy, A., 1999, Omurgasızlar / Böcekler, Cilt-II / Kısım-II, Yaşamın Temel Kuralları, *Entomoloji*, 719-723.
- Dia, A., Theowald, Br., 1982, *Tipula* (*Vestiplex*) *relicta* nov. spec., ein fruhpleistozanes Relikt aus Libanon (Diptera, Tipulidae). *Bulletin Zoologisch Museum, Universiteit van Amsterdam* 9: 21-24.
- Dufour, C., 1981 a, Zur Insektenfauna des Siedereiteiches bei Hochdorf, Kant. Luzern. IV. Diptera 1: Tipulidae (Schnaken). *Entomologische Berichte, Luzern* 5: 71-72.
- Dufour, C., 1982, *Tipula* (*Pterelachisus*) *sauteri* sp.n. from Valais in Huguenins collection (Diptera, Tipulidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 55: 313-315.
- Dufour, C., 1983, *Tipula* (*Savtshenkia*) *tulipa* sp.n. from xerothermic valleys of the Swiss Alps (Diptera: Tipulidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 56: 275-281.
- Dufour, C., 1984, *Tipula* (*Vestiplex*) *carolae* sp.n., a high alpine species of the excisa group (Diptera, Tipulidae). *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 57: 79-84.

KAYNAKLAR (devam)

- Dufour, C., 1986, Les Tipulidae de Suisse (Diptera, Nematocera), Doc. Faun. Helvetiae, 2:1-187, fiches 1-149.
- Dufour, C., & Brunhes, J., 1990, Contribution à l'étude des Tipulidae de la Région Auvergne (France), Bull. Soc. Ent. Fr., 95 (5-6): 187-198.
- Dufour, C., 1991 a, The identity of *Tipula* (*Emodotipula*) *saginata* Bergroth and T. (E.) *obscuriventris* Strobl, and the description of *Tipula* (E.) *leo* sp. n. from the Sierra Nevada in Spain (Diptera, Tipulidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 64: 81-91.
- Dufour, C., 1991 b, *Tipula* (*Savtshenkia*) *subsignata* *haenii* ssp. n. and *Tipula* (S.) *subsignata* *cazorla* ssp. n. from the Iberian Peninsula (Diptera, Tipulidae). Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 64: 243-249.
- Dufour, C., & Brunhes, J., 1995, Contribution à l'étude des Tipulidae de la Région Pyrénéenne (Diptera, Tipulidae), Bull. Soc. neutch. Sci. nat, 118:53-63.
- Eiroa (Alvarez), M.E., Baez, M., 2002, Tipulidae. In: Carles-Tolra, M. (ed.), Catalogo de los Diptera de Espana, Portugal y Andorra. Monografias Sociedad Entomologica Aragonesa 8: 79-81 (in Spanish).
- Erhan (Dinca), E., Theowald, Br. 1961. Tipulidae of Roumania (Dipt., Nematocera). Entomologische Berichten, Amsterdam 21: 245-252.
- Freeman, B.E., 1968, Studies on the ecology of adult Tipulidae (Diptera) in southern England. Journal of Animal Ecology 37: 339-362.

KAYNAKLAR (devam)

Geer, C., De 1776, Memoires pour servir a lhistoire des Insectes. Stockholm, 6: i-viii, 1-523

Gelhaus, J.K., 2000, Manual for the identification of aquatic crane fly larvae for Northwest North America. Northwest Biological Assessment Workgroups Taxonomic Workshop on Diptera, Ellensburg, WA, USA: 1-147. (Available from the author).

Gentilini, G., 1990, Finding of the genus *Nephrotoma* Meigen, 1803 from the Upper Miocene of Monte Castellaro (Marche, Central Italy) (Diptera Tipulidae). *Bollettino della Societa Entomologica Italiana* 121: 220-223.

Güleryüz, G., 1992, Doğal alanların korunmasında vejetasyon mozayiği ve coğrafi bilgi sistemleri tekniklerinin önemi. *Çevkor*, Cilt: 10 Sayı: 38 ; 23–27.

Hadley, M., 1969, The adult biology of the crane-fly *Molophilus ater* Meigen. *Journal of Animal Ecology* 38: 765-790.

Hagvar, S., 1976 b, Winter-active insects enclosed by ice from supercooled rain. *Norsk Entomologisk Tidsskrift* 18: 204.

Hall, H.A., Pritchard, G., 1975, The food of larvae of *Tipula sacra* Alexander in a series of abandoned beaver ponds (Diptera: Tipulidae). *Journal of Animal Ecology* 44: 55-66.

Hartman, M., Hynes, C.D., 1977, Biology of the range crane-fly, *Tipula simplex* Doane. *Pan-Pacific Entomologist* 53: 118-123.

KAYNAKLAR (devam)

- Hemmingsen, A.M., 1952, The oviposition of some crane-fly species (Tipulidae) from different types of localities. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening 114: 365-430.
- Hennig, W., 1973, Diptera (Zweiflugler). Handbuch der Zoologie 4 (2) 2/31: 1-337.
- Hochstetter, L., 1962, Beitrage zur Biologie, Oekologie und Systematik der Tipuliden-Larven (Diptera). Sitzungsberichten der Physikalisch-Medizinischen Sozietat zu Erlangen 82: 33-112.
- Hofsvang, T., 1972, *Tipula excisa* Schum. (Diptera, Tipulidae), life cycle and population dynamics. Norsk Entomologisk Tidsskrift 19: 43-48.
- Hofsvang, T., 1974, Tipulidae (Diptera) from a high mountain area, Finse, South Norway. Norsk Entomologisk Tidsskrift 21: 1-4.
- Hofsvang, T., 1986, Stankelben. Norske Insekttabeller 10: 1-84.
- Hofsvang, T., 1987, Four species of Tipulidae (Diptera) new to Norway. Fauna Norvegica (B) 34: 92.
- Hofsvang, T., 1992, A check list of Norwegian Tipulidae (Diptera). Fauna Norvegica (B) 39: 77-79.
- Hofsvang, T., Hansen, L.O. & Midtgaard, F., 1993, Flight periods of Tipulidae (Diptera) from 22 Norwegian localities, Fauana Norv. Ser. B, 40: 81-87.

KAYNAKLAR (devam)

- Hollander, J., 1975, The phenology and habitat of the species of the subgenus *Tipula* Linnaeus in the Netherlands, *Tijdschr. Ent.*, 118:83-97.
- Jackson, D.M., Campbell, R.L., 1975, Biology of the European crane fly, *Tipula paludosa* Meigen, in western Washington. Technical Bulletin of the Washington State University 81: 1-23.
- Jong, H. D., 1987, Keys for the identification of the Tipulodidea (Insecta, Diptera) recorded for the Canary Islands, *Eos*, 63:73-92.
- Jong, H. D., 1993, The phylogeny of the *Nephrotoma flavescens* species group (Diptera:Tipulidae), *Tijdschr. Ent.* 136:235-256.
- Jong, H., de 1994 a, Historical biogeography of the western Mediterranean region exemplified by Tipulidae. Abstract, 3rd International Congress Diptera, Guelph: 108.
- Jong, H. D., 1994 b, the Phylogeny of the *Tipula (Acutipula) maxima* species group with notes on its distribution (Diptera, Tipulidae), *Ent. scand.*,24:433-457.
- Jong, H., de 1995 a, The phylogeny of the *Tipula (Lunatipula) bullata* and *falcata* species groups (Diptera: Tipulidae). *Tijdschrift voor Entomologie* 138: 245-267.
- Jong, H., de 1995 b, The phylogeny of the subgenus *Tipula (Mediotipula)* (Diptera: Tipulidae). *Tijdschrift voor Entomologie* 138: 269-282.

KAYNAKLAR (devam)

- Jong, H. D., 1997, Intersexes and The Homology of Genital Structures in Tipulidae (Diptera), Bull. Soc. neuco. Sci. nat., 120:149-160.
- Kiper, U., 2006, Eskişehir Tipulidae (Diptera) Faunası Üzerine Çalışmalar, 12-64.
- Koç, H., 1994, Türkiye'nin Batı Akdeniz Bölgesi Tipulid'lerinin Morfoloji, Ekoloji Fauna ve Sistematigi (Diptera, Tipulidae), 15-120.
- Koç, H., 1999, "Batı Karadeniz Bölgesi Tipulidae Familyalarının Morfoloji, Ekoloji ve Faunası", 1-75.
- Koç, H., & Aktaş, M., 1995, Türkiye *Nigrotipula Hutson* et Van- Wright, 1969 ve *Tipula* Linnaeus, 1758 Faunasına Katkıları (Diptera, Tipulidae), Journal of the Institute of Science and Technology, Gazi Uni., 882): 60-72.
- Koç, H., Aktaş, M., & Oosterbroek, P., 1996, *Tipula (Lunatipula) transmarmarensis*. A new species of Tipulidae from Turkey (Diptera), Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam, 15(11): 81-84.
- Koç, H., Hasbenli, A., & de Jong, H., 1998, *Tipula (Acutipula) bosnica* group, with the description of a new species from Turkey (Diptera, Tipulidae), Ent. Scand. 29: 267-274.
- Koç, H., Kiriş, E., Özgül, O., Serçe, Ö., Karaman, A., 2004, Muğla İli Tipulidae ve Limoniidae Familyalarının Faunistik ve Ekolojik Yönden İncelenmesi, T.C. Muğla Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Kesin Raporu, 1-119.

KAYNAKLAR (devam)

Kristensen., N. P., 2002, Phylogeny of extant hexapods 1: 125-140

Lackschewitz, P., 1930, Die Oleracea-Gruppe des Genus Tipula. Konowia 9: 257-278.

Lindner, E., 1949, Die Fliegen Der Palaarktischen Region, Bd. 1:1 -400.

Lindner, E., (Erwin) 1958, Ostafrikanische Limoniiden (Dipt.). Stuttgarter Beitrage zur Naturkunde 13: 1-6.

Lindner, E., 1973, Tipulidae, Alpenfliegen, 43-57. Maereks, H., 1939, Untersuchungen zur biologie und Bekampfung schadlicher Tipuliden, Arb. Phys. Angew. Ent. Berlin-Dahlem, 6(3): 222-247.

Loew, H., 1873 a, Beschreibungen europaischer Dipteren, 3. Halle: VIII+1-320.

MacLean, S.F., 1973, Life cycle and growth energetics of the Arctic crane-fly *Pedicia hannai antennata*. Oikos 24: 434-443.

Maercks, H., 1939, Untersuchungen zur Biologie und Bekampfung schadlicher Tipuliden. Arbeiten uber Physiologische und Angewandte Entomologie 6: 222-257.

Maercks, H., 1943, Uber die Ursache des Schadenaufretens von *Tipula paludosa* Meig. und *Tipula czizeki* de Jong im Jahre 1942. Arbeiten uber Physiologische und Angewandte Entomologie 10: 73-85.

KAYNAKLAR (devam)

- Mannheims, B., Theowald, B., 1950, Über Sammeln, Vorkommen und Flugzeiten mitteleuropäischer Tipulidae (Dipt), Bonn, Zool. Beitr., 1: 92-95.
- Mannheims, B., 1951, Die Fliegen, Der Palaearktischen Region, Lieferung 167, 15. Tipulidae, S. 1-64, Textfig. 1-32, Tabelle und Taf. I-VII., 2-3.
- Mannheims, B., 1954, Die Tipuliden Griechenlands (Diptera), Bonn. Zool. Beitr., 1:149-182.
- Mannheims, B., 1963, Die Fliegen, Der Palaearktischen Region, Lieferung 167, 15. Tipulidae, S. 137-176, Fig. 84-127 im Text und auf 6 Beilagen 149-170.
- Mannheims, B., 1964, Tipuliden aus Iran (Dipt.), Stuttg. Beitr. Naturk., 126: 1-7.
- Mannheims, B., & Theowald, B., 1980, Tipuliden. In: Lindner: Die Fliegen Der Palaearktischen Region, 1(15):1-538.
- Martinovský, J., 1976, *Tipula (lunatipula) mendii* sp.n. aus der Türkei (Diptera, Tipulidae). Acta ent. bohemoslov., 73:52-55.
- Martinovský, J., 1979, *Nephrotoma maiickyi* sp.n. von der Insel Kreta und Synonymie von zwei *Nephrotoma*-Arten (Diptera, Tipulidae), Acta ent. bohemoslov., 76:122-126.
- Martinovsky, J., 1998, Tipulidae. In: Rozkosny, R. and Vanhara, J. (eds), Diptera of the Palava Biosphere of Unesco, 1. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 99: 31-35.

KAYNAKLAR (devam)

- Martinovsky, J., Bartak, M., 2000, Tipulidae. In: Bartak, M. and Vanhara, J. (eds), Diptera in an industrially affected region (North-West Bohemia, Bilina and Duchhcov environs), 1. Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia 104: 43-45.
- Mc. Alpine, J.F., 1981, Morphology and terminology adults, In Manual of Nearctic Diptera, vol.I. Research Branch, Agriculture Canada, Monograph, 27: 9-63.
- Meats, A., 1967 a, The relation between survival and water loss in larvae of *Tipula oleracea* and *Tipula paludosa* (Diptera) on exposure to unsaturated air. Journal of Insect Physiology 13: 1119-1131.
- Meats, A., 1974 b, Simulation of population trends of *Tipula* (Diptera, Nematocera) derived from data on their physiological relations with their environment. Oecologia 16: 139-147.
- Meats, A., 1975, The development dynamics of *Tipula paludosa* and the relation of climate to its growth pattern, flight, season and geographical distribution. Oecologia 19: 117-128.
- Meigen, J.W., 1804, Klassifikation und Beschreibung der europäischen zweiflügeligen Insekten (Diptera Linn.). Braunschweig, 1: XXVIII+1-152; 2: VI+153-314.
- Meigen, J.W., 1818, Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. Aachen, 1: XXXVI+1-333.

KAYNAKLAR (devam)

Meigen, J.W., 1830, Systematische Beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. Hamm, 6: XIV+1-401.

Noll, R., 1985, Taxonomie und Ökologie der Tipuliden, Cylindrotomiden, Limoniiden und Trichoceriden unter besonderer Berücksichtigung der Fauna Ostwestfalens. Decheniana, Beiheft 28: 1-265.

Oosterbroek, P., 1975, Zwei neue *Nephrotoma*-arten aus der Cornician-Gruppe (Diptera, Tipulidae) aus Spanien und Türkei, Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam, 4: 119-124.

Oosterbroek, P., 1978, The Western Palaearctic species of *Nephrotoma* Meigen, 1803 (Diptera, Tipulidae), part 1, Beaufortia, 27(337):1-137.

Oosterbroek, P., 1980, The Western Palaearctic species of *Nephrotoma* Meigen, 1803, (Diptera, Tipulidae), part 5, Phlogeny and Biogeography, Beaufortia. 29(346): 311-393.

Oosterbroek, P., 1982, New taxa and data of western Palaearctic *Nephrotoma* (Diptera, Tipulidae). Entomologische Berichten, Amsterdam 42: 41-44.

Oosterbroek, P., Arntzen, J.W., 1992, Area-cladograms of Circum-Mediterranean taxa in relation to Mediterranean palaeogeography. Journal of Biogeography 19: 3-20.

Oosterbroek, P., Delmastro, G.B., 2000, Two species of Tipulidae new for Italy (Insecta, Diptera). Rivista Piemontese di Storia Naturale 21: 299-302.

KAYNAKLAR (devam)

Oosterbroek, P., Vukovic, M., 1989, *Tipula* (*Lunatipula*) *graeca* n.sp. and other species related to *T. (L.) heros* (Diptera: Tipulidae). *Entomologische Berichten*, Amsterdam 49: 96-100.

Oosterbroek, P., Vermoolen, D., 1990, *Tipula* (*Acutipula*) *citae*, a new species of the maxima group from Algeria (Diptera: Tipulidae). *Entomologische Berichten*, Amsterdam 50: 87-90.

Oosterbroek, P., & Theowald, b., 1992, Family Tipulidae, in Soos A., Papp L. Oosterbroek P. (eds.): *Catalogue of Palaearctic Diptera*, 1:56-178.

Oosterbroek, P., 1994 a, Notes on Western Palaearctic species of the *Tipula* (*Yamatipula*) *lateralis* group, with the description of a new species from Turkey (Diptera, Tipulidae), *Eur.J.Entomol.*,91 A29-439.

Oosterbroek, P., 1994 b, Notes on western Palaearctic species of the *Tipula* (*Yamatotipula*) *lateralis* group, with the description of a new species from Turkey (Diptera: Tipulidae). *European Journal of Entomology* 91: 429-435.

Oosterbroek, P., and Courtney, G., 1995, Phlogeny of the nematoceros families of Diptera (Insecta), *Zoological Journal of the Linnean Society*, 115: 267-311.

Oosterbroek, P., 1997 b, New species of *Tipula*, subgenus *Lunatipula*, from Israel and Turkey (Diptera: Tipulidae). *Israel Journal of Entomology* 31: 179-197.

Oosterbroek, P., 2005, *Catalog of the Craneflies (Insecta, Diptera, Nematocera, Tipuloidea)*.

KAYNAKLAR (devam)

- Oosterbroek, P., Theowald, Br., 1991, Phylogeny of the Tipuloidea based on characters of larvae and pupae (Diptera, Nematocera) with an index to the literature except Tipulidae. Tijdschrift voor Entomologie 134: 211-267.
- Pakalniskis, S., 2000, Sprangauskaite-Berlotiene, R.; Butautaitė, R.; Podenas, S. 2000. Checklist of Lithuanian Diptera. Acta Zoologica Lituanica 10(1): 3-57.
- Pape, T., 2003, The problems of subsequent typification in genus-group names and use of the Zoological Record: a study of selected post-1930 Diptera genus-group names without type species designations. Zootaxa 1912: 1–44.
- Pierre, C., 1919 a, Dipteres envoyes au museum de Paris par l'armee d'Orient: Nematocera, Polyneura. Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle Paris (1) 25: 612-619.
- Pierre, M. C., 1924 a, Dipteres Tipulidae, Faune de France, 8:1 159. 46-Pritchard, G., 1983, Biology of Tipulidae, Ann. Rev. Ent., 28:1-22.
- Pierre, C., 1926 a, Tipulidae nouveaux. Encyclopedie Entomologique, (B II), Diptera 3: 13-16.
- Pritchard, G., 1976, Growth and development of larvae and adults of *Tipula sacra* Alexander (Insecta: Diptera) in a series of abandoned beaver ponds. Canadian Journal of Zoology 54: 266-284.

KAYNAKLAR (devam)

- Pritchard, G., 1980, Life budgets for a population of *Tipula sacra* (Diptera, Tipulidae).
Ecological Entomology 5: 165-173.
- Pritchard, G., 1983, Biology of Tipulidae. Annual Review of Entomology 28: 1-22.
- Pritchard, G., Hall, H.A., 1971, An introduction to the biology of craneflies in a series
of abandoned beaver ponds, with an account of the life cycle of *Tipula sacra*
Alexander (Diptera; Tipulidae). Canadian Journal of Zoology 49: 467-482.
- Ricou, G., 1967, Lalimentation des larves de Tipules (*Tipula paludosa* Meig.). Ann.
nutr. et alim. 21: 199-215.
- Riedel, M.P., 1925, Eine neue *Tipula* aus Dalmatien (Dipt. Tipulidae). Deutsche
Entomologische Zeitschrift 1925: 84-85.
- Sándor, T., 2001, Natura Somogyiensis, Somogy megye loszunyogjainak katalosgusa
(Diptera: Tipulidae), 1; 377-379.
- Savchenko, E.N., 1952 a, A new species of crane-fly (Diptera, Tipulidae) from the
Ukrainian SSR. Entomologicheskoe Obozrenie 32: 307-310 (in Russian).
- Savchenko, E. N., 1961, Crane flies (Diptera, Tipulidae), Subfam. Tipulinae, genus
Tipula L., Fauna USSR, Diptera, 2(3),(N.S.) 79:1-488.
- Savchenko, E., 1964, Crane flies (Diptera, Tipulidae), Subfam. Tipulinae, Genus *Tipula*
L., Fauna USSR, Diptera, 2(4) (N.S.), 89:1-503.

KAYNAKLAR (devam)

Savchenko, E.N., 1966 b, On the distribution, ecology and preimaginal phases of the crane fly *Tipula* (*Mediotipula*) *bidens* Bergr. (Diptera, Tipulidae). Entomologicheskoe Obozrenie 45: 286-293 (in Russian with English summary).

Savchenko, E.N., 1967 b, The immature stages and the taxonomic position of the crane-fly *Tipula* (? Subgen.) *decepiens* Cz. (Diptera, Tipulidae). Vestnik Zoologii 1967(3): 22-28 (in Russian with English summaries).

Savchenko, E. N., 1968, New and Little-Known Crane Flies Transcaucasia (Diptera, Tipulidae), Ent. Rev., 47(4): 557-571.

Savchenko, E.N., 1968 b, A new species of the crane-fly (Diptera, Tipulidae) from the *Tipula* (*Yamatotipula*) *caesia* Schumm. group. Dopovidy Akademii Nauk Ukrayinskoi RSR (B) 1968: 766-768 (in Ukrainian).

Savchenko, E. N., 1973, Crane flies (Tipulidae), Subfam. Tipulinae (End) and Flabelliferinae. Fauna USSR, Diptera, 2(5), (N.S.), 105:1-282.

Savchenko, E.N., Theischinger, G., 1977, Schnaken aus dem Allgau (Diptera, Tipulidae). Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen 26: 1-4.

Savchenko, E.N., Theischinger, G. 1978, Die Arten der *Tipula* (*Lunatipula*) *recticornis*-Gruppe. Bulletin Zoologisch Museum, Universiteit van Amsterdam 6: 117-128.

Savchenko, E. N., 1979, Phylogeny und Systematik der Tipulidae, Tijdschr. Ent., 122:91-126.

KAYNAKLAR (devam)

- Savchenko, E. N., 1983, Crane flies (Fam. Tipulidae), Introduction, Subfam. Dolichopezinae, Subfam. Tipulinae (start), Fauna USSR, Diptera, 2(12), (N.S.), 127: 1-585.
- Savchenko, E. N., 1989, Family Tipulidae, In: Bei-Bienko, G.A., Keys to the Insects of the European Part of the USSR, 5(1): 75-118.
- Schummel, T.E., 1933, Versuch einer genauen Beschreibung der in Schlesien einheimischen Arten der Gattung Tipula. Meigen. Bachmukke. Beiträge zur Entomologie, Breslau 3: 9-128.
- Schumann, H., 2003, Erster Nachtrag zur Checkliste der Dipteren Deutschlands. Studia Dipterologica 9: 437-445.
- Serçe, Ö., & Koç, H., 2005, Türkiye Tipulidae Faunasına Katkılar (Insecta: Diptera)2, G.Ü. Fen Bilimleri Dergisi 18(1):39-50 (2005), ISSN 1303-9709 G.U., Journal of Science 18(1): 39-50.
- Simova-Tosic, D., & Vukovic, M., 1981, The results of crane flies (Diptera, Tipulidae) studies in Yugoslavia, Acta Ent.jugosl., 17(1-2):113-119.
- Sary, J., 1992 a, Phylogeny and classification of Tipulomorpha, with special emphasis on the family Limoniidae. Acta Zoologica Cracoviensia 35: 11-36.
- Tangelder, I.R.M., 1984, The species of the Nephrotoma dorsalis-group in the Palaearctic (Diptera, Tipulidae). Beaufortia 34: 15-92.

KAYNAKLAR (devam)

- Tangelder, I.R.M., 1985, Phylogeny of the *Nephrotoma dorsalis* species-group (Diptera, Tipulidae), mainly based on genital characters. *Beaufortia* 35: 135-174.
- Tekinoğlu, V., 2000, Edremit Körfezi Tipulid'lerinin Morfoloji, Ekoloji ve Faunası (Diptera, Tipulidae), 1-60.
- Theischinger, G., 1977, Neue Taxa von *Lunatipula* Edwards aus der Mediterranen Subregion der Palaearktis (Diptera, Tipulidae, *Tipula* Linnaeus), *Beaufortia*. 26: 1-38.
- Theischinger, G., 1979 b, Neue Taxa von *Lunatipula* Edwards aus der Mediterranen Subregion der Palaearktis (Diptera, Tipulidae, *Tipula* Linnaeus), II. Fortsetzung, *Beaufortia*, 29: 275-308.
- Theischinger, G., 1987, Neue Taxa von *Lunatipula* Edwards aus der Mediterranen Subregion der Palaearktis (Diptera, Tipulidae, *Tipula* Linnaeus), V. Fortsetzung, *Beaufortia*, 37: 99-120.
- Theowald, B., 1957 b, Die Entwicklungsstadien der Tipuliden (Diptera, Nematocera) insbesondere der west-palaearktischen Arten. *Tijdschrift voor Entomologie* 100: 195-308.
- Theowald, B., 1970, *Tipula* (*Vestiplex*) *intermixta* Riedel (Diptera, Tipulidae). *Entomologische Berichten, Amsterdam* 30: 7-8.

KAYNAKLAR (devam)

- Theowald, B., 1972, Die Tipuliden der griechischen Insel Rhodos, Ent. Ber., Amst., 32: 133-137.
- Theowald, Br., 1977 a, *Tipula (Vestiplex) vaillanti* nov. spec. (Diptera, Tipulidae). Entomologische Berichten, Amsterdam 37: 8-10.
- Theowald, Br., 1977 b, Die ungefluegelten afrikanischen Arten der Untergattung *Tipula* (Diptera, Tipulidae) mit Beschreibung einer neuen Art aus Ethiopien. Bulletin Zoologisch Museum, Universiteit van Amsterdam 6: 53-58.
- Theowald, Br., 1978 a, Tipuliden aus Iran und Afghanistan (Diptera, Tipulidae). Bulletin Zoologisch Museum, Universiteit van Amsterdam 6: 69-77.
- Theowald, B., 1978 b, Tipuliden aus Iran und Afghanistan, Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam, 6: 69-77.
- Theowald, Br., Oosterbroek, P. 1980. Zur Zoogeographie der westpalaearktischen Tipuliden, I. Die Tipuliden von Nordafrika (Diptera, Tipulidae). Beaufortia 30: 179-192.
- Theowald, Br., 1983, *Tipula (Acutipula) schulteni* nov. spec. aus dem Afrotropischen Region. Bulletin Zoologisch Museum, Universiteit van Amsterdam 9: 137-141.
- Theowald, Br., Dufour, C. 1983, *Tipula (Savtshenkia) gimmerthali mattheyi* ssp. n. from the French Pyrenees. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 56: 283-284.

KAYNAKLAR (devam)

Theowald, Br., Oosterbroek, P., 1983, Zur Zoogeographie der westpalaearktischen Tipuliden, III. Die Tipuliden der europäischen Tiefebene (Diptera, Tipulidae). Bonner Zoologische Beiträge 34: 371-394.

Theowald, B., 1984, Taxonomie, Phylogenie und Biogeographie der Untergattung *Tipula* (*Tipula*) Linnaeus, 1758, (Insecta, Diptera, Tipulidae), Tijdschr. Ent., 127(3): 33-78.

Theowald, Br., Oosterbroek, P., 1985, Zur Zoogeographie der westpalaarktischen Tipuliden, VI. Die Tipuliden der montanen, alpinen und borealen Gebiete (Insecta, Diptera, Tipulidae). Bonner Zoologische Beiträge 36: 185-220.

Theowald, B., & Oosterbroek, P., 1986 a, Zur Zoogeographie der Westpalaearktischen Tipuliden, VII. Die Tipuliden der Balkanhalbinsel (Diptera, Tipulidae), Tijdschr. Ent., 129(1): 1-13.

Theowald, B., & Oosterbroek, P., 1986 b, The Zoogeography of the western Palaearctic Tipulidae (Diptera) VIII. Tipulidae of Israel and adjacent Regions, Israel J. Ent., 20: 71-83.

Theowald, B., & Oosterbroek, P., 1990 a, Zur Zoogeographie der westpalaarktischen Tipuliden, IX, die Tipuliden des vorderen Orients, Tijdschr. Ent., 133: 85-95.

Theowald, B., & Oosterbroek, P., 1990 b, The Zoogeography of the Western Palaearctic Tipulidae (Diptera), X. The Tipulidae of the Eastern Mediterranean Islands, Bijdr. Dierk., 60(3/4): 171-180.

KAYNAKLAR (devam)

Tjeder, B., 1979, Ptychopteridae and Tipulidae (Cylindrotominae and Tipulinae) from the Abisko Area, Torne Lapland, Sweden (Ins.: Diptera). Fauna Norrlandica 1978(9): 1-10.

Vaillant, F., 1953 a, Les Dolichopeza de France et d'Algerie (Diptera Tipulidae). Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique 29(23): 1-4.

Vermoolen, D., 1983, the *Tipula (Acutipula) maxima* Group (Insecta, Diptera, Tipulidae), I. Taxonomy and Distribution, Bijdr., Dierk., 53(1). 49-81.

White, J.H., 1951, Observations on the life history and biology of *Tipula lateralis* Meig. Annals of Applied Biology 38: 847-858.

Zatwarnicki, T., 2001, Global diversity of dipteran families (Insecta Diptera) in Hydrobiologia 595: 489-519.

6. ÖZGEÇMİŞ

12 Eylül 1971 Trabzon doğumluyum. İlköğretim ve ortaöğretimimi babamın asker olması nedeniyle yurdumuzun değişik şehirlerinde ve K.K.T.C.'de tamamladım. Üniversite Lisans eğitimi sürecimi Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü'nde, yüksek lisans eğitimimi ise, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde, Biyoloji Anabilim Dalı, Zooloji Bilim Dalında, Prof. Dr. Yalçın ŞAHİN danışmanlığında Balıkesir Kaz Dağlarını kapsayan "Edremit Körfezi Tipulid'lerinin Morfolojisi, Ekolojisi ve Faunası (Diptera:Tipulidae)" konulu tez çalışması ile tamamladım.

Halen Kara Kuvvetleri Komutanlığı' na bağlı Kuleli Askeri Lisesi Komutanlığı'nda Biyoloji ve Sağlık Bilgisi Öğretmeni olarak görev yapmaktayım. Evli ve bir çocuk babasıyım.