

26

ARGUVAN (MALATYA) VE ÇEVRESİ  
ORTHOPTERA (INSECTA) FAUNASININ  
SİSTEMATİK YÖNDEN ARAŞTIRILMASI

Battal ÇIPLAK

İnönü Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav  
Yönergesi'nin  
Biyoloji Anabilim Dalı için öngördüğü  
BİLİM UZMANLIĞI TEZİ  
olarak hazırlanmıştır.

MALATYA

Eylül, 1988

İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ  
GENEL KÜTÜPHANESİ

"Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne"

İş bu çalışma, jürimiz tarafından BİYOLOJİ  
Anabilim Dalında BİLİM UZMANLIĞI TEZİ olarak  
kabul edilmiştir.

Başkan \_\_\_\_\_

Üye \_\_\_\_\_

Üye \_\_\_\_\_

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait  
olduğunu onaylarım.

.../.../ 1988

Prof.Dr.A.Nihat BOZCUK  
Enstitü Müdürü

Aileme,

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma İnönü Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümünde yapılmıştır.

Araştırmanın her safhasında ilgi ve desteğini esirgemeyen tez yöneticim Sayın Prof. Dr. Ali Demirsoy'a (Hacettepe Üniv. Biyoloji Bölümü), öneri ve eleştirileriyle katkıda bulunan bölüm başkanım Sayın Prof. Dr. A.Nihat Bozcuk'a, bu çalışmayı proje olarak destekleyen İnönü Üniversitesi Araştırma Fonuna, araç temininde yardımcı olan Arguvan Kaymakamı Sayın Mustafa Kara'ya, ayrıca çalışmanın değişik safhalarında yardımcı olan meslektaşım Arş. Grv. M. Doğan Gülkaç'a, tezin ön daktilosunu yapan Biyoloji Bölümü öğrencileri Erdal Kahraman ve Kemal Çetin'e, çalışmalarım sırasında manevi desteğini esirgemeyen eşim Fatma Cıplak'a sonsuz teşekkürlerimi borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEŞEKKÜR	V
İÇİNDEKİLER	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VIII
1. GENEL BİLGİLER	1
1. 1. Giriş	1
1. 2. Orthoptera Takımının Genel Özellikleri	3
1. 2. 1. Baş (Cephalon)	3
1. 2. 2. Göğüs (Thorax)	4
1. 2. 3. Karın (Abdomen)	5
2. MATERYAL VE METOD	7
2. 1. Materyalin Araziden Toplanması	7
2. 2. Preparasyon	8
2. 3. Teşhis	8
3. BULGULAR	10
ALTTAKIM: ENSIFERA	10
FAMİLYA: TETTIGONIIDAE	11
FAMİLYA: GRILLIDAE	30
FAMİLYA: GRYLLOTALPIDAE	34
ALTTAKIM: CAELIFERA	35
FAMİLYA: TRIDACTYLIDAE	35
FAMİLYA: TETRIGIDAE	36
FAMİLYA: PYRGOMORPHIDAE	38
FAMİLYA: PAMPHAGIDAE	40
FAMİLYA: ACRIDIDAE	44
4. TARTIŞMA	87
ÖZET	95

SUMMARY	96
BİBLİYOGRAFYA	97
ŞEKİLLER	101

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
1. <i>Truxalis robusta</i> ♀, genel görünüş	101
2. <i>Calliptamus italicus</i> ♀, baş, önden	102
3. <i>Calliptamus italicus</i> ♀, baş, yandan	102
4. <i>Oedaleus decorus</i> ♀, baş ve pronotum, üstten	102
5. <i>Calliptamus italicus</i> ♀, thorax, alttan	102
6. <i>Tridactylus variegatus</i> ♀, arka tibia ve tarsus	103
7. <i>Medecticus assimilis</i> ♀, ön bacak	103
8. <i>Gryllus campestris</i> ♀, ön bacak	103
9. <i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> ♀, arka bacak	103
10. Bir tegminada damarlanma	103
11. <i>Sphingonotus nebulosus discolor</i> ♂, tym- panum	103
12. <i>Locusta migratoria</i> ♂, abdomen ucu	104
13. <i>Locusta migratoria</i> ♀, abdomen ucu	104
14. <i>Poecilimon zonatus</i> ♀, ovipositor	104
15. <i>Gryllus campestris</i> ♀, ovipositor	104
16. <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> , ön bacak	104
17. <i>Medecticus assimilis</i> ♂, subanal plaka	104
18. <i>P. (Platycleis) intermedia</i> ♀, arka tar- sus	105
19. <i>Poecilimon zonatus</i> ♂, arka tarsus	105
20. <i>Poecilimon zonatus</i> ♂, subgenital plaka	105
21. <i>Tettigonia caudata</i> ♂, arka tarsus	105

22.	<i>Tettigonia caudata</i> , ön tibia	105
23.	<i>Saga epippigera</i> ♀, ön bacak	105
24.	<i>Tylopsis lilifolia</i> ♂, ön coxa	105
25.	<i>Tylopsis lilifolia</i> ♂, tympanum	105
26.	<i>Acrometapa syriaca</i> ♂, tympanum	106
27.	<i>Isophya</i> , sulcus	106
28.	<i>Poecilimon</i> , sulcus	106
29.	<i>Isophya bicarinata</i> ♀, ovipositor	106
30.	<i>Tylopsis lilifolia</i> ♂, sol cercus	106
31.	<i>Tylopsis lilifolia</i> ♀, ovipositor	106
32.	<i>Tylopsis lilifolia</i> ♀, subgenital plaka	106
33.	<i>Acrometapa syriaca</i> ♀, A) ovipositor, B) subgenital plaka	106
34.	<i>Acrometapa syriaca</i> ♂, sol cercus	107
35.	<i>Poecilimon zonatus</i> ♂, anal tergit ve cercuslar, üstten	107
36.	<i>Poecilimon zonatus</i> ♂, pronotumun arka kenarı	107
37.	<i>Poecilimon schimidti</i> ♂, sağ cercus	107
38.	<i>Poecilimon schimidti</i> ♂, pronotumun arka kenarı	107
39.	<i>Isophya bicarinata</i> ♂, sol cercus	107
40.	<i>Isophya bicarinata</i> ♂, subgenital plaka	107
41.	<i>Isophya bicarinata</i> ♀, subgenital plaka	108
42.	Prosternumdaki dikenler	108
43.	<i>P. (Platycleis) intermedia</i> ♀, ön tibia	108
44.	<i>Medecticus assimilis</i> ♀, ön tibia	108
45.	<i>P. (Platycleis) intermedia</i> ♀, subgenital,	



	6. ve 7. sternitler	108
46.	<i>P. (Platycleis) esclerai</i> ♀, subgenital, 6. ve 7. sternitler	108
47.	<i>P. (Platycleis) esclerai iranica</i> ♀, sub- genital plaka, 6. ve 7. sternitler	108
48.	<i>P. (Incertana) persica</i> ♀, subgenital plaka, 6. ve 7. sternitler	109
49.	<i>Squamiana</i> sp. ♀, subgenital plaka, 6. ve 7. sternitler	109
50.	<i>Medecticus assimilis</i> ♀, subgenital plaka	109
51.	<i>Medecticus assimilis</i> ♂, sol cercus	109
52.	<i>Parapholidoptera signata</i> ♂, sol cercus	109
53.	<i>Parapholidoptera signata</i> ♀, subgenital plaka	109
54.	<i>Parapholidoptera signata</i> ♂, titilatör	109
55.	<i>Parapholidoptera pietschmani</i> ♂, sol cercus	110
56.	<i>Parapholidoptera pietschmani</i> ♀, subgeni- tal plaka	110
57.	<i>Parapholidoptera pietschmani</i> ♂, titi- latör, A) alttan, B) yandan	110
58.	<i>Squamiana</i> sp. ♂, titilatör	110
59.	<i>Squamiana</i> sp. ♀, sağ cercus	110
60.	<i>Squamiana</i> sp. ♂, sol tegminadaki alan	110
61.	<i>P. (Platycleis) esclerai</i> ♂, sol cercus	111
62.	<i>P. (Platycleis) intermedia</i> ♂, sol cercus	111
63.	<i>P. (Platycleis) intermedia</i> ♀, ovipositor	111
64.	<i>P. (Platycleis) intermedia</i> ♂, titilatör	111

65. *P. (Platycleis) escelerai* ♂, titilatör 111
66. *P. (Platycleis) e. iranica* ♂, titilatör 111
67. *P. (Incertana) persica* ♂, titilatör 111
68. *P. (Incertana) persica* ♂, sol cercus 111
69. *P. (Incertana) persica* ♂, anal tergit 111
70. *Pesodrymedusa sinuata* ♀, subgenital plaka 112
71. *Pesodrymedusa sinuata* ♂, son tergit 112
72. *Pesodrymedusa sinuata* ♂, titilatör 112
73. *Pesodrymedusa striolata* ♀, subgenital  
plaka 112
74. *Pesodrymedusa striolata* ♂, son tergit 112
75. *Pesodrymedusa striolata* ♂, titilatör 112
76. *Phytodrymedusa expugnata* ♂, son tergit 113
77. *Phytodrymedusa expugnata* ♂, sol cercus 113
78. *Phytodrymedusa expugnata* ♀, subgenital  
plaka 113
79. *Tettigonia caudata* ♂, anal tergit ve  
cercus 113
80. *Tettigonia viridissima* ♂, anal tergit  
ve cercus 113
81. *Tettigonia viridissima* ♂, titilatör 113
82. *Tettigonia caudata* ♂, titilatör 114
83. *Saga epippigera* ♂, sağ cercus 114
84. *Oecanthus pellucens* ♀, arka tibia 114
85. *Oecanthus pellucens* ♀, baş ve pronotum,  
üstten 114
86. *Gryllus campestris* ♀, arka tibia 114
87. A) *Tetrix depressa* , baş üstten, vücut

yandan	114
B) <i>Tetrix bolivari</i> , baş üstten vücut	
yandan	114
C) <i>Tetrix nutans</i> , baş üstten vücut	
yandan	114
88. <i>Tridactylus variegatus</i> , orta bacak	115
89. <i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> ♀, arka femur	115
90. <i>Prionotropis maculinervis urfensis</i> ♂, arka femur	115
91. <i>Pyrgomorpha guentheri</i> ♀, baş	115
92. <i>Prionotropis maculinervis urfensis</i> ♀, baş	115
93. <i>Prionotropis maculinervis urfensis</i> ♀, pronotum yandan	115
94. <i>Paranocaracris citripes</i> ♀, pronotum yandan	115
95. <i>Prionotropis maculinervis urfensis</i> ♀, meso ve metasternum	116
96. <i>Prionotropis maculinervis urfensis</i> ♀, orta tibia	116
97. <i>Paranocaracris citripes</i> ♀, orta tibia	116
98. <i>Paranocaracris citripes</i> ♀, prosternumun uzantısı	116
99. <i>Paranocaracris rupripes</i> ♀, prosternal çıkıntı	116
100. <i>Calliptamus italicus</i> ♀, prosternal çıkıntı	116

101.	<i>Sphenophyma rugulosa</i> ♀, arka tibia	116
102.	<i>Sphenophyma rugulosa</i> ♀, tegmina	116
103.	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> ♀, arka tibia	117
104.	<i>Calliptamus coelasyriensis coelasyriensis</i> ♂, sağ cercus	117
105.	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> ♂, sağ cercus	117
106.	<i>Thisoicetrinus pterostichus</i> ♂, sağ cercus	117
107.	<i>Truxalis robusta</i> ♀, arka diz	117
108.	<i>Rambruella turcomona</i> ♀, arka diz	117
109.	<i>Acrida bicolor</i> ♀, pençe ve arolium	117
110.	<i>Truxalis robusta</i> ♀, pençe ve arolium	117
111.	<i>Oedipoda miniata</i> , A) ♂, B) ♀ meso-metasternum	117
112.	<i>Sphingonotus</i> 'larda interkalar media	118
113.	<i>Notostaurus anaticus</i> ♀, baş yandan	118
114.	<i>Rambruella turcomona</i> ♀, meso-metasternum	118
115.	<i>Calliptamus coelasyriensis coelasyriensis</i> ♀, sağ tegmina	118
116.	<i>Calliptamus coelasyriensis coelasyriensis</i> ♀, vertex üstten	118
117.	<i>Calliptamus coelasyriensis angusta</i> ♀, sağ tegmina	118
118.	<i>Calliptamu coelasyriensis angusta</i> ♀, vertex üstten	118
119.	<i>Calliptamus italicus</i> ♂, genitalia	118
120.	<i>Calliptamus barbarus</i> ♂, genitalia	119

121.	<i>Calliptamus tenuicercis</i> ♂, genitalia	119
122.	<i>Calliptamus coelasyriensis</i> ♀, sol cercus	119
123.	<i>Calliptamus barbarus cephalotes</i> ♀, sol cercus	119
124.	<i>Sphenophyma rugulosa</i> ♂, sol cercus	119
125.	<i>Aiolopus strepens</i> ♀, baş yandan	119
126.	<i>Aiolopus strepens</i> ♀, meso-metasternum	119
127.	<i>Oedaleus decorus</i> ♀, pronotum yandan	119
128.	<i>Pyrgodera armata</i> ♀, pronotum yandan	119
129.	<i>Heliopterix humeralis</i> ♀, pronotum üstten	120
130.	<i>Acrotylus insbiricus</i> ♀, baş ve pronotum üstten	120
131.	<i>Oedipoda schochi</i> ♀, baş ve pronotum üstten	120
132.	<i>Oedipoda miniata</i> ♀, arka femur	120
133.	<i>Pseudocoles obscurus latritus</i> ♀, pronotum üstten	120
134.	<i>Heliopterix humeralis</i> ♀, tympanum	120
135.	<i>Heliopterix humeralis</i> ♀, arka kanat	120
136.	<i>Sphingonotus nebulosus</i> , tympanum	120
137.	<i>Pyrgodera armata</i> ♀, arka kanat	121
138.	<i>Oedipoda corulescens coerulescens</i> ♀, arka kanat	121
139.	<i>Oedipoda schochi schochi</i> ♀, arka kanat	121
140.	<i>Oedipoda aurea</i> ♀, arka kanat	121
141.	<i>Oedipoda miniata</i> ♀, arka kanat	121
142.	<i>Pseudocoles obscurus latritus</i> ♀, arka kanat	121

143. *Sphingonotus nebulosus* ♀, arka kanat 122
144. *Sphingonotus theodori theodori* ♀, arka femurun içi 122
145. *Sphingonotus pilosus* ♀, arka femurun içi 122
146. *Sphingonotus pilosus* ♀, tegmina medial alan 122
147. *Sphingonotus coerulans exornatus* ♀, tegmina medial alan 122
148. *Sphingonotus coerulans exornatus* ♀, arka femur iç taraf 122
149. *Sphingonotus coerulans exornatus* ♀, subgenital plaka ve ovipositor, alttan 122
150. *Sphingonotus coerulipes djakanovi* ♀, subgenital plaka ve ovipositor, alttan 122
151. *Dasyhippus esclerai* ♂, faveol üstten 123
152. *D. (Doclostaurus) brevicolis* ♀, subgenital plaka ve ovipositor 123
153. *D. (Doclostaurus) genei* ♂, faveol 123
154. *S. (Stenobothrus) nigrogeniculatus* ♀, faveol 123
155. *S. (Stenobothrus) fischeri* ♀, subgenital plaka ve ovipositor 123
156. *Notostaurus anaticus* ♀, baş ve pronotum üstten 123
157. *D. (Stauronotulus) hauensteini* ♀, baş ve pronotum üstten 123
158. *Dasyhippus esclerai* ♂, anten ucu 123
159. *S. (Stenobothrus) nigrogeniculatus* ♂,

	tegmina	124
160.	<i>Corthippus bruneus</i> ♂, tegmina	124
161.	<i>Notostaurus anaticus</i> f. <i>castaneopicta</i> ♂, pronotum üstten	124
162.	<i>D. (Docioctaurus) brevicolis</i> ♀, pronotum üstten	124
163.	<i>D. (Docioctaurus) brevicolis</i> ♀, arka fe- mur	124
164.	<i>D. (Stauronotulus) cappadocicus</i> ♀, arka femur	124
165.	<i>D. (Docioctaurus) genei</i> ♂, genitalia	124
166.	<i>Notostaurus anaticus</i> ♂, genitalia	125
167.	<i>D. (Docioctaurus) brevicolis</i> ♂, genitalia	125
168.	<i>D. (Docioctaurus) salmani</i> ♀, sol tegmina	125
169.	<i>D. (Stauronotulus) cappadocicus</i> ♂, geni- talia	125
170.	<i>D. (Stauronotulus) hauensteini</i> ♂, geni- talia	125
171.	<i>S. (Stenobothrus) zubovskii</i> ♂, sağ teg- mina	126
172.	<i>S. (Stenobothrus) fischeri</i> ♂, sağ tegmina	126
173.	<i>S. (Stenobothrus) nigromaculatus</i> ♂, sağ tegmina	126
174.	<i>Chorthippus vagans</i> , pronotum üstten	126
175.	<i>Chorthippus brunneus</i> , pronotum üstten	126
176.	<i>Chorthippus albormarginatus</i> , pronotum üstten	126
177.	<i>Chorthippus longicornis</i> , pronotum	

	üstten	126
178.	<i>Chorthippus brunneus</i> ♀, tympanum	127
179.	<i>Chorthippus vagans</i> ♀, tympanum	127
180.	<i>Chorthippus vagans</i> ♂, sağ tegmina	127
181.	<i>Chorthippus macrocerus</i> ♂, sol tegmina	127
182.	<i>Chorthippus albormarginatus</i> ♀, sol teg- mina	127
183.	<i>Chorthippus dorsatus</i> , A) ♀ , B) ♂, sol tegmina	127
184.	<i>Dasyhippus esclerai</i> ♂, ön tibia	127
Har. 1	Çalışma alanının topoğrafik yapısını gösterir harita	128



## KISALTMALAR DİZİNİ

- A. : Arguvan  
H. : Hekimhan  
Ar. : Arapkir  
k. : köy, köyü  
mez. : mezra, mezrası  
mev. : mevkii  
m. : metre  
mm. : milimetre  
B.Çıplak : Battal Çıplak  
Leg. : Legita (Toplayan)

## 1. GENEL BİLGİLER

### 1.1. Giriş

Türkiye faunası bir bütün halihde çok az bilinmektedir. Halbuki coğrafik durumu, değişik iklim tipleriyle çeşitli biyotopları bünyesinde toplayan ve bunlardan dolayı da bir kıta karakteri gösteren Türkiye'de diğer ülkelerle kıyaslanamayacak derecede zengin ve ilginç canlılar topluluğu bulunmaktadır (Demirsoy, 1975). Türkiye bu özelliklerinden dolayı yabancı bilim adamlarının ilgisini çok çekmektedir. Ülkemiz bilim adamları son elli yılda konuya eğilmesine karşın faunanın belirlenmesi için yapılan çalışmalar çok yetersiz kalmaktadır.

Böcekler, canlıların tür çeşitliliği içerisindeki büyük bir yere sahip olduğu gibi, Türkiye faunası içerisinde de çok önemli bir yer teşkil etmektedir. Yararlı veya zararlı böceklerin ekonomik önemi, konunun daha ayrıntılı olarak ele alınmasını gerektirmektedir.

Türkiye Orthoptera faunasına topladıkları materyal veya diğer çalışmalarıyla katkıda bulunan yabancı bilim adamları ; Bolivar, Uvarov, Werner, Ramme, Weidner, Bei-Bienko-Mistshenko ve Kosswig (Karabağ, 1958 ; Demirsoy, 1975, 1977 ; Salman, 1978) gibi bazı bilim adamlarını sıralayabiliriz. Türkiye'den Karabağ, Demirsoy, Salman, Gümüşsuyu ve diğerlerinin Orthoptera faunası üzerindeki çalışmaları sonucu, bu takım, diğer böcek takımlarına göre daha kapsamlı olarak saptanmıştır.

Malatya ili ve çevresi 700 m'den 3000 m'ye varan yükseklik, karasal iklim ve Akdeniz iklimi arasında bir iklim özelliğine sahiptir ve kapsadığı değişik iklim yapısı nedeniyle değişik bitki örtüsüne sahiptir (Davis, 1965-1985). Ayrıca son yıllarda yapılan Keban ve Karakaya barajları yörenin iklimi üzerinde belirli bir etkiye sahiptirler. Bu özelliklerine rağmen bu güne kadar yapılan arazi çalışmalarında toplanan örnekler ve verilen tür sayısının azlığı açıkça görülmektedir. Karabağ (1958) ve Demirsoy (1977)'den edinilen bu bilgilerden anlaşıldığı kadarıyla Arguvan ve çevresinden hiç örnek alınmamıştır. Malatya'da çalışan Ramme ise sadece Konak (Yukarıbanaz) ve Eskimalatya'dan örnek toplamıştır.

İnönü Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenen "Malatya İli Orthoptera (Insecta) Takımının Sistemik İncelenmesi" adlı bu projenin ilk kısmını oluşturan Arguvan ilçesi ve çevresinin çalışılmasında şu amaçlar öngörülmüştür.

1. Arguvan ve çevresinin Orthoptera faunasının saptanması,

2. Yörenin zoocoğrafyası hakkında bilgi edinmek,

3. Yeni yapılan ve Arguvan ilçesi ile sınır teşkil eden Karakaya ve Keban barajlarının yaratabileceği iklimsel değişimler öncesi yörenin faunasının saptanması,

4. Zaman zaman sürü oluşturabilen ve bu şekliyle tarımsal ürünlere zarar verebilen bu grubun bazı türlerinin yöre açısından durumunu saptamak,

5. Genel amaç olarak bu sistematik çalışma ile Türkiye faunasına katkıda bulunmak ve ilgili bilim dallarına bilgi akışı sağlamaktır.

## 1.2. Orthoptera Takımının Genel Özellikleri

Morfolojik görünüşleri ile diğer böcek takımlarından kolaylıkla ayırdedilebilen Orthopterlerin vücudu, baş (cephalon), göğüs (thoraks), karın (abdomen) olmak üzere üç kısımdan meydana gelmiştir.

### 1.2.1. Baş (Cephalon)

Hypognath ender olarak prognath tiptedir. Şekil itibarıyla oval, yuvarlak, konik, veya üçgen şeklinde olabilir. Başın dorsoline yakın kısmında iyi gelişmiş bir çift bileşik göz bulunur. Bileşik gözlerin yanında sayısı 1-3 arasında değişen basit (ocel) göz vardır. Bileşik gözlerin altında suboküler girinti ve bunun arkasında yanak (gena) bulunur. Şekil ve uzunluğu türden türe değişen ve bu yönüyle sistematikte önemli olan bir çift anten bulunur. Bileşik gözlerin arkasındaki en yüksek kısma tepe (vertex) adı verilir. Vertexin ön kısmına fastigium denir. Fastigiumun yapısı ve üzerindeki çukurlukları (faveol) sistematik açıdan önemli özelliklerdir. Vertexin arka kısmına occiput, fastigium ile clypeus arasında kalan kısma alın (frons) denir. Orthoptera üyeleri çiğneyici ağız tipine sahiptirler. Ağız şu parçalardan meydana gelmiştir. Alına üst dudağı (labrumu) bağlayan clypeus, labrumun her iki yanında çiğneme işlevini gören mandibullar bulunur. Mandibulların üzerinde kitin dişler vardır. Diğer ağız parça-

ları alt dudak (labium) ve duyarga taşıyan maxillalardır (Şek. 1,2,3,4).

### 1.2.2. Göğüs (Thorax)

İyi gelişmiş üç segmentten meydana gelmiştir. Segmentler baştan abdomene doğru pro,mezo,metathorax olarak adlandırılırlar. Prothoraxın notum kısmı bazı türlerde tüm vücudu (Tetrigidae), bazı türlerde en az diğer segmentleri örtecek şekilde uzamıştır ve pronotum adını alır. Pronotumun üzerinde bulunan yapılar sistematikte sıklıkla kullanılan karakterlerdir. Boydan boya uzanan median karina ve bunun her iki yanında bulunan lateral karinalar, sayıları 1-3 arasında değişen ve median karinayı kesen çizgiler, pronotumun üzerindeki çukurluk (sulcus) ve bunların durumu sistematikte kullanılan güvenilir özelliklerdir.

Notumda bulunan diğer bir yapı mezo-metanotumdan çıkan birer çift kanattır. Mezonotumdan çıkan kanat çiftine ön kanat (tegmina), metanotumdan çıkan kanat çiftine arka kanat (alae) adı verilir. Kanatların şekli, yapısı, birbirlerine göre durumu, renklenmesi ve özellikle damarlanmaları ayırdımda sıklıkla kullanılır. Kanatlar bazı türlerde iyi gelişmiş, bazı türlerde küçülmüş, bazılarında ise tamamen körelmiştir.

Prosternumun taşıdığı bazı çıkıntılar grup seviyesinde önemli yapılardır. Pro,mezo,metasternumun ve birinci abdominal segmentinin birbirlerine göre durumları sonucu yarattıkları alanlar ayırdımda sıklıkla kullanılan özelliklerdir. Her üç göğüs segmentinden birer çift bacak

çıkar. Bacaklar vücuda bağlandıkları yerden itibaren; coxa, trochanter, femur, tibia ve tarsus adları verilen beş kısımdan meydana gelir. Gryllotalpidae ve Trydactylidae'de prosternumdan çıkan bacak çifti kazma işlemini görmek üzere özelleşmişlerdir. Orthopterleri diğer takımlardan ayıran en önemli özellik metasternumdan çıkan bacak çiftinin sıçrama için özelleşmiş olmasıdır. Bu bacakta femur genişlemiş ve uzamış, tibia uzamıştır. Tibialar üzerindeki dikenlerin sayısı ve yapısı ayırdında kullanılan diğer önemli bir özelliktir. Tarsuslar 3-4 segmentlidir. Tarsus son segmentinin ucunda iki tırnak ve tırnakların arasında arolium denen bir yapı bulunur. Bu yapıya pençe adı verilir. Bazı türlerde birinci tarsus segmentine bağlı bir yastık (plantula) bulunur (Şek. 1,4, 5,6,7,8,9,10).

### 1.2.3. Karın (Abdomen)

On segmentten meydana gelen abdomenin birinci segmenti thorax ile tüm genişliğince kaynaşmış, diğerleri birbirlerine bir zar ile bağlı olduklarından hareketlidirler. Bu segmentlerin dorsal kısmına tergit, ventral kısmına sternit adı verilir (Şek. 1).

Eşeyssel organlar (Şek. 12A, B, 13A, B): Erkeklerde son segmentin her iki yanında çiftleşme ve tutunma ödevi gören bir çift cercus bulunur. Cercusların şekli, yapısı, büyüklüğü ve üzerinde bulundurdukları yapılar bir çok tür için karakteristiktir. Cercuslar arasında subanal plaka (epiproct) ve alt tarafında önemli sistematik özelliklere

sahip olan iç cinsiyet organları subgenital plaka (paraproct) tarafından sarılmıştır. Dişide cercuslar erkeğe göre daha basit yapıya sahiptirler. Dişilerde 4 valvden meydana gelmiş yumurta koyma borusu (ovipositor) bulunur. Caellifera'da kısa ve küt, Ensifera'da oldukça iyi gelişmiştir (Gryllotalpa'da yoktur).

Caellifera'da birinci abdominal tergitin yanlarında (Şek. 11) bulunan ses alma organı (tympanal organ), Ensifera'da ön tibianın kaidesinde (Şek. 7, 8) bulunur.

Caellifera'da arka femurun iç tarafındaki tüberkül ve karenlerin tegminaya sürtünmesi ile, Ensifera'da ise ön kanatların birbirlerine sürtülmesi ile ses çıkartılır.

Tür isimleri koyu karakterle yazılarak belirtilmiştir.

## 2. MATERYAL VE METOD

Orthoptera faunası üzerindeki araştırmalar üç aşamada gerçekleştirilmektedir (Demirsoy, 1975).

1. Materyalin araziden toplanması,
2. Preparasyon (= hazırlama),
3. Teşhis.

### 2.1. Materyalin araziden toplanması

Arazi alışması yapılırken, genel bilgiler bölümünde belirtilen yörenin topoğrafik yapısı, bitki örtüsü ve iklimsel yapısı gibi özellikler göz önüne alınarak olası değişik biyotopların taranması hedeflenmiştir. Her bir biyotopa bir yılın farklı zamanlarında dört kez ulaşılmaya çalışılmıştır. Mayıs-Ekim ayları arasında yapılan arazi çalışmaları yüksekliliği fazla olan ve bu nedenle sert bir iklime sahip olan bölgelerde ilk ve son geziler yapılmamıştır. Rakımı düşük ve daha yumuşak bir iklime sahip bölgeler yılda dört kez düzenli bir şekilde taranmıştır.

Arazide atrapla yakalanan rnekler (Gryllotalpa ve bazı Acheta rnekleri toprağı kazmak suretiyle toplanmıştır) KCN'li şişelerde öldürülmüş ve fazla bekletilmeden şişelerden alınmıştır.

Bozulmalarını önlemek için Tettigonidae rnekleri için arazide preparasyonlarının ilk kısmı olan tahnit işlemi yapılmıştır. Bu işlemdede subgenital plakanın zedelenmemesi için zen gösterilmiştir.

Tahnit işlemi; sağ taraftan 1-6. sternitler ince uç-



lu bir makasla boydan boya kesilir. İnce uçlu bir pens yardımıyla iç organlar çıkartıldıktan sonra pensin ucuna sarılan bir miktar pamukla boşaltılan abdomen kurutulur. Örneğin büyüklüğüne göre hazırlanan bir pamuk tampon abdomen yerleştirilir ve sternitler uygun şekilde kapatılır.

Araziden toplanan örnekler temizlik kağıtları arasında, karton kutular içinde laboratuvara getirilmiş ve diğer işlemler laboratuvarında yapılmıştır.

## 2.2. Preparasyon

Numuneler laboratuvara getirilene kadar kurumuşlar ise yumuşatılıp uygun şekilde gerilmiştir. Yumuşatma işlemi ağzı kapalı geniş bir cam kap içerisine konan ısıtılmış ince kum ile yapılmıştır. Kumun üzerine konacak bir kurutma kağıdı örneklerin suya değmesini ve renklerinin bozulmasını önler. Yine çürümenin önlenmesi içinde bir miktar globol eklenmiştir. Kapalı kaptaki gevşeyinceye kadar bekletilerek yumuşatılan örnekler koleksiyona konabilecek ve teşhiste en rahat kullanılacak şekilde gerilerek, dokunulduğunda arka bacak hareket etmeye kadar kurumaya bırakılır.

Zorunlu olmadıkça ergin olmayan örnekler gerilmeden ilaçlı jelatin zarflarda saklanmıştır.

Preparasyonları tamamlanan materyal etiketlenip ilaçlanarak korunmaya alınmıştır.

## 2.3. Teşhis

Eğer tayinde türün cinsiyet organları kullanılıyorsa

(Tettigoniidae'de titilatör ve cercus, Acrididae'de epiphalus gibi) örnek yumuşatılarak bu yapılar çıkarılır (Demirsoy, 1975). Çıkarılan organlar uygun bir şekilde etikete eklenir. Tettigoniidae'den çıkarılan titilatör gibi sert yapılar etlerden temizlenmek için %10'luk KOH veya NaOH ile temizlendikten sonra etikete eklenir. Teşhiste dış genital organlar kullanılıyorsa örnek yumuşatıldıktan sonra subgenital plakadan kurtarılır.

Toplanan örnekler literatürdeki anahtarlardan yararlanılarak teşhis edilmiştir. Teşhisleri yapılan örnekler Demirsoy'un Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümündeki Orthoptera koleksiyonu ile karşılaştırılması yapıldıktan sonra yöre için teşhis anahtarları hazırlanmıştır.

Çalışmalarımız esnasında toplanan materyalin büyük bir kısmı yeni kurulmakta olan İnönü Üniversitesi Biyoloji Bölümü Müzesinde, diğer kısmı Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü Müzesinde korunmaktadır.

### 3. BULGULAR

#### ALTTAKIM TEŞHİS ANAHTARI

1. Antenler vücuttan daha uzun ve çok segmentli; tympanum bulunuyorsa ön tibianın kaidesine yakın kısımda bulunur (Şek. 7). Ses çıkarma organı (eğer varsa) üst kanadın kaidesindedir. ENSIFERA

- Anten çoğunlukla baş ve vücudun toplamından daha kısa ve daima 30 segmentten daha azdır. Tympanum bulunuyorsa birinci abdominal segmentin yan tarafındadır (Şek. 11). Ses (çıkarılırsa) arka femurun iç tarafının vücudun değişik kısımlarına sürtülmesiyle çıkarılır. CAELIFERA

#### ALTTAKIM:ENSIFERA

#### FAMİLYA TEŞHİS ANAHTARI

1. Tarsuslar 4 segmentli (Şek.7); yumurta koyma borusu düz veya kıvrık (Şek. 14); kanatlar dinlenme halinde çatıyı andırır. TETTIGONIIDAE

- Tarsuslar 3 segmentli (Şek. 8); ovipositor ince uzun (Gryllotalpa'da yoktur), kanatlar (varsa) dinlenme halinde abdomen üzerinde düz durur. 2

2. Ön ve orta bacaklar birbirine benzerler; ovipositor ince ve uzun (Şek. 15). GRYLLIDAE

- Ön bacaklar orta bacaklardan farklı olarak, kazmaya özgü gelişmiştir (Şek. 16). Ovipositor yoktur.

GRYLLOTALPIDAE

## FAM.: TETTIGONIIDAE KRAUSS, 1912

Antenler ince, uzun ve çok segmentlidir. Kanatlar bazı türlerde iyi gelişmiş, bazılarında kısalmış, bazılarında ise tamamen körelmiştir. Pronotum düz veya konveks, median ve lateral karinalar bazı türlerde belirgin bazılarında belirsizdir. Tarsuslar tipik olarak 4 segmentlidir (Şek. 7). Cercus şekli, büyüklüğü ve üzerinde taşıdığı yapılar tür ayırımında önemli karakterlerdir. Erkek subgenital plakasının uç kısmında bir çift styli bulunur (Şek. 17) (Phaneropterinae'de bulunmaz). Ovipositor iyi gelişmiş, şekli ve uzunluğu açısından varyasyon gösterir. Tympanal organ ön tibianın kaidesinde ve çift haldedir. Ses çıkarma, elytraların özelleşmiş kısımlarının birbirlerine sürtülmesi ile olur.

## ALTFAMİLYA TEŞHİS ANAHTARI

1. Başa yandan bakıldığında öne doğru az veya çok çıkık; birinci ve ikinci tarsus segmentleri yanlarda yivli (Şek. 18); erkeğin subgenital plakası bir çift styli taşır (Şek. 17). 2

- Başa yandan bakıldığında öne doğru çıkık değil, dik iner. Birinci ve ikinci tarsus segmentlerinde yanda yiv bulunmaz (Şek. 19). Erkek subgenital plakasında styli yoktur (Şek. 20). PHANEROPTERINAE

2. Arka bacağın birinci tarsus segmenti hareketli bir yastık (plantula) taşır (Şek. 18). DECTICINAE

- Arka bacağıın birinci tarsus segmenti plantula taşımaz (Şek. 21). 3

- 3. Ön tibianın dış tarafında dorsal dikenler var (Şek. 22); tepe ileriye doğru fazla çıkık değil.

## TETTIGONIINAE

- Ön tibianın dış tarafında dorsal dikenler yok (Şek. 23); tepe ileriye doğru koni gibi çıkık. SAGINAE

## ALTFAM.: PHANEROPTERINAE KIRBY, 1906

Frosternumda diken bulunmaz. Erkek subgenital plakalarının stylus taşımaması en belirgin karakterlerinden biridir. Ovipositor değişik şekillerde olabilir. Tettigoniidae'nin diğer altfamilyalarında erkekler bir çift titilatör içermelerine rağmen, bu altfamilyanın erkeklerinde bulunmaz.

## Cins Teşhis Anahtarı

- 1. Üst kanatlar küçülmüş, bazılarında vücudun yarısına ancak varır veya tamamen kaybolmuştur. 3
- Üst kanat vücuttan daha uzun. 2
- 2. Ön coxada bir diken bulunur (Şek. 24); tympanum ince yarık şeklinde (Şek. 25). TYLOPSIS
- Ön coxada diken bulunmaz; tympanum dar elips şeklinde (Şek. 26). ACROMETAPA
- 3. Pronotumun üzerindeki tipik genişliğine çizgi pronotumun ortasının ön tarafında (Şek. 27); ovipositor alt

tarafıta düz, uç tarafıta az veya çok yukarı kıvrıktır (Şek. 14).

POECILIMON

- Pronotumun üzerindeki tipik genişliğine çizgi pronotumun arka kısmındadır (Şek. 28). Ovipositorun alt kenarı az veya çok yukarı kıvrıktır (Şek. 29). ISOPHYA

CİNS : TYLOPSIS Fieber, 1853

Antenler oldukça uzun ve narin yapıllıdır. Kanatlar çok iyi gelişmiş; tegmina dar ve genellikle alt kanatlardan kısadır (parapterous). Ön coxa bir diken taşır (Şek. 24). Arka ayaklar ince, uzun ve narin yapıllıdır. Abdomen dorsal olarak karınalı ve tergitlerin arka kenarı diş şeklinde sivri birer çıkıntı taşır. Ovipositor orak şeklinde kıvrıktır (Şek. 31).

*Tylopsis lilifolia* Fabricius, 1793

Yeşil veya açık kahverengidirler. Üst kanatlar uç kısmında benekler bulundurmaktadır. Erkek cercusu uzun, ucu iri dişli (Şek. 30); diş subgenital plakası şekil 32'deki gibidir. Ovipositor şekil 31'deki gibi orak şeklinde kıvrıktır. Malatya'dan ilk olarak toplanmıştır.

A., Bemere deresi, 1200 m, Eylül 1987, 2 ♂, 3 ♀;  
5.VIII.1988, 6 ♂, 2 ♀ (Leg. B. Çıplak).

CİNS: ACROMETAPA Fieber, 1853

Genel renk yeşil; antenler vücuttan 2-3 defa uzundur. Bacaklar ince ve uzun; femurun alt kenarında dikenler var; ön tibia kaidede kuvvetli olarak genişlemiş ve tympanal organ öne doğru yönelmiştir (Şek. 26). Erkekte alt kanat-

lar üst kanattan daha uzun (parapterous), dişide üst kanat daha uzun (mesopteros); subgenital plaka ortada derince kesilmiş; ovipositor şekil 33'deki gibidir.

*Acrometapa syriaca* Brunner von Wattenwyl, 1878

Tegmina uç kısımda kuvvetli olarak aşağı doğru eğik; erkekte arka dizin ucuna ulaşır, dişide abdomeni ancak biraz geçer. Dişide subgenital plaka kaidede ortaya doğru yarık uç kısımdan çok küçük bir çentiğe sahip (Şek. 32); erkek cercusu hemen hemen düz, uçta hafif içeriye bükülmüş (Şek. 34), ovipositor kısa ve geniş, kaideden sonra hemen yukarı doğru bükülmüştür (Şek. 33 A, B).

A., Bemere deresi, 1200 m, 5.VIII.1988, 1 ♂, 1 ♀;  
H., Yeşilpınar mev., 1200 m, 16.VII.1988, 1 ♂, 1 ♀ (Leg. B. Çıplak).

CİNS: *POECILIMON* Fischer, 1853

Vertexin fastigiumu antenin birinci segmentinden dar, antenler vücuttan çok uzundur. Pronotumda median karina yok; tipik sulcus çoğunlukla önde, bazen ortadadır. Tegmina her iki eşeyde kısa, ancak dişide daha kısa ve bazen dumura uğramıştır. Erkek cercusları değişik şekildedir. Ovipositor altta daima düz, uç kısımda yukarı doğru kıvrık (Şek. 14) ve uçta dişlenmiştir.

Tür Teşhis Anahtarı

1. Erkek cercusu uçta 4-5 adet diken bulundurur (Şek. 35); erkekte pronotumun arka kenarı düz (Şek. 36); ovipositor 6 mm'den uzun. P. zonatus

- Erkek cercusu uçta bir adet diken bulundurur (Şek. 37); erkekte pronotumun arka kenarı içe doğru girinti yapmış vaziyettedir (Şek. 38); ovipositor 6mm'den kısa
- P. schmidti (?)

Poecilimon zonatus I. Bolivar, 1899

Pronotum kısa, arkaya doğru belirli şekilde daralmış, tipik sulcus hemen hemen ortada; tegmina erkekte 1. abdominal tergitin sonuna varmaz, dişide ise çok az görülür. Erkek cercusu içe doğru kıvrılmış, uçta 4-5 adet diken taşır (Şek. 35). Başın üst kısmı, pronotumun üst ön kısmı ve abdominal tergitlerin ilk 2/3'ünün siyah olması ile karakteristiktir. Malatya'da ilk olarak toplanmıştır.

A., Çobandere k., Cevizlidere mev., 1700 m,  
25.VII.1987, 4 ♂, 2 ♀, (Leg. B. Çıplak).

Poecilimon schmidti (?) (Fieber), 1853

P. zonatus'a göre oldukça küçük boyludurlar ve anahtardaki karakterler ile bu türden ayrılmaktadır. Genel yapı itibariyle P. schmidti'ye benzemesine rağmen median ve lateral karinaları en azından renkli bir çizgi halinde belli olması, pronotumun daha düz, arkada hafifçe kalkık olması gibi özelliklerle farklılık göstermektedir. Yeterli inceleme yapılan kadar bu şekilde verilmesi uygun görülmüştür. Malatya için yenidir.

A., Sığırcı uşağı k., Çakmak yaylası, 2000 m,  
24.VII.1988, 12 ♂, 4 ♀, (Leg. B. Çıplak).



CİNS: ISOPHYA Brunner-Wattenwyl, 1878

Anten vücudun 1.5 misli; genellikle vertexin fastigiumu antenin birinci segmentinden dar, nadiren aynı genişliktedir; sulcus belirlidir. Pronotum özellikle erkekte arkaya doğru genişlemiş, dişide daha az veya genişleme yoktur, arka kenarı düz; erkekte arkadan tegminayı serbest bırakacak şekilde yükselmiş, dişide bu durum daha az belirgindir. Erkek cercusu apexte kavisli ve genellikle apexte dişli (Şek. 39), erkek subgenital plakası yarık (Şek. 40). Ovipositor yukarı doğru kıvrık, apexi dişli (Şek. 29).

*Isophya bicarinata* Karabağ, 1957

Vertexin fastigiumu antenin birinci halkasından daha dardır. Pronotum kısa, profilde hemen hemen düz uzanır, arka kenarı hafifçe içe kıvrılmış, lateral karinalar belirli, prozonada paralel, metazonada hafif ayrılmış durumdadır. Tegmina erkekte 4. abdominal tergiti geçer, dişide ancak metanotumun sonuna varır; cercus apexe yakın içe kıvrılmış ve küçük bir diş taşır (Şek. 39). Dişide subgenital plaka üçgen şeklinde (Şek. 41), ovipositor kısa ve geniş, ortadan biraz sonra yukarı doğru bükülmüştür (Şek. 29). Malatya için yenidir.

A., Kuyudere k., 1300 m, 27.VI.1988, 1♀ ; Bemere deresi, 1200 m, 12.VI.1988, 2 ♀; Oruçdede, 1450 m, 28.VI.1988, 1♂ , (Leg. B. Çıplak).

## ALTFAM.: DECTICINAE KIRBY, 1906

Antenler bileşik gözler arasındadır. Ön coxada bir diken var, ön tibianın dış üst kenarında apikal bir diken bulunur; işitme organı yarık şeklidir. Arka tibia uç kısmında 2 veya 4 diken taşır, tarsuslar az veya çok yassılaştırmış ve arka ayak metatarsusları iki tane hareketli yastık (plantula) taşır.

## Cins Teşhis Anahtarı

1. Prosternumda çok belirgin, nadiren silik 2 diken var (Şek. 42). 5
- Prosternumda diken yok. 2
2. Ön tibiada dorsal dış tarafta 1-3 diken var (Şek. 43). 3
- Ön tibiada dorsal dış tarafta 4 diken var (Şek. 44).

## MEDECTICUS

3. Pronotumun metazonasında belirli bir median karina yok.

## PARAPHOLIDOPTERA

- Pronotumun metazonasında belirli bir median karina var. 4

4. Tegmina pronotumdan daha uzun; dişi 6. sterniti kabarıklık değil, 7. sternit 6. sternitten pek az geniş; pronotum üstten basık (Şek. 45, 46, 47, 48). PLATYCLEIS

- Tegmina pronotumdan daha kısa; dişinin 6. ve 7. sternitleri üzerinde kabarıklık bulunur (Şek. 49); pronotum yuvarlaklaşmış ve oldukça geniş. SQUAMIANA

5. Bileşik gözler arasında enine siyah bir bant bulunur.

PESODRYMEDUSA

- Bileşik gözler arasında enine siyah bir bant bulunmaz.

PHYTODRYMEDUSA

CİNS: MEDECTICUS Uvarov, 1912

*Medecticus assimilis* Fieber, 1853

Pronotum dorsal olarak yuvarlaklaşmış, karinasız;  
10. tergitin arka kenarı derince bir yarık halinde, subgenital plakanın orta kısmındaki yarığın ortasında bir kabartı bulunur (Şek. 50). Erkek cercusu ortaya yakın yerde kuvvetli bir diş taşır (Şek. 51).

Toplanan örneklerde median karina enazından metazonada çoğunlukla belirgindir. Ancak yukarıdaki karakterlerle *M. assimilis* olarak verilmiştir.

A., Yazıbaşı k., 900 m, 17.VII.1988, 3♂, 2♀ ;  
Kuyudere k., Taşlıyazı mev., 1500 m, 6.VIII.1988, 1♂, 3♀ ,  
(Leg. B. Çıplak).

CİNS: PARAPHOLIDOPTERA Ramme, 1951

Pronotum genel olarak silindirik, metazona arkaya doğru uzamış durumda ve prozonadan daha uzun ve arka kenarı konvektir. Erkekde tegmina ya tamamen örtülü ya da çok az kısmı görülür; dişide tamamen örtülmüştür.

#### Tür Teşhis Anahtarı

1. Erkek cercusu ortadaki dikenden sonra incelmış ve düz (Şek. 52); dişi subgenital plakasının yarığı derin

(Şek. 53), ovipositor düz, titilatör Şekil 54'deki gibi.  
P. signata

- Erkek cercusu kaideye yakın bir diş taşır (Şek. 55) ve hafif içe doğru kıvrık; dişi subgenital plakasının yarığı derin değil (Şek. 56), ovipositor yukarı doğru kıvrık, titilatör Şekil 57'deki gibi. P. pietschimani  
Parapholidoptera signata (Brunner-Wattenwyl, 1861)

Büyük boyludurlar. Pronotum silindirik; tegmina 1. abdominal tergitin sonuna varır, dorsal orta kısmı siyah renkli; femurlar kuvvetli vücuda oranla iri yapılıdır. Anal tergitin arka kenarındaki bir çift çıkıntı, aşağı doğru ve birbirinden uzaklaşmış şekilde durur. Cercus düz, ilk yarısı geniş, ortada kuvvetli bir diken taşır, diken-den sonra incelmış durumda (Şek. 52); dişi subgenital plakası şekil 53, titilatör şekil 54'deki gibidir. Malatya için yenidir.

A., Çobandere k., 1550 m, 22.VII.1987, 1♀ ; Konakbaşı k., 1500 m, 27.VI.1988, 1♀ ; Tatkinik k., 1150 m, 29.VII.1988, 3♂ (nimf), 4♀ (nimf) (Leg. B. Çıplak).

Parapholidoptera pietschimani (Ebner, 1912)

Pronotum silindirik, tipik sulcus pronotumun ön yarısında, arka kenarı yuvarlak ve ince siyah bantlıdır. Tegmina pronotum tarafından örtülmüş durumdadır. Son tergitin uç kısmında birbirinden uzak, ince ve uzunca bir çift uzantı bulunur, erkek cercusu Şekil 55'deki gibi, dişi subgenital plakasının ucunda derin olmayan bir yarık bulunur (Şek. 56). Malatya için yenidir.

A., Tatkinik k., 1150 m, 29.VII.1988, 2 ♂, 2 ♀; H., Yeşilpınar mev., 1200 m, 16.VII.1988, 3 ♂, 2 ♀, (Leg. B. Çıplak).

CİNS: SQUAMIANA Zeuner, 1941

Pronotum prozona bölgesinde genişçe yuvarlaklaşmış, metazona daha düz, metazonanın sonu oval şekildedir. Tegmina pronotumdan daha kısadır. Ovipositor arka femurun uzunluğunun yarısı kadar, kaide kısmında sarı renklidir. Dişinin 6. ve 7. sternitleri kabarmış vaziyettedir (Şek. 49). Vücut rengi saman renginden siyaha kadar değişir; başın arka kenarından başlayıp pronotumun sonuna kadar devam eden açık renkli bir bant vardır.

*Squamiana* sp.

Yakalanan örnekler *Squamiana erzuruma* Demirsoy, 1975'e kanatta bir alan içermesi ve titilatörlerin çizme şekli almasıyla benzemektedir. Ancak kanattaki alanın dörtgenden farklı olarak alt tarafı yuvarlaklaşmış ve düzensiz bir şekil almıştır. Ayrıca daha önemlisi titilatörün daha kaba yapılışlı olması ve daha fazla sayıda diken taşıması ile belirgin olarak farklıdır.

Demirsoy (1975)'a göre *Squamiana erzuruma* titilatör yapısı itibarı ile diğer türlerden oldukça farklı olduğundan yeni bir cins olabileceği belirtilmiştir. Şayet yeni bir cins ise titilatörün genel yapısı itibarı ile bu yeni cinste yer alacak diğer bir tür olabilir. Dolayısıyla şimdilik varılacak bir hüküm şüphe taşıyacaktır.

A., Bemere deresi, 1200 m, 5.VIII.1988, 4 ♂, 4 ♀,

(Leg. B. Çıplak).

CİNS: PLATYCLEIS Fieber, 1853

Pronotum hemen hemen yassılaştırılmış, yan karinalar hiç olmazsa metazonada belirli, median karina çok defa metazonada belirli; tegmina çoğunlukla iyi gelişmiş, radial enine damarlar pencere şeklinde, aralarında siyah lekeler vardır. Cercus kaidede kalınlaşmış, dış daima iç tarafta; dışının 7. sternumu (bazen 6. sternumu) üzerinde kabarıklık- lar bulunur. Dışının subgenital plakası ortasında yarık veya yiv bulunur. Ovipositor yukarıya doğru az veya çok kıvrılmış durumdadır.

#### Altcins Teşhis Anahtarı

1. Ovipositor 5 mm'den kısa; erkek cercusu şekil 68'deki gibi; kanatlar abdomenden kısadır.

INCERTANA (persica)

- Ovipositor 5 mm'den uzun; kanatlar abdomeni geçerler; erkek cercusu şekil 61-62'deki gibi. PLATYCLEIS

Altcins: Platycleis Fieber, 1852

Pronotum dorsal olarak yassılaştırılmış, median karina metazonada belirgin; kanatlar genellikle iyi gelişmiş, arka femurun ucuna ulaşırlar, bazen geçerler. Erkeğin cercusu uca yakın bir dış taşır; dışının 7. sternumu genellikle kabarmış, dışı subgenital plakası uçta çentikli (Şek. 45, 46, 47), apikal loblar hiçbir zaman belirgin olarak sivrilmemiş; ovipositor hafifçe yukarı doğru kıvrık (Şek. 69).

### Tür Teşhis Anahtarı

1. Dişinin 7. sterniti üzerinde yarım küre veya bariz meme şeklinde bir kabartı bulunur(Şek. 46, 47) erkek titilatörünün uç tarafı fazla dişli (Şek. 65, 66). 2

Dişinin 7. sterniti üzerinde yarım küre şeklinde bir kabartı yok; fakat ucu aşağıya bakan küçük bir meme şeklinde kabarıklık bulunur; bunun üst tarafında genişliğine uzanan hafif bir kabarıklık daha vardır(Şek. 45). Erkek titilatörünün uç tarafı ya tamamen dişsiz veya çok küçük dişli (Şek. 64); dişi subgenital plakası yanyana konmuş iki geniş dil şeklinde (Şek. 45).

#### P. (Platycleis) intermedia

2. Dişinin 6. ve 7. sternumu Şek. 46'daki gibi, dişi subgenital plakasının uç tarafındaki yarık oldukça geniş ve derin (Şek. 46); erkek titilatörünün uç kısmı daha kalın ve büyük dişli (Şek. 65) ; ovipositor pronotumun 1.5 katından daha fazla ve uca doğru muntazam şekilde kıvrılmaktadır. P. (Platycleis) esclerai

Dişinin 6. ve 7. sternumu şek. 47'deki gibi, dişi subgenital plakası uca doğru daralmaz, genişliğini aynen korur, orta yerindeki yarığın kenarları birbirine paralel (Şek. 47); erkek titilatörü ortada şişkin uç kısmında incelmış durumda (Şek. 66).

#### P. (Platycleis) esclerai iranica

#### P. (Platycleis) intermedia (Serville, 1839)

Çalışma alanımızda sıklıkla rastlanılan bu tür, cins

karakterleri ve anahtarda verilen karakterlerin aynısını gösterir. Ancak tegminave vücut rengi açık olan birkaç bireye rastlanılmıştır.

A., Kuyudere k., 1300 m , 6. VIII. 1988, 3 ♀; Çobandere k., Kurugöl mez., 1450 m , 24. VII. 1987, 1 ♀; Cevizlidere mev., 1700 m , 1 ♀; Bemere Deresi, 1200 m , 2 ♂, 2 ♀; Armutlu k., 1400 m , 16.VII.1988, 2 ♂, 1 ♀; H., Yeşilpınar mev., 1400 m , 16.VII.1988, 2 ♂, 11 ♀, (Leg. B. Çıplak).

P. (*Platycleis*) *esclerai esclerai* Bolivar, 1899

Anahtarda verilen karakterler ile P. (P.) *esclerai iranica*'dan ayırtdedir. Bunun yanında diğer alttürden daha büyük hayvanlardır.

H., Yeşilpınar mev., 1200 m , 16.VII.1988, 2 ♀;  
A., Bemere Deresi, 1200 m , 5.VIII.1988, 1 ♂; Kuyudere k.,  
Taşlıyazı mev., 1600 m , 6.VIII.1988, 1 ♂ (Leg. B. Çıplak)

P. (*Platycleis*) *esclerai iranica* Ramme, 1929

P. (P.) e. *esclerai*'den anahtardaki karakterler ile ve daha küçük olması ile ayırtdedir.

A., Bemere Deresi, 1200 m , 5.VIII.1988, 1 ♂, 1 ♀  
(Leg. B. Çıplak).

altcins: *Incertana* Zeuner, 1941

P. (*Incertana*) *persica* Uvarov, 1917

Pronotumdaki disk dar, yan kenarları hemen hemen paralel; micropter bazen macropter; erkek anal tergiti Şek. 69'daki gibi, erkek cercusu iç tarafta kuvvetli bir



diş taşı (Şek. 68); titilatör kaba dişli (Şek. 67); dişinin 7. sterniti ve subgenital plakası Şek. 48'deki gibi; vücut rengi kahverengiden koyu kahverengine değişir. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Bemere deresi, 1200 m, 11.IX. 1987, 1♂, 4♀; 5.VIII.1988, 1♂, 2♀, (Leg. B. Çıplak).

CİNS: PEZODRYMEDUSA Karabağ, 1961

Pronotum silindirik, dorsal olarak kuvvetlice konveks, median karina ve yan karinalar yalnız metazonada belirlidir. Erkeğin 10. tergumu terminal loba benzer, diken şeklinde uzantılı, erkek cercusu kuvvetli yapıda; diş subgenital plakasının arka kenarı üçgen gibi yarık (Şek. 70).

#### Tür Teşhis Anahtarı

1. Arka femurun ön kısmında siyah benek yok; tegmina üzerindeki lekeler çok sayıda ve ard arda dizilmiş; erkek son tergiti ve cercuslar şekil 71'deki gibi; titilatör bükülmemiş (Şek. 71). P. sinuata
- Arka femurun ön tarafında büyük bir benek var; tegmina üzerinde bir veya iki leke var; erkek son tergiti ve cercuslar şekil 74'deki gibi; titilatör bükülmüş vaziyette (Şek. 75). P. striolata

*Pezodrymedusa sinuata* Ramme, 1951

Vücut kahverenginin çeşitli tonlarında, bazen benekli. Dişide cercuslar dik ve ileri uzamış vaziyette kanatlar üzerindeki lekeler 4-5 adet ve sıra halinde ;

çoğunlukla bitişiktirler. Dişi subgenital plakası Şekil 70'deki gibidir; titilatör bükülmemiş (Şek. 72). Malatya için yenidir.

A., Kuyudere, Gökağaç, Ermişli, Kızık, Tatkınık, Karahöyük köyleri, 20♂, 10♀, (Leg. B. Çıplak).

*Pezodrymedusa striolata* Ramme, 1951

Pronotum oldukça yuvarlak, erkek tegminası ikinci tergitin sonuna varır; cercus geniş açılı şekilde içeri doğru kıvrıktır. Dişide tegmina ikinci tergitin sonuna varır; subgenital plaka Şekil 73'deki gibidir. Titilatör bükülmüş vaziyettedir (Şek. 75). Malatyadan ilk kez toplanmıştır.

A., Gökağaç k., Göldağı, 1700 m, 17.VII.1988, 1♂, 5♀, (Leg. B. Çıplak).

CİNS: *PHYTODRYMEDUSA* Ramme, 1939

Vertexin fastigiumu antenin birinci segmentinin genişliğinde veya dar, çok nadir olarak iki katı genişliğindedir. Pronotum silindirik, bazen metazonada hafifçe kabarmış, arka kısmı genişçe yuvarlaktır. Erkeklerde cercus kısa ve kalın kaideli, uca yakın kısımda değişik yapı ve uzunlukta bir diş bulundurur; ovipositor ince ve uzun hemen hemen düzdür.

*Phytodrymedusa expugnata* (Uvarov, 1916)

Tegmina erkeklerde üçüncü abdomen segmentinin sonuna varır, dişide yanlarda pul şeklinde kalmıştır. Pronotum silik, median karina hiç görülmez. Erkek cercusları

son tergit tarafından tamamıyla örtülmüştür (Şek. 76).  
Cercus kısa ve kalın çok kuvvetli bir diş taşır (Şek. 77);  
ovipositor ince, uzun ve düz şekilde, dişi subgenital pla-  
kası Şekil 78'deki gibidir. Malatya için yenidir.

A., Bemere Deresi, 1200 m, 5.VIII.1988, 8♂ , 10♀ ,  
(Leg. B. Çıplak).

ALTFAM.: TETTIGONIINAE Uvarov, 1924

Prosternumda iki diken bulunur. Ön tibianın dorsal  
dış tarafından bir apikal diken vardır. Tympanal organ  
ince yarık şeklinde, arka tibia dorsal ve ventralde iki  
apikal diken taşır; arka tarsusun birinci segmentinde plan-  
tula ya küçük ya da kaybolmuştur.

CİNS: TETTIGONIA Linnaeus, 1758

Vertexin fastigiumu öne doğru uzamış, antenin bi-  
rinci segmentinin 1/3'ü genişliğinde; antenler vücudun 1.5  
katı uzunlukta; pronotum dorsalde oldukça yassılaştırmış, ar-  
ka kenarı yuvarlaktır. Arka femurun ventral kenarı diken-  
lidir. Erkek cercusu Şekil 79, 80'deki gibi; ovipositor  
uzun, düz veya aşağı doğru eğiktir. Vücut genellikle  
yeşil, bazen sarımsı yeşildir.

#### Tür Teşhis Anahtarı

1. Erkek cercusu çok uzun ve hafifçe içe doğru kıvrık,  
iç tarftaki diş daha kaba yapılışlı (Şek. 80); arka  
femurun ventralindeki dikenlerin kaidesi siyah değil;  
titilatör Şekil 81'deki gibidir. T. viridissima
- Erkek cercusu çok uzun değil ve düz, iç tarafındaki

diş daha narin (Şek. 79); femurun ventralindeki dikenlerin kaidesi siyah; titilatör Şekil 82'deki gibidir.

T. caudata

*Tettigonia viridissima* Linnaeus, 1758

Pronotum prozonada silindir şeklinde, median karina belirli sulcus ortanın arkasında; tegmina genellikle ovipositor dan daha uzundur. Renk genellikle yeşil, üstü kahverengi lekelidir. Malatya için yenidir.

A., Çobandere k., Çemikan mez., 1450 m, 24.VII.1987, 2♀, (Leg. B. Çıplak).

*Tettigonia caudata* Charpentier, 1845

T. *viridissima*'dan anahtardaki karakterlerle ayırt edilir, ilk bakışta oldukça benzerdir. Ayrıca genellikle vücudun ve kanatların daha büyük olması ile ayırt edilebilir. Ancak bu özellikler düzenli olarak görülmezler. Malatyadan ilk kez toplanmıştır.

A., Yazıbaşı k., 900 m, 17.VII.1988, 4♂, 5♀, (Leg. B. Çıplak).

ALTFAM.: SAGINAE Stal, 1874

Oldukça büyük boylu hayvanlardır. Pronotum yarım daire şeklinde yuvarlaklaşmış; pro, meso ve metasternumda birer çift diken bulunur. Kanatlar çok defa tamamen yok olmuş, nadiren üst kanatlar çıkıntı halindedirler. Bacaklar oldukça uzun; ön ve arka tibia ve femurlar iç tarafta iki sıra halinde diken taşırlar. Ovipositor uzun ve düz, bazen hafifçe yukarı doğru kıvrıktır.

CİNS: SAGA Charpentier, 1825

Baş öne doğru koni şeklinde uzamıştır. Pronotum median ve lateral karina taşımaz, silindirik, arka kenarı yukarı doğru kıvrılmış vaziyettedir. Erkek cercusunun ucu kıvrık ve uçta bir diş taşır (Şek. 83); ovipositor dorsal, ventral ve lateralde zayıf dişciklerle donatılmıştır.

Saga ephippigera Fischer-Waldheim, 1846

Pronotumun arka kenarı özellikle erkekte yukarı doğru kıvrılmış, ön ve arka femurda bulunan dişler arka femurdakilerden daha kuvvetli yapılarıdır. Erkek cercusu uçta kuvvetli bir diş taşır (Şek. 83). Ovipositor çok hafif olarak yukarı doğru kıvrılmıştır.

A., Gökağaç k., 1500 m, 6.VIII.1988, 2 ♂; H., Yeşilpınar mev., 1400 m, 16.VII.1988, 2 ♂, 1 ♀, (Leg B. Çıplak).

FAM.: GRILLIDAE BOLIVAR, 1878

Fastigium kaybolmuş; anten genellikle uzun; 3 ocel göz bulunur. Pronotumda median ve lateral karinalar yok. Kanatlardaki damarlar ses çıkarmaya özelleşmiş, çıplak gözle kanadın son kısmındaki bu damar dizilişi görülebilir. Kural olarak Tettigoniidae'nin aksine sağ tegmina sol tegminanın üstüne geçmiş durumdadır. Nadiren tympanum yok. Erkek subgenital plakası stylus taşımaz; cercus uzun, eğilebilir ve üzeri kıllarla kaplıdır. Ovipositor mızrak gibi ve iki valvlidir (Şek. 15).

alt kanatların pronotumdan kısa olması ile de farklıdır. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Çobandere k., Çemikan mez., 1450 m, 24.VII.1987, 4 ♀ ; Bemere Deresi, 1100 m, 10.IX.1987, 1 ♂ , (Leg. B. Çıplak).

**Tetrix nutants nutants Hagenbach, 1822**

Vücut oldukça küt yapıya sahiptir. Antenin orta segmenti genişliğinden 4 kez daha uzundur. Pronotumun orta karinası kuvvetli olarak dışa doğru bükülmüştür. Tegmina küçülmüş, yanlarda dil şeklindedir. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Bemere Deresi, 1100 m, 10.IX.1987, 2 ♂ , 2 ♀ ; Çobandere k., Çemikan mez., 1450 m, 24.VII.1987, 1 ♂ ; Gökağaç k., 1450 m, 17.VII.1987, 1 ♂ , (Leg. B. Çıplak).

**Tetrix bolivari Saulcy, 1901**

Vertexin ön kısmı yuvarlak ve göz ön kenarda ileri doğru çıkmış vaziyettedir. Yandan bakıldığında gözün üst kenarı vertexin üzerine çıkmış vaziyettedir. Alt kanatlar bazen pronotumun boyunda, çoğunlukla geçer. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Bemere Deresi, 1200 m, 10.IX.1987, 3 ♂ , 9 ♀ (Leg. B. Çıplak).

**FAM.: PYRGOMORPHIDAE BRUNNER VON WATTENWYL, 1882**

Antenler 8-19 segmentli, iplik şeklinde, bazen kıllı veya şerite benzerler. Baş koni şeklinde, vertex ile alın dar açı yapar; faveol tamamen dorsalde ve vertexin ön

kısmına yakın yerdedir. Prosternum ön ayakların arasında hafifçe kabarmış durumdadır. Ses çıkarma mekanizması yok, ancak tympanum mevcuttur.

CİNS: PYRGOMORPHA Serville, 1839

Antenler 13-17 segmentli; başın vertexi konkav, gözlerin arasından ileriye uzamış vaziyettedir. Pronotumun median karinası belirgin, sulcus ortanın arkasındadır. Tegmina bazı türlerde arka femurun ucunu geçer, bazı türlerde abdomenin ucuna ulaşmaz; arka femurlar uzun, arka tibialar dış apikal dikenlerden yoksundur.

#### Tür Teşhis Anahtarı

1. Tegmina iyi gelişmiş, arka femurun ucunu geçer; nisbeten büyük boyludurlar; ♂ 16-20 mm; ♀ 26-30 mm.

*P. conica*

- Tegmina kısalmış hiç bir zaman arka femurun ucuna varmaz; küçük boyludurlar; ♂ 12-15 mm; ♀ 15-19 mm.

*P. guentheri*

*Pyrgomorpha guentheri* Burr, 1889

Tegmina 3-4. abdomen segmentlerine kadar uzanır; alt kanatlar kaidede kırmızı, uca doğru saydamlaşır. Vücut sarımsı gri veya yeşil, eğer gri ise ilk bir kaç abdomen segmentinin yanlarında siyah halkalar vardır. Malatya için yenidir.

A., Kuyudere k., Taşlıyazı mev., 1300 m, 6.VIII.1988, 1 ♂, 1 ♀; Bemere Deresi, 1200 m, 10.IX.1987, 2 ♀; Kuyudere k., Devekolu mev., 1300 m, 6.VIII.1988, 1 ♂, (Leg.B.Çıplak).

*Pyrgomorpha conica deserti* Bei-Bienko, 1951

Antenler 15-16 segmentlidir. Omuzlar çok geniş, öne doğru daralır ve bir koni şeklini meydana getirir. Yanlarda gözlerin altından başlayıp pronotum üzerinden ön bacağına ulaşan krem renginde bir bant vardır. Kanatlar iyi gelişmiş, abdomeni aşarlar. Abdomenin dorsalinde tergitlerin kaidesine yakın siyah bantlar bulunur. Malatya için yenidir.

A., Morhamam k., 800 m, 29.VI.1988, 1♂, 2♀; Kışla k., 1200 m, 29.VI.1988, 1♂, 5♀, (Leg. B. Çıplak).

FAM.: PAMPHAGIDAE STAL, 1873

Antenler iplik şeklinde, 12-19 segmentli, apikal segment uzamıştır; alın-tepe açısı diktir; vertex hafifçe yuvarlaklaşmıştır. Pronotum genellikle tepenin ortasına kadar uzanır, uç kısmı sivrilmiştir (Şek.93, 94). Prosternumun ön kenarı ya plaka şeklinde çıkmış ya da koni şeklinde çıkıntılıdır; Mesosternumun enine çizgisi genellikle ortada, çok defa lateral loblar arasında geriye doğru yay şeklinde bükülmüştür (Şek. 95). Tegmina şayet gelişmişse medial alan açık ve superior medial damar yoktur; çok defa her iki kanat çifti körelmiştir. Arka femurlar kuvvetli ve bodur, dorsal lob ventral lobdan çok defa az kısa (Şek. 90). Abdomenin ikinci tergiti kanatlı formlarda kaba tüberküllü, kanatsız formlarda düzdür.

#### ALTFAMİLYA TEŞHİS ANAHTARI

1. Pronotumun median karinası en azında iki enine çizgi



ile kesilmiş, şayet bir enine çizgi belirli olarak görülüyorsa o zaman erkeklerde kanatlar muhakkak abdomeni aşar. Prozonadan bakıldığında, metazona kubbe gibi devam eder, ya da yüksek olan prozonanın arkasında aniden alçalır (Şek. 93) ve bazen tekrar yavaş yavaş yükselir; ön tibia genellikle üst kenarda bir sıra tüberkül bulundurur (Şek. 96) BATRACHOTETRIGINAE

- Pronotumun median karinası kesilmemiş (Şek. 94) veya tek enine çizgi ile kesilmiş (o zaman her iki eşeyde de alt kanatlar kaybolmuş); kanatlar çoğunlukla kaybolmuş, pek az cinste birbirine değmeyecek şekilde pul halinde kalmıştır. Orta femurların üst kenarında tüberkül yok (Şek. 97). PAMPHAGINAE

ALTFAM.: *BATRACHOTETRIGINAE* KIRBY, 1910

Daha çok Orta Anadolu ve civarında yayılış gösterir. Doğu Anadolu'da tek türle temsil edilir (Demirsoy, 1977). Çalışma alanında yalnız *P. maculionervis urfensis*'se rastlanmıştır. Ancak Malatya, Doğanşehir'de *Eremopeza gibbera gibbera*'ya rastlanmıştır. Dolayısıyla ikinci tür, tamamlanması hedeflenen Malatya orthopterleri ile birlikte verilecektir.

CİNS: *PRIONOTROPIS* Fieber, 1853

Özellikle dişiler olmak üzere hantal yapıları hayvanlardır. Vertex geniş; faveol superoculler olanlarda geniş preoculler olanlarda küçüktür. Pronotumun median karinası yüksek, çatı şeklinde, enine bir çizgi vasıtası ile kesilmiştir (Şek. 93); metazona prozonadan daha uzundur.

Dişide kanatlar yanda pul şeklinde kalmış; erkeklerde kanatlar iyi gelişmiş, abdomeni aşarlar (bazen kaybolmuştur), alt kanatlar dumanlı kahverengimsidir. Abdomen tergitle-  
rinin son kısmında bir tüberkül vardır. Anal plaka erkek-  
te kaba; dişide genital plaka iki girinti taşır.

*Prionotropis maculinervis urfensis* (Ramme, 1933)

Antenler erkekte pronotumun sonuna ancak ulaşır ve-  
ya kısa kalır, dişide her zaman kısadır; gözler küçük, he-  
men hemen suboculer girintiye eşit; vertex geniş ve buru-  
şuk desenlidir. Pronotumun median karinası yükselmiş, ar-  
daki derin olmamak üzere iki enine çizgi vasıtası ile ke-  
silmiş ve derin kesen çizginin yanlarında pronotum çukur-  
laşmıştır (Şek. 93). Dişide kanatlar yanda pul şeklinde  
kalmış; erkekte hemen hemen arka tibianın ortasına varır,  
kanatlar kahverengi desenlidir. Arka femurlar kuvvetli  
yapılıştta, üst kenarlar hafifçe dikenli, ventral karinada  
dalgalı şeklinde çöküntülü; arka tibialar, tarsuslar ve  
femurların iç tarafı erkekte sarı, bazen hafifçe kırmızıya  
çalar; dişide çoğunlukla gri renktedir.

A., Kuyudere k.-Karahöyük k. arası, 1200 m, 13.VI.  
1988, 4♂, 1♀; Tatkınık k., 1300 m, 27.VI.1988, 1♂, 1♀,  
(Leg. B. Çıplak).

ALTFAM.: PAMPAGINAE BRUNNER VON WATTENWYL, 1900

Orthoptera içinde en karışık, teşhis edilmeleri en  
zor gruplardan biridir. Alın bazılarında antenler arasın-  
da ileri doğru çıkıntı yapar, bazılarında yapmaz. Prono-  
tumun median karinası yarım ay şeklinde yükselmiş; prono-

tumdaki boyuna oluk ve yan karinalar bazı cinslerde görülür bazılarında görülmez. Pronotum üzerindeki tüberkül ve kırışikliklar varyasyoneldir. Abdomen tergitlerinin arka kenarındaki uzantı bazı cinslerde arka kenarı geçer, bazılarında geçmez, abdomen tergitlerinin arka kenarı bazı cinslerde tarak şeklinde yükselmiş, bazılarında yükselmemiştir. Demirsoy (1977)'a göre genital preparasyonları türleri birbirinden ayırabilecek sistematik karakter göstermemektedir.

CİNS: PARANOCARACRIS Mistshenko, 1951

Frontal karenler clypeusa doğru birbirinden düzenli olarak ayrılır. Pronotumun median karinasının ortasındaki oluk ön kısımda belirli, arkaya doğru çizgi şeklinde daralmıştır. Tympanum kaybolmuştur.

#### Tür Teşhis Anahtarı

1. Prosternumun çıkıntısı yaka şeklinde yükselmiş (Şek. 98). P. citripes
- Prosternumun çıkıntısı diken şeklinde yükselmiş (Şek. 99). P. rupripes

*Paranocaracris citripes bicoloripes* (Uvarov, 1949)

*Nocarodes bicoloripes* Uvarov, 1949

Alın antenler arasında ileri doğru çıkık vaziyette-  
dir. Pronotumun median karinası düze yakın, boyuna oluk  
zayıf; arka tibianın üzerindeki dikenler kırmızı renklidir.  
Abdominal tergitlerin posterior kısımları çok hafif diken  
şeklinde uzamıştır.

A., Ermişli k., 1200 m, 12.VI.1988, 2 ♂, 2 ♀;  
 Kuyudere k., 1300 m, 27.VI.1988, 2 ♂, 2 ♀, (Leg. B.Çıplak).

*Paranocaracris rupripes bodenheimeri* (Uvarov, 1940)

*Nocaracris bodenheimeri* Uvarov, 1940

Vücut dorso-ventral olarak yassılaştırmıştır. Alın kareleri clypeusa doğru hafifçe birbirinden ayrıdır. Pronotumun median karinası hafif konveks, boyuna oluk oldukça belirli; arka femurlar kaidede iç tarafta siyah, uçta açık renkli bir bant taşır; tibia iç tarafta mavi, dorsal dikenleri kaidede ve uçta koyu, ortada sarı renkli ve tarsuslar kırmızımsıdır.

A., Çobandere k., Çiğ mev., 1800 m, 22.VII.1987, 1 ♀;  
 Armutlu k., 1700 m, 16.VII.1988, 1 ♀, (Leg. B. Çıplak).

FAM.: ACRIDIDAE WALKER, 1870

Vertex az çok ileriye uzamış ve yanlarda bir çok cinste üçgen veya dörtgen şeklinde şakak çukurları (faveol) mevcuttur; antenler 8-28 segmentli, en fazla vücudun yarısına uzanırlar; iplik, bant veya kılıç şeklinde, ucu çok defa sivri, bazen topuz şeklindedir. Pronotum kuvvetli yapıda, genellikle bir median karinaya, bazen lateral karinalara sahip, bazı türlerde çok zayıf geliştiği gibi bazı türlerde bulunmayabilir; karinalar enine 1-3 çizgi ile kesilmiştir; kanatlar genellikle iyi gelişmiş ve üst kanatlar çoğunlukla daha uzun; arka femurların dış yüzü balık iskeleti şeklinde desenli, arolium çoğunlukla pençenin ortasını geçmez. Abdomenin birinci segmentinde tympanal açıklık bulunur, ancak kanatsız formlarda kaybolmuştur.

Ovipositor kısa ve küt, apikal uçları kıvrılmış; cercusların yapısı değişkendir.

#### ALTFAMİLYA TEŞHİS ANAHTARI

1. Prosternumda ön coxalar arasında sivri veya memeye benzeyen bir çıkıntı vardır (Şek. 100). 2

- Prosternum düz herhangi bir çıkıntı yok (Dassyhippus' da hafifçe kabarmış fakat yukarıdaki gibi değildir) 4

2. Arka tibia dorsalde iç ve dış tarafta birer mahmuz taşır (Şek. 101); tegmina kısalmış yanlarda pul şeklinde kalmıştır (Şek. 102). CATANTOPINAE (Sphenophyma)

- Arka tibiada, dorsalde yalnız iç tarafta bir mahmuz var (Şek. 103). 3

3. Arka femur kısa ve geniş, kural olarak en geniş yerinin 2.8-3.8 katı uzunlukta; üst kanatlarda bu oran 4'tür. Erkek cercusu uçta 2, bazı türlerde ayrıca ventralde 2 loblu (Şek. 104, 105). CALLIPTAMINAE

- Arka femur ince uzun, kural olarak genişliğinin 5-5.5 katı uzunlukta, eğer bu oran 4 ise kanatlar bütün vücudu örtecek şekilde genişlemiştir. Erkek cercusu basit ve apexi loblara ayrılmamış (Şek. 106)

#### EUPREPOCNEMIDINAE

4. Baş koni şeklinde, gözler başın kaidesinden çok uzaktadır (Şek. 1). Antenler kılıç şeklinde veya en azından kaidede kuvvetlice genişlemiştir. Arka femurun genicular lobları geriye doğru diken şeklinde sivrilmiştir (Şek. 107). 5

- Baş ileriye doğru koni şeklinde uzamamış, gözler başın kaidesinden çok uzakta değildir. Antenler iplik veya bant şeklinde, bazen uç kısımda veya bazalde hafifçe genişlemiş veya uç kısımda topuz şeklinde olabilir. Arka femurun genicular lobları arkada yuvarlaklaşmıştır (Şek. 108). 6
5. Ön femur pronotumun median karinasından kısa; arolium oldukça büyük, çok defa pençenin apexine varır, bazen geçer (Şek. 109). ACRIDINAE
- Ön femur pronotumun median karinasından uzun; arolium pençenin ortasına varmaz (Şek. 110). TRUXALINAE
6. Profilden bakıldığında alın vertikal, tepe ile dik açığı yapar; alın tepeye yuvarlak geçer, eğer alın vücuda doğru eğik ise (Paracinema, Aiolopus, Mecostethus, Paraleurus, çalışmada yalnız Aiolopus bulunmuştur) mesosternumun lobları arasındaki sutur geriye doğru yay şeklinde bükülmüştür. 1. abdomen segmentinin, metasternumun lobları arasındaki uzantısı, erkekte karemsi veya yarım daire şeklinde (Şek. 111 A); dişide enine uzamış genişliği uzunluğunun en az 2 katıdır (Şek. 111B). Alt kanatlar çok defa renkli veya hafifçe dumanlı, bazen saydamdır; tegminanın medial alanında en azından erkekte yalancı medial damar bulunur (Şek. 112). Arka femurun iç tarafında ses çıkıntıları keskin kenarlı çizgi veya karen şeklinde görülür, hiç bir zaman tüberkül veya diken şeklinde değildir. OEDIPODINAE
- Profilden bakıldığında alın daima vücuda doğru eğilmiş

(Şek. 113), alın-tepe açısı  $90^{\circ}$ 'den daha dar ve alın tepeye sivri olarak geçer. 1. abdominal segmentin metasternumun lobları arasındaki girintisi dar ve uzun (Şek. 114), Yalnız iri vücutlu olanlarda karemsi veya yarım daire şeklindedir. Arka kanat hiç bir zaman renkli değil, bazılarında biraz dumanlanmış çok defa açık renkli veya tamamen şeffaf; tegmina medial alanda yalancı mediaya sahip değil veya eğilmiş bir yan damar şeklindedir. Arka femurun uç tarafı hareket edebilen tüberkül ve dikenlerle donatılmıştır. GOMPHOCERINAE

ALTFAM.: EUREPOCNEMIDINAE DIRSH, 1951

Baş küremsi veya basık koni şeklindedir. Pronotum median ve lateral karinalara sahip, 3 enine çizgi ile kesilmiş; tegmina ve alt kanatlar tam gelişmiş veya kaybolmuş; arka femur ve tibialar iyi gelişmiş, arka tibia apikal dış dikenden yoksundur. Tympanal organ mevcut, stridilation mekanizması bulunmaz; erkekte cercuslar çok defa yassılaştırmış ve genişlemiş, bazen aşağı doğru kıvrılmıştır.

CİNS: THISOICETRINUS Uvarov, 1921

Oldukça büyük boylu hayvanlardır. Anten baş ve pronotumun toplamından daha uzundur. Arka kanatlar iyi gelişmiş; arka femur narin, uzun ve dorsal karinası hafifçe ondülalıdır. Erkek cercusunun ucu genişlemiş (Şek. 106); dişi subgenital plakası uzun ve uç kısmında sivrilmiştir.

*Thisoicetrinus pterostichus* (Fischer-Waldeim, 1833)

Genel olarak vücut yeşil, bazen sarımsı kahverengi;

tegmına vücutta olduğu gibi siyah benekler taşır; arka kanat kaideye doğru yeşilimsi ve uç kısımda saydamdır. Tepeden başlayıp pronotumun ortasından üst kanatların ortasına varan siyah bir bant bulunur ve bu bant beyaz şeritlerle sınırlanmıştır.

Demirsoy (1977)'a göre arka femurlar kırmızı renktedir. Ancak elimizdeki örneklerde arka femurların erkeklerde açık yeşil, dişilerde kirli yeşil, genellikle vücut renginde olduğu görülmüştür. Ancak tibialar erkekte parlak kırmızı dişide sarımsı kırmızı ya da kehverengiye çarlar. Demirsoy (1977)'a göre bulunma olasılığı belirtilmiş olmasına rağmen Malatya 'dan ilk defa toplanmıştır.

A., Yazıbaşı k., 900 m, 17.VII.1988. 2♂, 1♀ ;  
Bemere Deresi, 1200 m, 6.VIII.1988, 2♂, 1♀ , (Leg. B. Çıplak).

ALTFAM.: CALLIPTAMINAE DIRSH, 1961

Baş yuvarlak, alın hemen hemen vertikal, tepenin fastigiumu ön yüze yuvarlak geçer. Pronotumda median ve lateral karinalar iyi gelişmiş ve 3 çizgi ile kesilir; mesosternal saha açık; kanatlar çoğunlukla iyi gelişmiş, bazen kısalmış veya iyice körelmiştir. Tympanum mevcut, ancak stridilation mekanizması bulunmaz. Erkekte son iki abdominal tergit birbiriyle kaynaşmış ve yukarı doğru kıvrılmış; cercus kuvvetli yapıda; penisin apikal ve bazal valvleri esnek, kıvrılabilir vaziyette; epiphalus plak şeklindedir.



CİNS: CALLIPTAMUS Serville, 1831

Anten baş ve pronotumun toplamından daha kısa ve iplik şeklindedir. Pronotumun median ve lateral karinaları boydan boya paralel olarak uzamıştır. Kanatların bazal kısmı açık kırmızı, ucu saydam; arka femurlar kuvvetli yapılıştadır. Erkek cercusu iyi gelişmiş ve uç kısımda loblu (Şek. 104, 105); ovipositorun valvleri kısa ve kuvvetli yapılaşta, uç kısımda kıvrılmıştır.

Demirsoy (1977)'a göre Türkiye formlarında *C. coelasyriensis* hariç tüm formlarda kanatlar abdomenin ucunu geçerler. Ancak çalışmada bulunan bazı *C. t. tenuicercis* bireylerinde de bu duruma rastlanmıştır.

Bu cinse ait türler renk, şekil ve büyüklük bakımından fevkalade varyasyon gösterirler. Dolayısıyla yukarıdaki karakterlere göre hazırlanan teşhis anahtarları iyi sonuç vermemektedir. Bu çalışmada Demirsoy (1975; 1977) ve Salman (1978)'a uyarak erkek ve dişi için ayrı ayrı ve erkekler için genital yapılarına göre teşhis anahtarı hazırlanmıştır

#### ♂♂ Teşhis Anahtarı

1. Erkek cercusunun ventral lobu tek parçalı (Şek. 104).

#### *C. coelasyriensis*

- a. Dişinin tegminası medial alanın sonunda kapanmıştır (Şek. 115). Arka femur daha narin, genişliğinin 3-5 katı uzunluğunda; erkek cercusunun dorsal lobu daha uzun, dorsaldaki çentikten lobun u-

cuna kadar olan mesafe genişliğinin 2.5 katı; vertexin yan karinaları yay şeklinde yanlara doğru bükülmüştür (Şek. 116). *C. c. coelasyriensis*

- Dişinin tegminası medial alanın sonunda açık (Şek. 117); arka femur daha kaba; genişliğinin 3 katı uzunluğunda, erkek cercusunun dorsal lobu kısa, dorsaldeki çentikten apexe kadar olan mesafe genişliğinin 2 katı; vertexin yan karinaları birbirine paralel (Şek. 118). *C. c. angusta*

- Erkek cercusunun ventral lobu iki parçalı (Şek. 105).

2

2. Penisin valvleri dil şeklinde uzamıştır (Şek. 119); arka tibialar ve femurun içi kırmızı veya turuncu (hiç bir zaman sarı değil), enine 2-3 koyu bant taşır, bu bantlar tamamlanmadan ortada kaybolurlar.

*C. italicus italicus*

- Penisin valvleri raminin altında çok az bir kısmı görülür (Şek. 120, 121); arka tibialar ve femurun içi sarı-turuncu-kırmızı, arka femurun içi ya büyük siyah bir leke veya tamamlanmış 2-3 enine bant bulundurur.

3

3. Penisin valvleri raminin altında eşkenar dörtgen veya baklava dilimi şeklinde (Şek. 120). *C. barbarus*

a. Arka tibialar sarı. *C. b. barbarus*

- Arka tibialar turuncu, kırmızı. *C. b. cephalotes*

- Penisin valvleri raminin altında bir diken gibi gözü-

kür (Şek. 121); arka tibialar ve femurun içi sarı, arka femurun iç tarafında koyu renkte üç enine bant bulunur (bazen ilk ikisi birleşmiştir).

*C. tenuicercis tenuicercis*

♀♀ Teşhis Anahtarı

1. Cercus uç kısımda iğne gibi uzamıştır (Şek.122); lateral karinalar pronotumun ucuna 1-2 mm kala silikleşir.

*C. coelasyriensis*

- a. Tegmina median sahanın sonunda kapalı (Şek. 115); vertexin lateral karinaları yay şeklinde yanlara doğru bükülmüş (Şek. 116). *C. c. coelasyriensis*

- Tegmina median sahanın sonunda açık (Şek.117); vertexin lateral karinaları birbirine paralel (Şek. 118). *C. c. angusta*

- Cercusların ucu küt (Şek. 123); pronotumun lateral karinaları tam. 2

2. Arka tibialar her zaman sarı renkte. 3

- Arka tibialar en azında iç tarafta turuncu veya kırmızı. 4

3. Arka femurun iç tarafında belirli 3 enine koyu bant var (bazen ilk ikisi kaynaşmış), kaide kısmı koyulaşmamış. *C. tenuicercis tenuicercis*

- Arka femurların iç tarafında femurun boyunun 2/3'ünü kaplayan yekpare bir siyah leke bulunur.

*C. barbarus barbarus*

4. Arka femurdaki enine bantlar ortaya varmadan kaybolmuş.

*C. italicus italicus*

- Femur iç tarafta büyük yekpare bir bant taşır.

*C. barbarus cephalotes*

*Calliptamus coelasyriensis* (Giglio-Tos, 1893)

Tegmina nadiren abdomenin ucuna varır. Alt kanatlar bazalda gül kırmızısı, apikal yarısı dumanlıdır; arka femurun iç tarafı kırmızımsı çoğunlukla bantsız veya 2-3 silik bantlı; arka tibialar koyu kırmızı (f. *carbonarius*'ta siyah). Ovipositor kısa valvli, ventral kenarı üzerinde belirli bir diş var.

*Calliptamus coelasyriensis coelasyriensis* (G-Tos, 1893)

Anahtardaki karakterler ile *C. c. angusta*'dan farklıdır.

Ar., Süceyin k., 1200 m, 9.VII.1987, 3 ♀, (Leg. B. Çıplak).

*Calliptamus coelasyriensis angusta* (Uvarov, 1934)

Anahtardaki karakterler ile *C. c. coelasyriensis*'ten farklıdır. Malatya için yenidir.

Ar., Süceyin k., 1200 m, 9.VII.1987, 2 ♀ ; A., Kuyudere k., 1400 m, 6.VIII.1988, 1 ♀ , (f. *carbonarius*) (Leg. B. Çıplak).

*Calliptamus italicus italicus* (Linnaeus, 1831)

Pronotum tek renkli veya yanlarda açık renkli bantlar taşır, bu bantlar tegmina boyunca devam eder. Arka

femurların iç tarafında 2-3 tamamlanmamış bant bulunur. Erkek cercusu ince uzun yapıdadır. Malatya için yenidir.

A., Yazıbaşı k., 900 m, 7.VIII.1987, 1♂, 1♀, (Leg. B. Çıplak).

*Calliptamus barbarus cephalotes* Fischer-Waldeim, 1846

Arka tibiaların turuncu veya kırmızı olması ve femurların iç tarafında büyük siyah bir lekenin varlığı ile kolayca ayırtdılır.

A., Yazıbaşı k., 900 m, 8.VII.1987, 2♂, 6♀; Beme-re-İsaköy arası, 1000 m, 10.IX.1987, 3♂, 2♀; Kuyudere k., Taşlıyazı mev., 1400 m, 6.VIII.1988, 1♂, 3♀, (Leg. B. Çıplak).

*Calliptamus barbarus barbarus* (Costa, 1836)

Anadolunun her yerinde bulunabilme olasılığı gözönüne alınarak burada verilmiştir. Ancak arazi çalışmaları sırasında rastlanılmamıştır.

*Calliptamus tenuicercis tenuicercis* Tarbinski, 1930

Bu türün *C. b. pallidipes* ile karıştırılma olasılığı oldukça fazladır. Demirsoy (1977)'a göre bu alttür arka femurun iç tarafında belirli üç siyah bant taşır. Ancak çalışma alanından alınan 78 dişi bireyin sadece üçünde bu bantlar belirli diğer tüm bireylerde ilk iki bant kaynaşmış durumdadır. Aynı alanlardan toplanılan tüm erkeklerin genital yapıları ile bu şekilde verilmiştir. Yeni kayıttır.

A., Kuyudere, Koçak, Karahöyük, Yazıbaşı, Bozan, Ermişli köyleri, 26♂, 78♀, (Leg. B. Çıplak).

## ALTFAM.: CATANTOPINAE DIRSH, 1961

Boy ve başın şekli değişiktir. Prosternal çıkıntı mevcut; kanatlar iyi geliştiği gibi körelmişte olabilirler. Tympanal organ nadiren kaybolmuştur. Stridilation mekanizması bulunmaz.

## CİNS: SPHENOPHYMA Uvarov, 1934

Anten kaide kısmında biraz yassılaştırmış; occiput, fastigiumun apexine kadar uzanan median bir karinaya sahiptir. Pronotumun median karinası iyi gelişmiş, lateral karinalar metazonada hafifçe içeri çökük, enine çizgiler çok belirli; pronotumun arka kenarı içeriye doğru hafifçe çökmüş; arka femurun üst kenarı ondüleli; tegmina ikinci abdominal tergitte ulaşır, apexde hafifçe genişlemiştir (Şek. 102). Abdomen bütün uzunluğu boyunca median bir karinaya sahiptir.

*Sphenophyma rugulosa* (Stal, 1876)

*Paranocarodes*'den prosternal çıkıntı ve başın şekli ile ayrılır. Erkek cercusu Şekil 124'deki gibi ve subgenital plakası genişliğinden biraz uzun, son tergitin ortasında küçük bir yarık vardır. Dişi subgenital plakası arka kenarda hafifçe ortada içeriye çökmüştür. Genel vücut rengi kahverengiden siyaha değişir. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Kışla k., 1250 m, 29.VI.1988, 1♂, 1♀; Tatlınık k., 1150 m, 29.VI.1988, 2♂, 2♀; Gökağaç k., 1400-1700 m, 1♂, (Leg. B. Çıplak).

## ALTFAM.: ACRIDINAE SWAINS, 1840

Büyük boylu hayvanlardır. Vertex ile alın açısı oldukça dar; alın çukurları dörtgen şeklindedir. Kanatlar iyi gelişmiş, alt kanat saydam, hafif sarı olarak renklenmiş; tegmina sinir şeklinde damarlanmıştır.

## CİNS: ACRIDA Linnaeus, 1758

Baş koni, antenler kılıç şeklinde; vertexin uç kısmı dörtgen şeklinde, kenarları lamelli; alın çukurları üstten görülmez. Pronotumun uzunluğu başın uzunluğundan kısa; tegmina dar ve ucu sivri; arolium geniş, pençenin ortasını geçer. Genel vücut rengi yeşilden kahverengine değişir.

*Acrida bicolor anatolica* (Dirsh, 1949)

Boy, ♂ 30-32; ♀ 50-60 mm uzunluktadır. Alın profilinde kuvvetlice içe doğru bükülmüş; fastigium uzun karinaları birbirine paralel, kaideye doğru birbirinden ayrılmıştır. Pronotumun lateral karinaları prozonada paralel, metazonada birbirinden ayrılmış, tipik sulcus ortadadır. Malatya için yenidir.

A., Bemere Deresi, 1200 m, 10.IX.1987, 3♂, (Leg. B. Çıplak).

## ALTFAM.: TRUXALINAE BRUNNER VON WATTENWYL, 1900

Boy büyük; median ve lateral karinalar çok defa mevcut; kanatlar iyi gelişmiş, çok az türde dumura uğramış; tegminanın medial ve radial damarları ses çıkaran türlerde değişikliğe uğramıştır.

CİNS: TRUXALIS Fabricius, 1775

Baş büyük; gözler başın ön kısmında; antenler kılıç şeklindedir. Tegminanın precostal sahası apikal yarıda oldukça genişlemiş, saydam, enine düzenli damarlar taşır, apexi sivrilmiştir. Arolium çok küçüktür.

*Truxalis robusta robusta* (Uvarov, 1916)

Baş kuvvetli olarak koni şeklinde ileri çıkmış; ön femurun uzunluğu pronotumun uzunluğundan fazladır. Tegmina uzun, üzerinde her hangi bir bant veya benek yoktur (ancak yakalanan bir örnekte tegmina yanlarda birbirine bitişik biri beyaz, diğeri kahverengi iki bant taşımaktadır; enine damarlar belirli olarak görülmez, arkada sivrilmiştir. Arka kanatların zemini uca doğru gittikçe zayıflayan kırmızı-menekşe renginde konsantrik halkalara sahiptir; erkekte daha çok yeşildir.

A., Bemere Deresi, 1200 m, 12.VI.1988, 7♂, 4♀,  
(Leg. B. Çıplak).

ALTFAM.: OEDIPODINAE BRUNNER VON WATTENWYL, 1900

Anten iplik şeklinde; alın-vertex açısı dik; faveol bulunmuyorsa alın oldukça ileriye doğru çıkmış vaziyette-  
dir. Pronotumda lateral karinalar genellikle yok, bazen çok zayıf olarak gelişmiştir. Kanatlar iyi gelişmiş, çok defa renkli ve üzerinde siyah bant taşırlar. Arka femurun iç karinasında çok küçük tüberküller bulunur. En önemli özelliklerinden biri çok iyi homokromi göstermeleridir.



## Cins Teşhis Anahtarı

1. Baş ileriye doğru çıkık, alın-vertex açısı  $90^{\circ}$ 'den daha dar (Şek. 125). Mesosternumun lobları arasındaki alanın uzunluğu genişliğinden fazla (Şek 126).

## AIOLOPUS

- Baş ileriye doğru çıkık değil, alın-vertex açısı hemen hemen  $90^{\circ}$  (Şek. 3). Mesosternumun lobları arasındaki alan erkekte yarım daire veya kare şeklinde (Şek. 111A), dişide enazından uzunluğunun 2 katı genişlikte (Şek. 111B). 2

2. Pronotumun median karinası oldukça belirli, enine bir çizgi yaklaşır ancak kesmez. Pronotum az veya çok çattı şeklinde (Şek. 127, 128). 3

- Pronotumun median karinası oldukça zayıf, en azından 1 veya daha fazla çizgi ile kesilmiş; pronotum genelde düz veya eyer şeklinde (Şek. 129, 130, 131). 4

3. Arka kanadın kaidesi yeşilimsi mavi; pronotum "X" şeklinde desenli (Şek. 4), konveks ancak hiç bir zaman balta ağzı şeklinde değil (Şek. 127). OEDALEUS

- Arka kanatların kaidesi kırmızı; pronotumda "X" şeklinde desen yok, pronotum balta ağzı şeklinde konveks (Şek. 128). PYRGODERA

4. Median karina pronotumun bütün uzunluğunca belirli, bir enine çizgi ile kuvvetlice kesilmiştir (Şek. 131). 5

- Median karina pronotumda yalnız prozonanın ön kısmında

ve metazonada belirli iki enine çizgi ile kuvvetlice kesilmiştir (Şek. 131). 6

5. Arka femur üst kenarda uca yakın kısımda ani bir çöküntüye sahip (Şek. 133). OEDIPODA

— Arka femur aniden çöküntü yapmaz. CELES

6. Alın bütün uzunluğunca ortada çukurlaşmış, clypeusa doğru genişlemiş, fastigium yanlarında oldukça daralmıştır. Pronotum kısa, prozona metazonaya eşit uzunlukta, arka kenarı genişçe yuvarlaklaşmış (Şek. 130).

ACROTYLUS

- Alın düz, yalnız ocellerin civarında çukurlaşmış, ya hep aynı genişlikte veya fastigiumun yanında biraz daralmıştır; pronotum uzun arka kenarı açılı şekilde sivrilmiş, prozona metazonadan daha kısa (Şek. 129).

7

7. Pronotumun median karinası çok belirli değil, ancak bütün uzunluğunca görülür (Şek. 133); profilden bakıldığında hafif konveks, iki enine çizgi vasıtasıyla kesilmiş (Şek. 133); arka kanatlar kiremit kırmızısı (Şek. 142). PSEUDOCELES

- Median karina pro-metazonada belirli, ortada görülmez, bazen prozonada da tamamen kaybolmuştur. 8

8. Tympanal lob küçük, tympanal açıklığın 1/3'ünden daha az bir kısmını örter (Şek. 134); arka kanatların kaide kısmı kırmızı, ortada enine bir bant var, bu bantın ön kısmında kaideye doğru kama şeklinde bir kolu var (Şek.

135).

HELIOPTERIX (humeralis)

- Tmypanal lob büyük, açıklığı 1/3-1/2'sini örter (Şek. 136); alt kanatlar ya bazalda ya da tamamen mavinin çeşitli tonlarında veya saydam, eğer kırmızı ise 2 koyu bant taşır, ortada bandın kolu yoktur.

SPHINGONOTUS

CİNS: AIOLOPUS Fieber, 1853

Anten iplik şeklinde, baş ve pronotumun uzunluğuna eşit veya biraz uzundur. Pronotumun median karinası düz, arkada enine bir çizgi ile kesilmiştir. Kanatlar iyi gelişmiş; alt kanat yeşil, apexde dumanlıdır. Erkek subgenital plakası yuvarlaklaşmış üçgen şeklinde; ovipositor kısa, valvleri kuvvetli, apikalde kıvrılmış, ventral valvlerde küçük dikenler vardır.

*Aiolopus strepens* (Latreille, 1804)

Anten baş ve pronotumun toplamından daha kısadır. Pronotum sarı renkte; tegminalar arka femurun ucunu geçerler; Alt kanatlar kaidede yeşil, apexde dumanlanmış veya siyah olabilirler; arka femuruniç tarafı iki koyu bant taşır, diğer kısımlar ve ventrali kırmızı renkte, arka tibia kaidede siyah diğer kısımları kırmızı, ayrıca orta iç tarafta siyah bir bant taşır. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Bemere Deresi, 1100 m, 10.IX.1987, 4♂, 5♀,  
(Leg. B. Çıplak).

CİNS: OEDALEUS Fieber, 1853

Vertex hemen hemen düz; faveol üçgen şekindedir. Pronotum Şekil 120'deki gibi median karina yükselmiş, arkada bir çizgi ile hafifçe kesilmiş; kanatlar iyi gelişmiş, arka kanatları sarımsı yeşil, uçta koyu bantlıdır.

*Oedaleus decorus* (Germar, 1826)

Boy, ♂ 16-35, ♀ 23-41 mm uzunluktadır. Baş yuvarlak; vertexin gözler arasındaki kısmı hafifçe karelidir. Pronotum "X" şeklinde desenlidir (Şek. 4); arka bacaklar iyi gelişmiş, tibia kaidede siyah ve ardından sarı bir hal-kadan sonra kırmızı olarak devam eder.

Arazi çalışmaları sırasında Temmuz-Ağustos aylarında tarımsal zarar yaptığı konusunda şikayetler gelmiştir.

A., Çobandere k., Cevizlidere mev., 1700 m, 23.VII. 1987, 2 ♀; Çobandere k., Elmalıkol mev., 1650 m, 22.VII. 1987, 4 ♂, 5 ♀; Çobandere k., Çemikan mez., 1450 m, 24.VII. 1987, 2 ♂, 1 ♀; Yazıbaşı k., 850 m, 8.VII.1987, 2 ♂, 5 ♀; (Leg. B. Çıplak).

CİNS: PYRGODERA Fischer de Waldheim, 1846

Pronotumun kalkan şeklinde kalkık olması ile kolayca tanınabilir (Şek. 128). Faveol belirsiz; yan oceller vertexin çok altındadır. Pronotumun ön ve arka ucu sivri, median karina kesilmemiştir. Erkek subgenital plakası koni şeklinde genişlemiştir.

*Pyrgodera armata* Fischer de Waldheim, 1846

Renk genellikle kirli sarı veya kahverenginin çe-

şitli tonlarında , bazen yeşilimsidir. Tegmina kaideye yakın iki koyu benek taşır; alt kanatların bazal kısmı kırmızı ortada geniş ve önden arkaya kanat boyunca uzanan siyah bir bant bulunur, apikalde saydam (Şek. 137); arka tibialar sarı veya kirli sarıdır. Hemen hemen her tarafta rastlamak mümkündür.

A., Çobandere, Kuyudere, Morhamam, Gökağaç, Güngören, Kışla köyleri, 7 ♂, 8 ♀, (Leg. B. Çıplak).

CİNS: CELES Saussure, 1884

Faveol belirli, uzamış üçgen şeklidir. Pronotum nisbi olarak kısa, dorsalde hafifçe çatı şeklinde; median karina belirli, yan karinalar metazonada belirlidir. Tegmina genellikle arka dize ulaşır; arka kanatların ön ve arka kenarı koyulaşmıştır.

*Celes variabilis carbonarius* Uvarov, 1917

Genel vücut rengi siyah, dişiler kahverengimsi siyah, erkekler parlak siyahtır. Pronotumun lateral karinaları metazonada 2-3 kola ayrılmıştır; alt kanatlar parlak gül kırmızısı, apexde siyahtır. ♂ 14-18.5; ♀ 18-22 mm. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Çobandere k., Çamaşpınarı mez., 1700 m, 23.VII. 1987, 2 ♂; Göçeruşağı k., Oruçdede mev., 1400 m, 26.VI. 1987, 1 ♀, (Leg. B. Çıplak).

CİNS: OEDIPODA Latreille, 1829

Vücut kaba, küt yapılışıdır. Faveoldüzgün olmayan üçgen veya beşgen şeklidir. Omuzlar geniş; pronotum

hafif öne doğru çıkık, genellikle granüllü, arka kenarı üçgen şeklinde, tipik sulcus ortanın önünde, median karina belirli (Şek 131); kanatlar her zaman abdomeni aşar; alt kanatlar ortada koyu bir bant taşır ve kaide kısımları parlak renklidir; arka femur üst ortada ani bir girintiye sahip (Şek. 132). Ovipositor kısa, küt, valvler kısalmış ve kuvvetli bir çıkıntı taşırlar. Bu grupta kuvvetli bir homokromi görülür.

#### Tür Teşhis Anahtarı

1. Alt kanatların kaide kısmı kırmızı veya sarı. 2
- Alt kanatların kaide kısmı mavi, mor veya yeşilimsi. 3
2. Alt kanatların kaide kısmı parlak kırmızı. 0. *miniata*
- Alt kanatlar kaideye parlak sarı. 0. *aurea*
3. Arka tibialar açık renkli veya kirli mavi, koyu değil; arka tibiadaki dikenlerin uç kısmı koyu renkte, arka femur tegminadan daha dar ve uç kısmı siyah; arka kanadın kaide kısmı yeşilimsi mavi. 0. *coerulescens*
- Arka tibialar siyahımsıtrak veya lacivert; tibia üzerindeki dikenler ve arka femurun içi koyu lacivert; femurun en geniş yeri tegminanın en geniş yerine eşit. 0. *schochi*

***Oedipoda coerulescens coerulescens* (Linnaeus, 1758)**

Pronotumun median karinası oldukça belirli, ancak lateral karinalar metazonada iyi görülür; alt kanadın bazal yarısı yeşilimsi mavi, koyu bant ön kenarda kısa bir

kol halinde ileriye doğru uzamıştır (Şek. 138). Malatya için yenidir.

A., Çobandere k., Kurugöl mez., 1500 m, 24.VII.1988, 2 ♂, 3 ♀, (Leg. B. Çıplak).

*Oedipoda schochi schochi* Saussure, 1884

Hantal görünüşlü hayvanlardır. Omuzlar diğer tür-  
lere göre daha fazla genişlemiş; pronotum kabarık granüllü;  
arka kanatların bazal kısmı mavi ve ortada siyah bir bant  
taşır (Şek. 139); arka femurlar oldukça genişlemiş, tegmi-  
nanın genişliğindedir. Sıklıkla rastlanmıştır.

A., Yazıbaşı, Kuyudere, Gökağaç, İsaköy, Ermişli,  
Bozan, Çobandere köyleri, 17 ♂, 28 ♀, (Leg. B. Çıplak).

*Oedipoda aurea* Uvarov, 1923

Küçük boylu hayvanlardır; erkek 18-21; dişi 21-27  
mm uzunluktadır. Median karina belirli, lateral karinalar  
metazonada siliktir. Arka kanadın bazal yarısı altın sa-  
rısı, ortadaki siyah bandın kaideye doğru uzantısı oldukça  
uzundur (Şek. 140). Bilhassa erkekte arolium oldukça kü-  
çüktür. Malatya için yenidir.

A., Bozan k., 1100 m, 16.VII.1988, 5 ♂, 4 ♀; Göka-  
ğaç k., 1400 m, 17.VII.1988, 2 ♂, 1 ♀; Kuyudere k., Taşlı-  
yazı mev., 1300-1600 m, 6.VIII.1988, 5 ♂, 5 ♀, (Leg. B.  
Çıplak).

*Oedipoda miniata miniata* (Pallas, 1771)

Median karina belirli, prozonada çatı şeklinde yük-  
selmiştir; alt kanadın bazal yarısı parlak kırmızı ve or-

tadaki siyah bant kideye doğru uzanan bir kola sahiptir (Şek. 141). Arka tibia iç tarafta sarımsı veya kirli mavimsi renktedir (elimizdeki birkaç örnekte yeşil renkte bulunmuştur).

A., Yazıbaşı k., 900 m, 8.VII.1987, 4 ♂, 3 ♀; İsaköy, 1000 m, 10.IX.1987, 7 ♂, 7 ♀; Akören k., 1300 m, 28.VI.1988 2 ♀; Güngören k., 1250 m, 3 ♂, 1 ♀; Morhamam k., 800 m, 2 ♂, 1 ♀ (Leg. B. Çıplak).

#### CİNS ACROTYLUS Fieber, 1853

Pronotum çok kısa ve orta kısmı eyer şeklinde; median karina iki enine çizgi ile kesik; pronotumun arka kenarı yuvarlak (Şek. 130). Alt kanatlar çok defa siyah bir bant taşır. Bacaklar uzun ve sık tüylüdür.

#### *Acrotylus insbricus insbricus* (Scopoli, 1786)

Antenler baş ve pronotumun toplamından oldukça uzundur. Pronotum özellikle omuz bölgesinde oldukça geniş; tegmina arka femurun ucunu geçer, alt kanatların kaide kısmı gül kırmızısı, ortada ince hilal şeklinde bir bant taşır; arolium oldukça küçüktür. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Bemere Deresi, 1200 m, 10.IX.1987, 17 ♂, 16 ♀; İsaköy, 1000 m, 20.V.1988, 4 ♂, 2 ♀ (Leg. B. Çıplak).

#### CİNS: PSEUDOCELES I. Bolivar, 1899

Antenler baş ve pronotumun toplamından kısa, ancak erkeklerde uzundur. Profilden bakıldığında baş hafifçe çıkık; frontal vertical olarak düz, faveol üçgen şeklindedir.



Median karina zayıf, ancak pronotum boyunca belirli, iki nadiren üç enine çizgi ile kesilmiş; tegmina arka femurun ucunu geçer; alt kanatların üzerindeki bant belirli ve arka kenara uzanır (Şek. 142).

65

*Pseudocoles obscurus lateritus* Karabağ, 1957

Vertexin fastigiumu hexagonal, hafifçe konkavdır. Pronotum hafifçe konvex, lateral karinalar metazonada belirli; tegmina arka femurun ucunu geçer ve koyu renklerle süslenmiştir. Arka kanatların bazal yarısı kırmızı, ortada siyah bir bant taşır, apexi saydamdır. Genel vücut rengi kirli kahverengidir. Malatya için yenidir.

A., Çobandere k., Cevizlidere mev., 1700 m, 24.VII.1987, 1♂, 2♀; Kurugöl mez., 1500 m, 22.VII.1987, 5♂, 5♀, (Leg.BÇ.)

CİNS: *HELIOPTERIX* Uvarov, 1914

*Sphingonotus*'dan tympanal lobun küçük olmasıyla ayırdedilir; tympanal lob, tympanal açıklığın 1/3'ünden daha az bir kısmını örter. Pronotumun meidan karinası çok zayıf gelişmiş; kanatlar arka femurun ucunu geçerler, arka kanatların ortasındaki band kaideye doğru bir kola sahiptir.

*Heliopterix humeralis* (Kuty, 1907)

Antenler pronotumun arka ucunu geçerler ve açık koyu halkalar şeklinde renklenmişlerdir. Pronotumun median karinası metazonada az görülür, arka ucu yuvarlak üçgen şeklindedir (Şek. 129); lateral karinalar görülmez; tegmina belirli iki koyu bant taşır, apexi saydamdır; alt kanatların kaide kısmı kırmızı ve ortada koyu renkli bir bant taşır (Şek. 135); arka femurun içi siyah; tibianın

baş ve son kısmı mavimtrak, ortası açık krem rengidir.

Çay ve dere civarlarında sıklıkla rastlanılır.

A., Güngören k., 1250 m, 14.VII.1988, 1♂, 1♀; Ço-  
bandere k., Aşağıkonak mez., 1200 m, 26.VII.1987, 3♂, 4♀;  
Bemere Deresi, 1200 m, 10.IX.1987, 8♂, 5♀ (Leg. B. Çıplak).

CİNS: SPINGONOTUS Fieber, 1852

Vücut narin yapılaşlıdır. Vertex ileriye doğru çı-  
kıntılı, konkav; faveol üçgenimsi, düz, konkav veyahut ta-  
mamen kaybolmuş; anten iplik şeklindedir. Pronotumun me-  
dian ve lateral karinaları genellikle belirsiz, her zaman  
üç enine çizgi ile kesilmiş; kanatlar genellikle arka femu-  
run ucunun geçerler; alt kanatlar üzerinde siyah median  
bant olabilir, bazen kalıntı halinde bazen kayıp olmuştur;  
Arka tibia arka femurdan kısa, dorsalde iki sıra halinde  
6-10 diken taşırlar. Erkek anal plakası üçgen şeklinde  
apexe doğru sivrilmiştir; ovipositorun alt ve üst valvleri  
yanlarda dalgalıdır.

#### Tür Teşhis Anahtarı

1. Arka kanatta siyah bir bant var (Şek. 143). 2
- Arka kanat bant taşımaz. 3
2. Arka kanattaki siyah bant belirsiz, duman veya  
leke şeklindedir (bazen tamamen kayıp olmuştur).

*S. coerulipes* (djakanovi)

- Arka kanatlar üzerindeki siyah bant oldukça belirli, boy-  
dan boya uzanır (Şek. 143). *S. nebulosus*

3. Arka tibialar parlak kükürt sarısı, herhangi mavi bir

leke yok; arka femurların içi sarı, bazen belirsiz koyu renkte bir bant bulunur (Şek. 144).

*S. theodori (theodori)*

— Arka tibialar kükürt sarısı renkte değil, genelde mavinin çeşitli tonlarında veya bazen beyezimsi sarıdır; arka femurların içi koyu renkte, şayet açıksa ikiden fazla bantlı. 4

4. Tegminanın yalancı mediası "S" şeklinde kıvrılmış, ortada mediaya yaklaşır (Şek. 146). 5

— Tegminanın yalancı mediası düz, medianın ucunda ona yaklaşmaz (Şek. 147). 6

5. Vücut ve bacaklar sık kıllarla kaplı, arka kalça iç tarafta parlak siyah, apexin önünde açık renkli bir bant vardır (Şek. 145); arka kanatların kaidesi parlak gök mavisi; vertex boyuna bir median karina taşımaz.

*S. pilosus*

— Vücut ve bacaklar çok seyrek kıllı, arka kalça iç tarafta siyahımsı, çok defa biri tamamlanmamış açık renkli iki bant vardır; vertex boyuna bir median karina taşır.

*S. rubescens*

6. Vücut basılmış, omuzların bulunduğu yerde genişlemiş; gözün boyuna yarı çapı erkekte subokülür girintiye eşit veya az büyük, dişide kısa veya nadiren eşit; arka femur ön tarafta iki açık bant taşır, bunlardan biri tamamlanmamıştır (Şek. 148); tibialar beyazımsı, bazen gök mavisi renginde, hafifçe lekeli; ovipositorun

ventral valvleri kaidede pürtüksüzdür (Şek. 149).

*S. coerulans* (exornatus)

Vücut omuzların bulunduğu yerde dar; gözün boyuna yarısı çapı erkekte suboküler girintiye eşit veya az büyük, dişide eşit veya nadiren kısadır; arka femurların iç tarafında yalnız bir açık renkli bant vardır; arka tibialar sarımsı beyaz veya kirli gök mavisi renginde; ovipositorun ventral valvleri kaidede pürtüksüzdür (Şek. 150)

*S. coerulipes* (djakanovi)

*Sphingonotus theodori theodori* Uvarov, 1930

Baş yanlardan basık, alın hemen hemen vertical, vertex hafifçe kıvrılmış, median karinası çok zayıf, faveol belirsizdir. Pronotumun arka kenarı 90° açı yapacak şekilde kıvrılmış; tegmina genişliğinin 6 katı uzunlukta yalancı media 2-3 dallıdır; arka tibia dış tarfta 8, iç tarfta 10 diken taşır.

A., Kuyudere k., Devekolu mev., 1300 m, 6.VIII.1988, 2 ♀; Bemere Deresi, 1200 m, 10.IX.1987, 1 ♀ (Leg. B. Çıplak).

*Sphingonotus pilosus* Saussure, 1884

Vertex hafifçe ileri doğru çıkmış ve median karinası kaybolmuştur. Pronotum prozonada dar, ikinci enine çizgi pronotumu oldukça derin keser, median karina prozonada belirli; tegmina arka tibianın ucuna ulaşır, yalancı mediası 3-4 dallı; arka tibia dışta 9-11, içte 10 dikenli; kaidede açık renkli sarımsı bir bant taşır, gök mavisi rengindedir. Malatya için yenidir.

A., Kuyudere k., Devekolu mev., 1300 m, 6.VIII.1988,  
3♂, 3♀ (Leg. B. Çıplak).

*Sphingotus coerulans exornatus* Nedelkov, 1907

Gözler küçük, yanlardan dışarı doğru çıkmış; antenler oldukça kalın yapılışlı, yaklaşık baş ve pronotumun uzunluğundadır. Pronotumun enine çizgisi arkada belirli olarak keser; tegmina apikale doğru daralır, genişliğinin 5-6 katı uzunlukta, yalancı media 2-3 dallıdır; alt kanatlar kaidede mavi, apikale doğru damarlar koyulaşır; arka tibia dışta 8, içte 10 diken taşır. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Bemere Deresi, 1200 m, 10.IX.1987, 2♀ (Leg. B. Çıplak).

*Sphingonotus coerulipes djakanovi* Mistshenko, 1930

Tegmina genişliğinin 5.5 katı uzunlukta, kaide kısmında koyu, ortada ise açık iki bant vardır; arka kanatlar kaide de açık mavi, duman şeklinde bir bant taşır, bazen kaybolmuştur; arka femurun içi koyu renkte, biri tamamlanmamış iki bant içerir.

A., Kuyudere k., Taşlıyazı mev., 1400 m, 6.VIII.1988, 3♀; H., Yeşilpınar mev., 1200 m, 16.VII.1988, 2♂, 2♀ (Leg. B. Çıplak).

*Sphingonotus nebulosus* (F-W, 1846)

Oldukça büyük boyludurlar. Gözler oval, fastigium ileri doğru çıkık, vertex konkav, kenerları belirli; anten koyu-açık halkaların birbirini takip etmesi şeklinde renk-

lenmiştir. Tegmina arka tibianın ucuna ul sır, yalancı media 3-4 dallıdır; arka tibia erkekte dış tarafta 8-9, içte 10; dişide dışta 9, içte 10 diken taşır. Ovipositorun valvleri apikale doğru sivrilerek uzanır, kaide kısmı kaba pürtüklüdür. Alttür ayırımındaki karakterler net olmasına rağmen iki alttür ayırdedilmiştir. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

#### Alttür Teşhis Anahtarı

1. Alt kanadın kaidesi donuk yeşilimsi, sarı veya renksizdir; arka tibia sarımsı, gök mavisi; metazonanın arka kenarı nisbeten yuvarlaklaşmış; ♂ 18-23.5; ♀ 27-32 mm. S. n. discolor

Alt kanadın kaidesi parlak gök mavisi, arka tibia mavimsi; metazonanın posterior kenarı S. n. discolor'a göre daha sivri; ♂ 18-21; ♀ 27-38 mm.

S. n. anaticus

#### *Sphingonotus nebulosus discolor* Uvarov, 1933

Vücut oldukça tüylü; frontal kenarlar ocellusların yanında genişlemiş, onların altına sıkışmıştır. Alt kanların bazal yarısı ön kısımda az çok yeşil, dibe doğru matlaşır; ortadaki bant daha ince yapılıdır. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır..

A., Çobandere k., Elmalıkol mev., 1700 m, 22.VII. 1988, 5 ♂ , 3 ♀ ; Çobandere k., Çemikan mez., 1450 m, 24. VII.1987, Çobandere k., Kurugöl mez., 1650 m, 6 ♂ , 2 ♀ ; Kuyudere k., Taşlıyazı mev., 1500 m, 8 ♂ , 2 ♀ (Leg. B. Çıplak).

*Sphingonotus nebulosus anatolicus* Uvarov, 1930

Alt kanadın üzerindeki bant oldukça geniş, kaide kısmı açık mavi, siyah banda doğru koyulaşır, bazen kaide-de çok az mor renge rastlanır. Ovipositorun valvleri apikalde kütleşmiştir. Malatya için yenidir.

A., Çobandere k., Çamaşırpınarı mez., 1700 m, 22. VII.1987, 4 ♂, 2 ♀ ; Çobandere k., Kuru mez., 1650 m, 25. VII.1987, 2 ♀ ; İsaköy, Aşutka mez., 1000 m, 10.IX.1987, 2 ♂, 1 ♀ ; Armutlu k., 1600 m, 16.VII.1988, 1 ♂, 1 ♀, (Leg. B. Çıplak).

ALTFAM.: GOMPHOCERINAE UVAROV, 1958

Alın-tepe açısı  $90^{\circ}$ 'den daha dar; faveol genellikle bulunur, bazen fastigiumun altında saklanmış vaziyettedir. Kanatlar iyi geliştiği gibi körelmiş olabilirler. Arka femurun ucundaki loblardan alttaki üsttekenden daha kısadır; arka tibialarda dış apikal diken bulunur. Stridilation mekanizması bu grupta iyi gelişmiş, tympanal organ her zaman bulunur.

Cins Teşhis Anahtarı

1. Metasternumun yan lobları tamamen birbirine değeri (Şek. 114). RAMBRUELLA
- Metasternumun yan lobları birbirinden ayrı. 2
2. Alın çukurları uzun ve dar, genişliğinin 2-4 katı uzunluğunda (Şek. 151, 154); Tegminanın medial alanında supermedia yok, bazen dişide belirli o zaman alın çukuru yamuk şekildedir; ovipositorun dorsal tarafında

preapikal diş yoktur (Şek. 155). 4

- Alın çukurları kısa ve dar, uzunluğu genişliğinin 1.25-1.5 katı (Şek. 153), bazen dar ve uzun, o zaman tegmina supermediaya sahip; ovipositorun dorsal valvinin üst kenarında belirli bir apikal diş vardır (Şek. 152).

3

3. Başın arka kısmı belirli olarak bir median karina taşır (Şek. 156); alt kanatların kaidesi açık pembe renktedir.

NOTOSTAURUS (anatolicus)

- Başın arka tarafı düz, herhangi bir median karina yoktur (Şek. 157); arka kanatların kaidesi genellikle saydam, çok nadir olarak belirsiz derecede gül kırmızısı rengindedir.

DOCIOSTAURUS

4. Anten bilhassa dişide uçta topuz şeklinde genişlemiştir (Şek. 158).

DASYHIPPIUS

- Antenler iplik şeklinde, uçta herhangi bir genişleme ve kalınlaşma yoktur.

5

5. Tegminanın ön kenarı düzdür (Şek. 159).

STENOBOTHRUS

- Tegminanın ön kenarı düz değildir (Şek. 160).

CHORTHIPPUS

CİNS: RAMBRUELLA Bolivar, 1906

Anten baş ve pronotumun toplamından uzun; faveol oldukça uzun ve yüzeyseldir. Pronotumun median ve lateral karinaları iyi gelişmiş, uç enine çizgi ile kesilmiş, lateral karinalar yay şeklinde içeri doğru bükülmüştür; kanatlar iyi gelişmiş; tegminanın costal alanı genişlemiştir.



tir. Erkek subgenital plakası açığı şeklinde; dişi subgenital plakası kısa ve konik; ovipositorun valvleri hafifçe kıvrılmıştır.

**Rambruella turcomona** (Fischer de Waldheim, 1833)

Pronotumun arka kenarı geniş açığı şeklinde; kanatlar arka dizi geçer; başın ön kısmından başlayıp kanatlar boyunca uzayan açık renkli bir bant vardır. Tegmina koyu lekelerle süslenmiştir; arka kanatların ve tegminanın apexi siyah veya dışıde bazen bu bant tam belli değildir. Arka bacaklar iyi gelişmiş, arka diz siyah, tibialar sarı dışıde ön tarafta, erkekte bilezik şeklinde olmak üzere ortada koyu bir bant vardır.

Demirsoy (1977)'a göre alt kanatların kaide kısmı yeşilimsidir, ancak yakalanan örneklerde daha çok sarı, bazen saydam, nadiren yeşilimsi sarıdır.

A., Yazıbaşı k., 850 m, 8.VII.1987, 2 ♂, 3 ♀; 17.VII.1988, 1 ♂, 3 ♀; Morhamam k., 800 m, 29.VI.1988, 2 ♂, 1 ♀, (Leg. B. Çıplak).

**CİNS: NOTOSTAURUS** Bei-Bienko, 1933

Gözler kısa olan başın orta kısmında toplanmıştır; başın arkasında bir median karina bulunmaktadır (Şek. 156); alın çukurları dikdörtgen veya yamuk şekildedir. Kanatlar iyi gelişmiş; erkek tegminasının precostal alanı zayıfça genişlemiştir. Arka bacaklar kısa tüylü; tarsusların birinci segmenti hemen hemen diğer iki segmentin uzunluğunda, arolium pençenin ortasına ancak uzanır.

*Notostaurus anaticus* (Krauss, 1899)

Renk ve büyüklük bakımından varyasyon gösterirler. Pronotumun posterior tipik enine çizgisi ortada uzanır. Alt kanatların kaide kısmı uçuk gül kırmızısı, diğer kısımları saydam, bazen tamamen saydamdır. Literatüre göre sarı, kirli sarı, açık mavi, fakat her zaman kaidesinde koyu bir halka vardır (Demirsoy, 1977). Ancak yakalanan bir kaç örnekte arka tibialar kirli kırmızı veya kirli mavi ve ortada koyu halkanın olmadığı görülmüştür. *N. a. f. castaneopicta* "X" şeklinin ön iç kısmının lekesiz olması ve pronotumun her iki yanında büyük beneklerin bulunması ile (Şek. 161) karakteristiktir.

*Notostaurus anaticus* (Krauss, 1899)

A., Kuyudere, Kızık, Güngören, Yazıbaşı, Armutlu, Karahöyük, Gökağaç, Tatkinik köyleri, 15 ♂, 22 ♀, (Leg. B. Çıplak).

*Notostaurus anaticus f. castaneopicta*

A., Kuyudere k., Devekolu mev., 1300 m, 6.VIII.1988, 1 ♂, 1 ♀; Kızık-Güngören arası, 1400 m, 28.VI.1988, 1 ♂, 2 ♀; Yazıbaşı k., 900 m, 17.VIII.1988, 1 ♂, 2 ♀; Gökağaç k., 1400 m, 17.VII.1988, 3 ♂, 1 ♀, (Leg. B. Çıplak).

CİNS: *DOCIOSTAURUS* Fieber, 1853

Antenler iplik şeklinde, baş ve pronotumun toplamından daha kısa veya eşittir. Fastigiumun lateral karinaları gelişmiş, faveol belirli olarak yukarıdan görülür. Pronotum yarı silindirik, dorsal kısmında ortada hafifçe

çökük, median karina belirli, lateral karinalar "X" şeklini meydana getirirler; dorsalde 3 tane sulcus var; posterior kenar geniş açılı şekilde; tegmina ve alt kanatlar gelişmiş ve genellikle saydamdır. Erkek subgenital plakası uzamış dar açılı şekilde; ovipositor kısa ve kuvvetli, valvleri hafifçe kıvrılmıştır.

#### Altcins Teşhis Anahtarı

1. "X" şeklinin arka kısımdaki açık renkli lateral bantlar dar, ince; eğer kalınsa ancak ön kısımdaki bantın kalınlığı kadardır (Şek. 162); arka femurlar genişliğinin 3.7-4.2 katı uzunlukta ve ventral karinasının dış kısmında belirli siyah benekler yoktur (Şek. 163).

#### D. Dociostaurus

- "X" şeklinin arka kısımdaki lateral bant geniştir; eğer bu bant iyi gelişmişse ön kısımdaki banttan 2-4 defa daha geniştir (Şek. 157); arka femur daha kısa ve geniş, boyu eninin 3.3-3.6 katı ve ventral karinaların dış kısmında sıra ile dizili benekler vardır (Şek. 164).

#### D. Stauronotulus

#### Dociostaurus (Dociostaurus)'un Tür Teşhis Anahtarı

1. Boy küçük, ♂ 9-13; ♀ 13-19 mm; faveol hemen hemen kare şeklinde (Şek. 153); erkek genitaliası Şekil 165'deki gibi; arka tibia kirli mavi veya açık renkli, hiç bir zaman kırmızı değildir.

#### D. (D.) genei

- Boy büyük, ♂ 13-18; ♀ 20-27 mm, faveol ince uzun, genişliğinin 1.5-2 katı; arka tibialar kırmızı renklidir.

2. Vücut ince uzun, kanatlar genellikle abdomenin ucuna ulaşır, nadiren kısa kalır; pronotum üzerindeki bantlar oldukça ince yapıda (Şek. 162); arka femurlar narin, genişliğinin 3-3.5 katı; pronotumun yan diskleri vücut renginde; tegminanın medial alanı kapalıdır (Şek. 166); erkek genitaliası Şekil 167'deki gibidir.

D. (D.) brevicolis

- Vücut tıknaz; kanatlar abdomenin ortasına ancak ulaşır, bazen geçerler; pronotum üzerindeki bantlar kalın, ortada kesintiye uğramıştır; pronotumun yan diskleri üzerinde 2 siyah benek vardır; tegminanın medial alanı açıktır (Şek. 168).

D. (D.) salmani

*Dociostaurus (Dociostaurus) genei* (Ocskay, 1832)

Vertex çok daralmıştır. Kanatlar arka femurun ucunu geçerler; arka femurların içi sarı, üst kısımda üç bant bulunur. Erkek genitaliası Şek.165'deki gibidir. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Bemere Deresi, 1100 m, 10.IX.1987, 2♂, 4♀,  
(Leg. B. Çıplak).

*Dociostaurus (Dociostaurus) brevicolis* (Eversman, 1848)

Baş hemen hemen pronotumun hizasında; pronotum üzerindeki "X" şekli kesiksiz ve ince (Şek. 162); kanatlar arka femurun ucuna varırlar, tegminanın üzerinde beyaz çizgiler bulunur; alt kanatlar saydamdır. Demirsoy (1977)'a göre arka femurların içi sarı, bazen gri renkte, üst kenarında üç tamamlanmamış bant bulunmaktadır. Ancak eli-

mizdeki bir kaç örnekte femurların iç kısmı açık kırmızı renktedir. Arka tibiaların kaidesinde siyah bir halka vardır ve diğer kısımları parlak kırmızı veya kirli kırmızı renktedir. Erkek genitaliası Şekil 167'deki gibidir. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Armutlu k., 1600 m, 16.VII.1988, 2♂, 9♀ ;  
Kızıllıhan-Oruçdede arası, 1450 m, 28.VI.1988, 2♂, 5♀ ;  
Konakbaşı k., 1500 m, 27.VI.1988, 1♀ ; Çobandere k., Elmalıkol mev., 1650 m, 25.VII.1987, 1♀, (Leg. B. Çıplak).

#### **Doclostaurus (Doclostaurus) salmani** Demirsoy, 1977

Pronotumun median karinası çok belirgin, enine üç çizgi ile kesilmiş; prozona başlangıcında üçgen şeklinde; pronotumun yanlarında koyu renkli benekler vardır; tegminanın medial alanı açık (Şek. 168); arka femurların ucu ve tibiaların kaidesi siyah, tibialar kırmızı renktedir. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Gökağaç k., 1500 m, 17.VII.1988, 3♀ ; Konakbaşı k., 1500 m, 28.VI.1988, 1♀ ; Bemere Deresi, 1100 m, 12.VI.1988, 1♀, (Leg. B. Çıplak).

#### **Doclostaurus (Stauronotulus)'un Tür Teşhis Anahtarı**

1. Pronotumun metazonasındaki lateral karinanın beyaz bandı metazonanın ön kısmında oldukça genişlemiş, üçgen şeklini almıştır; tegmina kısalmış, yuvarlak yapıllı, media radius sectorden kanadın ortasından sonra birbirinden ayrılarak uzanır; erkek genitaliası Şekil 169'daki gibi.

D. (S.) cappadocicus

- Pronotumun metazonasındaki lateral karinanın beyaz bandı metazonanın ön kenarında köşeli değil, yuvarlaktır; tegmina daha ince ve uzun, median damar kanadın ortasında radiustan ayrılmıştır; erkek genitaliası şekil 170'deki gibidir. D. (S.) hauensteini

*Dociostaurus (Stauronotulus) cappadocicus* (Azam, 1913)

Anahtarda verilen karakterlerle diğer türden ayırt edilir. Dişide arka tibialar bazen kirli kırmızı veya iç tarafta hafifçe kirli mavidir; ayrıca arka tarsusun ikinci ve üçüncü segmentleri ya hafifçe koyulaşmış ya da kirli krem rengindedir. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Kuyudere, Karahöyük, Ermişli, Armutlu, Gökağaç, Akören, Yazıbaşı, Kızık, Güngören, Çobandere, Göçeruşağı köyleri, 12♂, 30♀, (Leg. B. Çıplak).

*D. (Stauronotulus) hauensteini hauensteini* (I. Bolivar, 1893)

Kaba yapıllı hayvanlardır. Pronotumun lateral karinaları anteriorda zayıf, fakat her zaman belirli; kanatlar kısalmış 10. abdominal tergite ancak varırlar; arka tibialar kırmızı, tibiaların kaidesi ve femurun uç kısmı siyah renktedir.

A., Armutlu k., 1600 m, 17.VII.1988, 1♂, 1♀; Karahöyük k., 1250 m, 13.VI.1988, 1♀; Akören k., 1300 m, 28.VI.1988, 1♂; Gökağaç k., 1500 m, 17.VII.1988, 1♂; Bemere Deresi, 1200 m, 12.VI.1988, 1♂, (Leg. B. Çıplak).

CİNS: *STENOBOTHRUS* Fischer, 1853

Anten iplik şeklinde, baş ve pronotumun toplamından

daha kısa; fastigium lateral karinalı, faveol ince, uzun yapılışıdır. Pronotumun lateral karinaları prozonanın sonunda yay şeklinde kıvrılmıştır; uç enine çizgi median karinayı keser; kanatlar iyi gelişmiş, bazen kısa, tegminanın ön kenarı düz, precostal alan genişlemiştir; arka tibialar kırmızı renkte, arka dizin ucu siyah renklidir. Ovipositorun dorsal valvlerinin dış orta kenarı üzerinde kuvvetli bir diş vardır (Şek. 155).

### Stenobothrus (Stenobothrus) Fischer, 1853

#### Tür Teşhis Anahtarı

1. Tegminanın cubital damarları uzunluğu boyunca birbirinden ayrı, dolayısıyla medial alanın altında daha dar ancak medial alanın uzunluğunda bir cubital alan oluşmuştur (Şek.171, 172). 2
- Tegminanın cubital damarları birbirleri ile tamamen veya kısmen kaynaşmış, dolayısıyla cubital alan kısmen tamamen kaybolmuştur, her durumda medial alanın uzunluğundan daha kısadır (Şek. 173, 174). 3
2. Cubital damarlar kanadın kaidesinden uca doğru gittikçe birbirinden ayrılır (Şek. 171). S. (S.) zubovskii
- Cubital damarlar birbirine tamamen paralel veya kısa bir mesafede birbirine değecek şekilde birbirine yaklaşır, medial alan boyunca birbirinden ayrı değildir (Şek. 172). S. (S.) nigrogeniculatus
3. Medial alan tegminanın ortasına uzanır; erkekte tegminanın radial damarları belirli olarak "S" şeklinde

kıvrılmış, bunun yanında dişi subcostal damarı aynı şekilde kıvrılmıştır (Şek. 173). S. (S.) fischeri

- Medial alan kanadın ortasını geçer; belirli olarak koyu lekeli, tegminanın radial damarı her iki eşeyde de düz, bazen dişide hafif kıvrılmış, o zaman subcostal damar düzdür (Şek. 174). S. (S.) nigromaculatus

*Stenobothrus (Stenobothrus) zubovskii* I. Bolivar, 1889

Anten baş ve pronotumun toplamından biraz uzundur. Pronotumun lateral karinaları prozonanın sonunda geniş açılı şekilde içeriye doğru kıvrılmış, metazonada birbirinden ayrılmış; tegmina erkekte abdomeni aşar, dişide biraz kısa kalır; alt kanatlar uçta hafif dumanlı hiç bir zaman koyu renkli değildir.

A., Kuyudere k.-Karahöyük k. arası, 1250 m, 13.VI.1988, 3 ♀; Çobandere k., Kurugöl mez., 1500 m, 24.VII.1988, 1 ♂; Armutlu k., 1400 m, 16.VII.1988, 1 ♂, (Leg. B. Çıplak).

*Stenobothrus (Stenobothrus) nigrogeniculatus* Krauss, 1899

S.(S.) *zubovskii*'ye çok benzer. Antenler erkekte pronotumu biraz geçer, dişide kısadır. Pronotumun lateral karinaları yay şeklinde bükülmüş, bazen paraleldir; kanatlar erkekte arka femurun ucunu, dişide abdomeni geçerler; arka tibialar kırmızı, femurların ucu ve tibiaların kaidesi siyah renklidir.

A., Kuyudere k.-Karahöyük arası, 1250 m, 13.VI.1988, 3 ♂, 8 ♀; Armutlu k., 1600 m, 16.VII.1988, 3 ♂, 4 ♀, Kışla 1250 m, 29.VI.1988, 1 ♂, 3 ♀, (Leg. B. Çıplak).



*Stenobothrus (Stenobothrus) fischeri* (Eversman, 1848)

Antenler iplik şeklinde, erkekte pronotumun arka kenarını geçer, dişide kısa kalır. Lateral karinalar ön yarıda yay şeklinde içeri bükülmüştür. Tegmina erkekte abdomenden uzun, dişide kısadır. Cubital damarlar medial alan boyunca birbirleriyle kaynaşmış (Şek. 173).

A., Kuyudere k.-Karahöyük k. arası, 1250 m, 13..VI. 1988, 1 ♂, 2 ♀; Armutlu k., 1600 m, 16.VII.1988, 1 ♂, 1 ♀ (Leg. B. Çıplak).

S. (*Stenobothrus*) *nigromaculatus nigromaculatus* (Herrch-Sch., 1840)

Pronotumun yan karinaları prozonanın ortasında içeriye kıvrılmış; tegmina erkekte abdomenden uzun, dişide kısadır; abdomenin ucu, tibialar ve femurun ventral kısmı kırmızı renkte, tibianın kaidesi ve femurun ucu siyah renktedir; erkek tegminasının subcostal alanı genişlemiştir, medial alanın en geniş yeri belirli olarak subcostal alanın en geniş yerinden daha geniştir.

H., Yeşilpınar mev., 1400 m, 16.VII.1988, 1 ♀;  
A., Göçeruşağı k., 1450 m, 26.VI.1988, 1 ♂, (Leg. B. Çıplak).

CİNS: *CHORTHIPPUS* Fieber, 1852

Boy küçük veya orta; antenler iplik veya kılıç şeklinde, baş ve pronotumun toplamından daha uzun; faveolar ve uzundur. Pronotumun lateral karinaları iyi gelişmiş, paralel, yay veya aça şeklinde içeri doğru bükülmüş olabilir; median karina yalnız posterior sulcus ile kesilmiş, kesilmenin durumu teşhiste önemlidir. Kanatlar iyi

gelişmiş, ya abdomeni aşarlar ya da kısalmış, yanlarda pul şeklinde kalmıştır; arka tibialardaki pençenin tırnakları eşittir. Tympanal organ iyi gelişmiş, oval veya yarık şeklindedir. Dünya genelinde revizyona gerek duyulan bu cinsin tanınması oldukça zordur; hemen her zaman karşılaştırma materyaline ihtiyaç duyulmaktadır.

#### Tür Teşhis Anahtarı

1. Pronotumun lateral karinaları içeriye doğru kuvvetlice bükülmüş (Şek.175, 176); arka femurun iç tarafında kaide eğik, koyu bir benek vardır. 2
- Pronotumun lateral karinaları birbirine hemen hemen paraleldir veya hafifçe arkaya doğru birbirinden ayrılmıştır (Şek. 177, 174); arka femurun kaide kısmında eğik bir benek yok. 5
2. Kanatlar kısalmış, abdomenin ve arka femurların ucuna varmazlar; ♂ 13-18; ♀ 21-27 mm (mikropter formu).  
Ch. macrocerus
- Kanatlar arka femurun ucunu geçerler. 3
3. Tympanal organın açıklığı yarım daire şeklindedir (Şek. 179). Ch. brunneus
- Tympanal organ açıklığı yarım daire veya elips şeklindedir (Şek. 178). 4
4. Pronotumun tipik sulcusu ortanın arkasındadır (Şek. 174); tegmina arka femurun ucundan çok ileriye uzanır; medial alanın genişliği cubital alanın genişliğinin 1-1.7 katı (Şek. 180). Ch. vagans

- Pronotumun tipik sulcusu ortada veya ortanın önündedir; tegmina arka femurların ucunu pek az geçer, medial alanın genişliği cubital alanın genişliğinin 2-3 katı (Şek. 181). (Macropter formu). Ch. macrocerus
5. Tegmina arka femurların ucundan kısa kalır; erkekte abdomenin ucuna, dişide ancak 4. abdominal tergitin ucuna ulaşır (micropter formu). Ch. longicornis
- Tegmina her iki eşeyde de arka femurun ucunu geçer. 6
6. Arka tibiaların kaide kısmında siyah bir halka vardır (fakat arka tibialar tamamen siyah değil); tegminanın medial alanının ikinci yarısında boyuna herhangi bir yalancı media yoktur (makropter formu).  
Ch. longicornis
- Arka tibiaların kaidesinde herhangi bir siyah halka yok; tegminanın medial alanının ikinci yarısında boyuna yalancı bir damar vardır (Şek. 182). 7
7. Erkekte tegminanın precostal alanı dar ve uzun, genellikle superior damar yok, her zaman bu alan kanadın ortasını geçer (Şek. 182); erkek cercusu kısa genişliğin 1.5 katı uzunluktadır; faveol kısa, genişliğinin 2.5-3 katı uzunluktadır; dişide costal alan subcostal alanın en geniş yerinden 1-1.5 kez daha geniştir.  
Ch. albomarginatus
- Erkekte tegminanın precostal alanı geniş, kanadın ortasına varmaz, genellikle superior damar bulunur (Şek. 183); erkek cercusu genişliğinin 2.5-3 katı uzunlukta;

dişide costal alan subcostal alanın 1.5-2 daha geniş-  
tir. Ch. dorsatus

*Chorthippus macrocerus macrocerus* (Fischer-Waldheim, 1846)

Gözler büyük, vertical çapı subocüler çöküntüden, erkekte 2, dişide 1.5 katıdır. Pronotumun tipik çizgisi ortada, lateral karinalar prozonanın ortasında içeriye doğru geniş açılı şekilde bükülmüştür; kanatlar fevkaleda varyasyon gösterirler. Malatya için yenidir.

A., Bemere Deresi, 1100 m, 10.IX.1987, 4 ♀; Çobandere k., Çemikan mez., 1450 m, 24.VII.1987, 1 ♂, (Leg. B. Çıplak).

*Chorthippus vagans* (Eversman, 1848)

Faveol genişliğinin 2-2.5 uzunluğundadır. Lateral karinalar yay şeklinde içeri doğru bükülmüş, tipik sulcus ortanın arkasındadır; kanatlar her zaman arka femurun ucunu geçerler; arka tibialar kirli kırmızı, bazen kirli sarı veya kahve rengindedirler. Tympanal organ yarım daire şeklindedir. Malatya için yenidir.

A., Çobandere k., Çemikan mez., 1450 m, 24.VII.1987, 2 ♂; Bemere Deresi, 1200 m, 10.IX.1987, 1 ♂, 4 ♀; Bozan k., 1100 m, 16.VII.1988, 3 ♀, (Leg. B. Çıplak).

*Chorthippus brunneus brunneus* (Thunberg, 1815)

Erkeklerde gözler genellikle küçük, vertical yarı çapı subocüler çöküntüden 1.5 kez daha büyük (bazen 2), dişide küçüktür. Pronotumun lateral karinaları kuvvetli olarak içeri doğru bükülmüş, tipik sulcus ortanın önündedir;

kanatlar her zaman arka femurun ucunu geçerler. Malatya için yenidir.

A., Bemere Deresi, 1200 m, 10.IX.1987, 2 ♂, 2 ♀ ;  
 Armulu k., 1400 m, 16.VII.1988, 1 ♂, 3 ♀ ; Güngören k., 16.  
 VII.1988, 2 ♀ ; Konakbaşı k., 1450 m, 27.VI.1988, 2 ♂, 2 ♀  
 (Leg. B. Çıplak).

*Chorthippus longicornis longicornis* (Latreille, 1804)

Antenler kuvvetli yapıda, pronotumun arka kenarını geçerler; fastigium bilhasa dişide yuvarlaklaşmış durumdadır. Pronotumun lateral karinaları hemen hemen paralel, tipik sulcus ortanın arkasındadır. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Çobandere k., Çemikan mez., 1450 m, 24.VII.1988, 3 ♂, 1 ♀ ; Bemere Deresi, 1200 m, 12.VII.1988, 2 ♂, 2 ♀ ; Armutlu k., 1400 m., 16.VII.1988, 3 ♂, 1 ♀ ; Yazıbaşı k., 900 m, 17.VII.1988, 2 ♂, 2 ♀ ; Göçeruşağı k., Oruçdede mev., 1450 m, 28.VI.1988, 1 ♂, 1 ♀ (Leg. B. Çıplak).

*Chorthippus albomarginatus* De Geer, 1773

Vücut açık renkli, arka tibialar sarımsı turuncu; arka kanatlar saydam; tegminada costal alan oldukça genişlemiş, arka femurun ucunu geçerler. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Bemere Deresi, 1100 m, 10.IX.1987, 3 ♂, 7 ♀ ,  
 (Leg. B. Çıplak).

## CİNS: DASYHIPPIUS Uvarov, 1930

Baş kısa, faveol uzun ve dar; antenler uç kısımda genişlemiştir (Şek.158). Pronotumun lateral karinaları ortada yay şeklinde içeri doğru bükülmüş, tipik sulcus ortanın arkasındadır; kanatlar genellikle arka femurun ucunu geçerler; arka tarsusun birinci segmenti diğer iki segmentin toplamından uzundur. Abdomenin son tergiti erkekte siyah kenarlı, dişide subgenital plakanın arka kenarı üzerinde bir çıkıntı bulunur.

*Dasyhippus escelerai* (I. Bolivar, 1899)

Antenler uç kısımda topuz şeklinde genişlemiştir. Pronotumun lateral karinaları yay şeklinde içeri doğru bükülmüş, pronotumun arka kenarı yuvarlaklaşmıştır; erkekte ön tibianın arka kenarı sarı renklidir. Malatya'dan ilk kez toplanmıştır.

A., Morhamam k., 850 m, 13.VI.1988, 2♂; Tatkinik k., 1150 m, 29.VI.1988, 2♂ (Leg. B. Çıplak).

#### 4. TARTIŞMA

Anadolu'nun fauna yapısına kesin ve doğru teşhis konabilmesi için bazı bölgelerin çok ayrıntılı olarak incelenmesi gerekmektedir. Örneğin değişik fauna elemanlarının Anadolu'ya giriş yerleri olan Kars-Erzurum Platosu, Hakkari-Şemdinli Vadisi, Amanos Dağları ve Trakya bunların en önemlileridir. Geçmişteki jeolojik değişimler ve bugünkü topoğrafik yapı gözönüne alındığında, Anadolu faunasının yapısını anlayabilmek için ikinci bir niteliği daha öğrenmemize gerek vardır. Bu da özellikle son zamanlarda botanikçiler (Ekim ve Güner, 1986) gerek zoologların (Demirsoy, 1988; Demirsoy ve Dumont, 1987) üzerinde önemle durdukları Anadolu diyagonalinin Anadolu fauna elemanları üzerine gösterdiği topoğrafik etkidir. Bu hususu biraz daha açarsak; Anadolu Allahuekber, Kargasekmez, Munzur, Binboğa ve Amanos Dağları ile kuzeyden güneye bir set şeklinde ayrılmıştır. Öyle ki, oldukça uzun sayılabilecek bir jeolojik peryot içerisinde (tahminen 50.000-100.000 yıldan beri ya da daha fazla) Doğu ile Batı Anadolu, bu Anadolu diyagonalini ile biyolojik yapı bakımından bir çoktür ve grup için oldukça mükemmel denebilecek şekilde yalıtılmıştır. Özellikle pasif (rüzgar ve sürüklenme ile) ve aktif taşınımı (uçma ya da göç ile) zor olan ya da ekolojik gereksinimleri sınırlı olan (örneğin, yükseklerde larva gelişimini sürdüremeyen) türlerle bu yalıtım çok etkin bir şekilde yürütülmüştür. Bu nedenle Anadolu faunasının bileşimi hakkında kesin ve net bir teşhis koyabilmek için özellikle bu diyagonalin her iki tarafındaki yapının

bilinmesi ve her iki gen havuzunun geçiş noktasının saptanması (eğer varsa) gerekmektedir. Bu geçiş noktaları bir çok grup ya da tür için tamamen kapalıdır (örneğin, alaklarda yaşıyan, sıcağı seven ve uçamayan bir çok tür için), bir kısmı için sınırlı bir şekilde yürütülmektedir (yazın sıcak aylarında bu bariyeri kısmen aşıabilen kanatlı ve çok sınırlı olmak kaydıyla kanatsız böcekler için) ve bir kısmı içinde aktif taşınımından dolayı bariyer yalıtım için büyük önem göstermemektedir. Alttür cenneti denebilen Anadolu'nun, populasyonlar arasındaki ilişkilerini inceleyebilmek için bu geçiş noktalarını çok iyi bilmek gerekmektedir.

Malatya ilinde Anadolu Diyagonalini oluşturan kısımdaki dağlar kuzeyden güneye doğru birbirine paralel diziler halinde uzanmakta ve gen akışları için çok etkili bir yalıtım bariyerini meydana getirmektedir. Öyle ki, bir dağ zincirini aşabilen populasyonların bir kısmının yayılımı diğer zincirde engellenmektedir. Yalıtımın en önemli bölgelerinden birisini oluşturan bu diyagonalin Malatya ili içerisindeki kısmının en az Orthoptera faunası bakımından bileşimini saptamak ve bu bileşimi bir nirengi noktası olarak kullanıp Anadolu faunasının genel yapısına ana katkıları sağlayabilmek amacıyla bu çalışmaya girişilmiştir. Doğal olarak kısa süre ve bir çok olumsuzlukları gözönüne alarak bu çalışmayı Arguvan gibi oldukça sınırlı; fakat faunanın bu baraj dizilerinin fauna üzerindeki etkisi konusunda açık bazı bilgiler verebilecektir. Ayrıca, yaklaşık 100.000 km<sup>2</sup> 'lik bir alanı sulamaya açacak ve bölgenin



biyolojik yapısını değiştirecek GAP projesi ile olabilecek değişimlerin tahmini konusunda bir katkı getirebileceği dūřünölmektedir. Bu çalışmayı yaygın bir fauna araştırmasından ziyade, gelecekte olabilecek değişikliklerin saptanması ve diyagonalin önemi için bir ilk tespit ve nirengi noktası olarak benimsemek gerekir. Bunun yanı sıra bu bölge için 56 yeni kayıtın tespiti Türkiye Faunası için yeni bir katkıdır. Ayrıca, bir çoğunun nominat taksonlardan sapan özelliklerinin verilmesi çalışmanın orjinal yanısıdır.

Arguvan yöresinden toplanılan örneklerin zoocoğrafik durumuna değinmeden önce, yörenin özellikleri ve grupların yoğunluklarını vermek konuyu daha anlaşılır kılacaktır.

Arguvan ilçesi, doğuda Arapkir ilçesi (kuzeyden güneye sırayla; Sugeçidi, Süceyin, Bostancık ve Kaynak köyleri), güneyde Karakaya Barajı ve Malatya merkez (doğudan batıya sırayla; Karaca, Boyaca ve Ambarcık köyleri), batıda Hekimhan ilçesi (güneyden kuzeye sırayla; Yeşilpınar, Koşar, Halıcan, Mollaibrahim, Sincanuşağı, Balcıkaya, Kozdere ve Sazlıca köyleri) ve kuzeyde Sivas'ın Divriği ilçesi ile sınır teşkil etmektedir (Harita. 1). Araştırma alanının rakımı 700-2400 m arasında değişmektedir.

Arguvan, yazları sıcak ve kurak, kışları soğuk ve bol kar yağışlı olan bir karasal iklime sahiptir. Ancak ilçe merkezi ve Malatya yönündeki bazı köyleri (Morhamam, İsaköy, Yazıbaşı, Aşağısülmeni, Yukarısülmeni, Asar, Tarlacık ve Karahöyük) diğer yörelerden oldukça farklı bir

iklime sahiptirler. Bu yörelerde yazlar oldukça sıcak ve kurak, kışlar daha ılık ve kar yağışı daha azdır. Yöre bitki örtüsü, rakımı düşük olan yerlerde kuru step, yüksek yerlerde meşelik ve en yüksek kesimlerde ise yerini ardıc topluluklarına bırakmaktadır. Malatya, dolayısıyla Arguvan kısmen mediteran ve eremial bölge karakterine sahiptir.

Arguvan yöresinden toplanılan örneklerin gruplara göre yoğunluklarına baktığımızda durum aşağıdaki gibi ortaya çıkmaktadır.

Yöreden toplanılan örneklerin dahil oldukları beş büyük familyanın içerdikleri tür sayısı ve toplama oranı;

Familya	İçerdiği Tür Sayısı	Toplam Tür Sayısına Oranı (%)
Acrididae	46	58
Tettigoniidae	19	24
Gryllidae	4	4
Tetrigidae	3	4
Pamphagidae	3	4

şeklindedir. Tabloda da görüldüğü gibi türlerin yarısından fazlası Acrididae familyasına aittir. Bu beş büyük familyanın dışında kalan diğer altı familya ancak %17 ile fauna içinde yer almaktadırlar. Yörenin tipik örnekleri Acrididae ve Tettigoniidae familyaları üyeleridir.

Altfamilya olarak baktığımızda tür içeren altfamilyalar ilk iki büyük familyaya aittir. Bu beş altfamilya büyüklük sırasına göre şöyledir;

Altfamilya	İçerdiği Tür Sayısı	Toplam Tür Sayısına Oranı (%)
Gomphocerinae	19	24
Oedipodinae	17	22
Decticinae	11	14
Calliptaminae	6	8
Phaneropterinae	5	6

Genus olarak ele aldığımızda durum altfamilyalarınkinden farklı değildir. En fazla tür içeren sekiz büyük genus aşağıdaki gibi sıralanmaktadır.

Genus	İçerdiği Tür Sayısı
Sphingonotus	7
Chorthippus	6
Calliptamus	6
Doclostaurus	5
Platycleis	4
Oedipoda	4
Stenobothrus	4
Tetrix	3

Diğer genuslar iki veya bir tür içermektedirler. Bu sekiz büyük genus 39 türle % 49 yoğunluktadır. Bunların dışında kalan diğer 34 genus 40 tür içermekte ve diğer %51'ini oluşturmaktadır. Yoğunluk açısından baktığımızda durum yukarıdaki gibi, ancak bazı türler var ki, zaman zaman çoğalarak tarımsal zarar oluşturabilirler.

Demirsoy (1975)'a göre Phaneoropterinae üyelerinin Anadolu'da zarar verebilecek derecede çoğalabilecekleri belirtilmesine rağmen, bu alt familyaya ait üyeler çalışma

alanımızda çok seyrek olarak bulunmuştur. Diğer zararlı olabilecek türlerden bir kaçı *P. (Platycleis) intermedia*, *Gryllus campestris*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Oedaleus decorus* ve *Calliptamus sp.* gibitürlere çalışma alanında oldukça sık rastlanmıştır. Arguvan Yazıbaşı, İsaköy ve Morhamam köyleri civarında 1987 yaz mevsiminde zararlı oldukları hususundaki şikayetler üzerine yapılan arazi çalışmasında yukarıdaki türlerden *Oedaleus decorus*, *Calliptamus sp.* ve bunların yanında *Notostaurus anatolicus*'ada sıklıkla rastlanılmıştır. Büyük sürü oluşturan *Shistocerca gregaria*, *Locusta migratoria* ve *D. (Doclostaurus) maracanus*' un soliter haline de rastlanılmamıştır.

Türkiye Orthoptera Faunası üzerinde çalışan bir çok bilim adamı Anadolu'da yayılış gösteren türlerin zoocoğrafyası hakkında çeşitli önerilerde bulunmuşlardır.

Demirsoy (1979)'a göre Anadolu zoocoğrafik tarihi ile ilgili literatür şu şekilde verilebilir. Uvarov (1921) Kafkasya ve Batı Asya orthopterlerinin Akdeniz-Mediterranean, Arboreal ve Eremial fauna ile ele alarak incelemiştir. Daha sonra Kosswig (1941; 1967) değişik hayvan gruplarını ele alarak Anadolu Faunası hakkında bilgi vermiştir. Reining (1951; 1967)'in ortaya attığı refigual kuramı De Lattin tarafından Anadoluya uygulanmıştır. Daha sonraları Weigner(1960), Demirsoy (1973; 1975; 1977; 1979; 1988) ve Salman (1978) orthopterlerin durumu üzerine detaylı bilgiler vermişlerdir.

Demirsoy (1977)'un Büdel, Kosswig, Schweiger ve

Weigner'e dayanarak verdiği Anadolu zoocoğrafik haritasına göre Malatya (dolayısıyla Arguvan) Eremial ve Mediteran elemanların yayılış alanına girmektedir. Ancak farklı bölge elemanlarının yan yana yayılış gösterebilecekleri (Demirsoy, (1977) tarafından bildirilmiştir.

**Kuzeyden gelenler:** Bu bölge elemanlarının son buzul devrinin etkisiyle Anadolu'ya yayıldıkları kabul edilmektedir. Çalışma alanında tipik elemanlar olan *Stenobothrus* ve *Chorthippus* genuslarına ait türlere rastlanmıştır.

**Akdeniz (Mediterranean) elemanlar:** Bu bölgenin tipik elemanları olan *Saginae* altfamilyası, *Phaneropterinae* altfamilyasının kanatsız formları olan *Isophya* sp. ve *Poecilimon* sp., *Decticinae* altfamilyasından *Platycleis* sp. ve *Acrida bicolor* yöre faunasında yer almaktadırlar.

**Irano-Kaspien ve Eremial elemanlar:** Yörede bulunan tipik elemanları *Oedipoda schochi*, *Calliptamus tenuicercis*, *Pyrgodera armata* ve *Calliptamus coelasyriensis*'dir.

**Etiopya elemanları:** *Pyrgomorpha* sp.

**Endemik formlar:** *Pamphagidae* familyasına ait türlerden *Pritrionotropis maculinervis*, *Paranocaracris citripes*, *Paranocaracris rupripes*, *Celes variabilis*, *Sphingonotus coerulipes djakanovi*, *Sphingonotus pilosus*, *Sphingonotus nebulosus anaticus*, *Calliptamus barbarus* ve *Dasyhippus escelerae* türlerine çalışma alanında rastlanmıştır.

Bölgeye baktığımızda sıklık yönünden Orthoptera Faunasının en büyük kısmını step elemanlarından oluşmuş Ere-

mial fauna elemanları meydana getirmektedir. Bunu Mediter-  
anian elemanları, onu da Boreal (kuzeyden gelen) eleman-  
lar ve en sonunda çöl faunasına ait olan elemanlar izle-  
mektedir. Bölgenin gittikçe nemli bir yapı kazanması bu  
fauna elemanlarının dengesini Boreal ve yeşil step fauna  
elemanlarının lehine çöl faunası elemanlarının aleyhine  
bozabilecektir. Buna bağlı olarak Boreal elemanların ba-  
zılarının (Tettigonia, Isophya) zararlı olabilme durumla-  
rının dikkatle izlenmesi gerekecektir.

## ÖZET

Arguvan ilçesi ve civarı Orthoptera (Insecta) takımının sistematik incelenmesini içeren bu çalışmada iki yıl süreyle toplanan örnekler 8 familyaya ait 24 altfamilyanın 42 cinsi içerisinde incelenen 79 takson olarak verilmiştir. Arguvan yöresinden daha önce hiç örnek alınmadığı gibi Malatya için 56 yeni kayıt verilmiştir.

Anadolu faunasının şekillenmesinde büyük etkisi olduğu düşünülen Anadolu Diyagonalinin batısında kalan bu bölgede toplanılan örneklerin teşhisleri yapılmış, yöre için şekiller ile teşhis anahtarları hazırlanmıştır. Ayrıca familya, altfamilya ve cinslerin içerdikleri takson açısından yoğunluk dağılımları hazırlanmış ve bu bilgiler literatürle karşılaştırılarak yörenin zoocoğrafyası hakkında bilgi verilmiştir. Zaman zaman sürü oluşturabilen türlerin yöre açısından durumu değerlendirilmeye çalışılmıştır.

## SUMMARY

This investigation consists of systematical researches of Orthoptera which lives in Arguvan. During the two years period of this research 79 taxa is given belongs to 42 genus of 24 subfamilies of 8 Orthoptera families. Within the investigation area there was no sample collected around Arguvan previously. On the other hand, 56 taxa are new records for Malatya.

The samples are identified and their identification keys prepared with figures for this area which belongs to the west side of Anatolian Diagonal which is predicted that has a great effect on the formation of Anatolian Fauna. On the other hand, diversity densities of taxa of families, subfamilies and genera are prepared. And the results are compared with those of literature, and then, a zoogeographically evaluation is made for. Finally an evaluation is made for those species which occasionally may become gregarious in the district.



## BİBLİYOGRAFYA

- Bei-Bienko, G.J. and Mistshenko, L.L., The Grasshoppers of the Fauna the USSR and Adjacent Countries, Akad. Nauk. USSR, Vol. I-II, 667 pp, 1951. (İng. Tercüme 1963).
- Bei-Bienko, G.J., Fauna SSR. Orthoptera (Phaneropterinae) Zool. Inst. Akad. USSR, Nov. Ser, No: 59,II(2), 384 pp, 1954, (İng. Tercüme, 1963).
- Demirsoy, A., Erzurum Bölgesi Orthoptera (Insecta) Faunasının Tespiti ve Taksonomik İncelenmesi, Atatürk Üniv. Yay. No: 347, 1975.
- Demirsoy, A., Revision der Anatolischen Pamphaginae (Saltatoria, Caelifera, Pamphagidae), Ento. Mitt. Zool. Mus., Hamburg, 4 Band, 83, 1973, 404-427.
- Demirsoy, A., Türkiyenin Caelifera (Insecta) Faunasının Tespiti ve Taksonomik İncelenmesi, Atatürk Üniv. Yay. No: 488, 1977.
- Demirsoy, A., Zoocoğrafya, Türkiye Faunası, A- Ek Band, H.Üniv. Fen Fak. Yay. Ders Kit. Diz. No: 10, 1979.
- Demirsoy, A., Calopteryx Leach 1815 Species of Fore Asia and Some Considerations, (Basımda).
- Dumont, H.J., Demirsoy, A. and Verschuren, D., Breaking the Calopteryx-Bottleneck: Taxonomy and Range of Calopteryx Splendens Waterstonı Scheider, 1984 and of C. Splendens Tschaldırıca Bartenet, 1909 (Zygoptera-Calopterygidae), Odontologica, 16(3), 239-247, 1987.

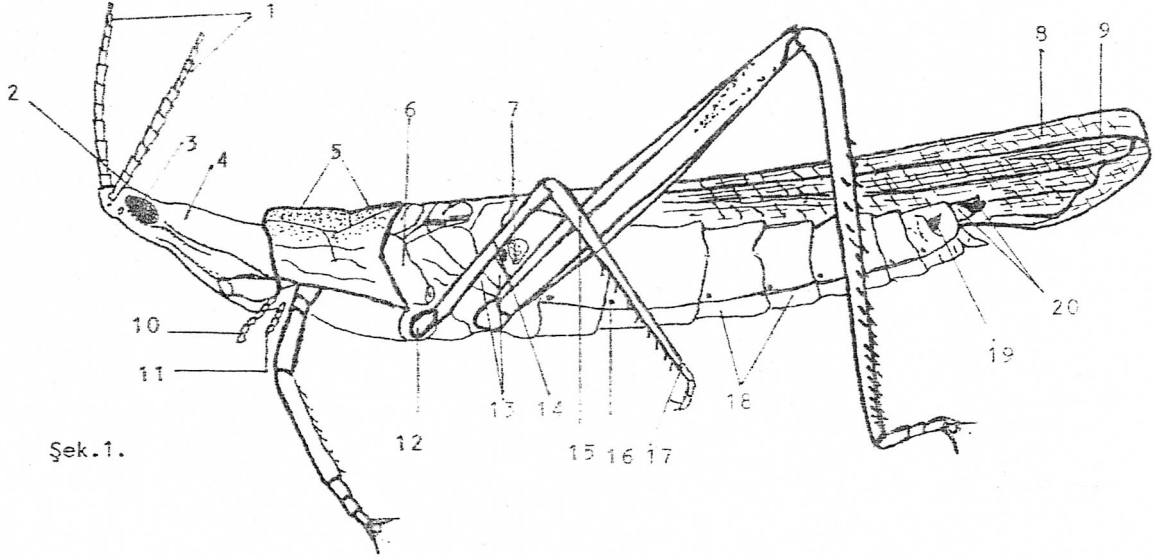
- Ekim, T. and Güner, A., The Anatolian Diagonal: Fact or Fiction? Proceeding of the Royal Society of Edinburgh, 89B, 69-77, 1986.
- Harz, K., The Orthoptera of Europe Voll. I, 1969.
- Harz, K., The Orthoptera of Europe Voll. II, 1975.
- Karabağ, T., Six New Decticinae (Orthoptera, Tettigoniidae) from Turkey, Proc. R. Ent. Soc. Lond, (B) 21, 27-34, 1942.
- Karabağ, T., Some New and Less Known Acrididae (Orthoptera) from Turkey, Eos, XXXII, 125-131, 1946.
- Karabağ, T., Ankara Vilayeti Dahilinde Mevcut Çekirgelerin Ekolojik, Coğrafi ve Sistemantik Durumları Üzerinde Araştırmalar, Ank. Üniv. Z. Fak. Yay. Sayı: 4, 121 pp, 1949.
- Karabağ, T., Five New Species of Poecilimon Fischer (Orthoptera, Tettigoniidae) from Turkey, Proc. R. Ent. Lond., (B), 19, 150-155, 1950.
- Karabağ, T., Some New Decticinae (Orthoptera, Tettigoniidae) from Turkey, Proc. R. Ent. Soc. Lond., (B), 19, 157-161, 1950.
- Karabağ, T., Some New Orthoptera from Turkey, Eos, XXIX, 177-200, 1953.
- Karabağ, T., Some New at Less Known Tettigoniidae (Orthoptera) from Turkey, Commun. Fac. Sci. Univ. Ankara (C), V, 1-19, 1956.

- Karabağ, T., Türkiyenin Orthoptera Faunası, Ank. Üniv. Fen. Fak. Yay., Un: 81, Zool. 4, 1958.
- Karabağ, T., Revision of Drymedusa Stein and Related Genera, Bulletin of the British Museum Vol. 11, No. 1, 1961.
- Karabağ, T., Some New and Little Known Phaneropterinae, Proc. R. Ent. Soc. Lond., (B), 31, 1-2, 1962.
- Karabağ, T., Some New Species and New Records of Tettigoniidae from Turkey, de la faculté des sciences de Université Ankara, Serie C Sciences Naturelles Tome XIII, 1963-1964.
- Lodos, N., Türkiye Entomolojisi, Cilt II, 2. Baskı, Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No:429, İzmir, 1986.
- Ramme, W., Eine Neue Phaneropteriden Gattung Poecilimon Fisch., Mitt. Zool. Mus. Berlin, 19, 497-575, 1939
- Uvarov, B.P., The Geographical Distribution of Orthopterous Insects in the Caucasus and in Western Asia, Proc. Zool. Soc. Lond., XXXI, 447-472, 1921.
- Uvarov, B.P., Notes on the Orthoptera in the British Museum I-III, 3 Less Known or New Subfamilies Tettigoniinae and Decticinae, Ent. Soc. Lond., 492-537, 1924.
- Uvarov, B.P. Studies in the Iranian Orthoptera, I. Some New or Less Known Tettigoniidae, Ann. Zool. Mus. Akad. Sci. USSR, XXXI, 623-639, 1929.

Uvarov, B.P., Studies in the Orthoptera of Turkey, Iraq and Syria, Eos, X, 21-119, 1934.

Uvarov, B.P., Studies the Iranian Orthoptera II. New and Less Known Acrididae from Southern and Balucistan, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 11, 371-381, 1938.

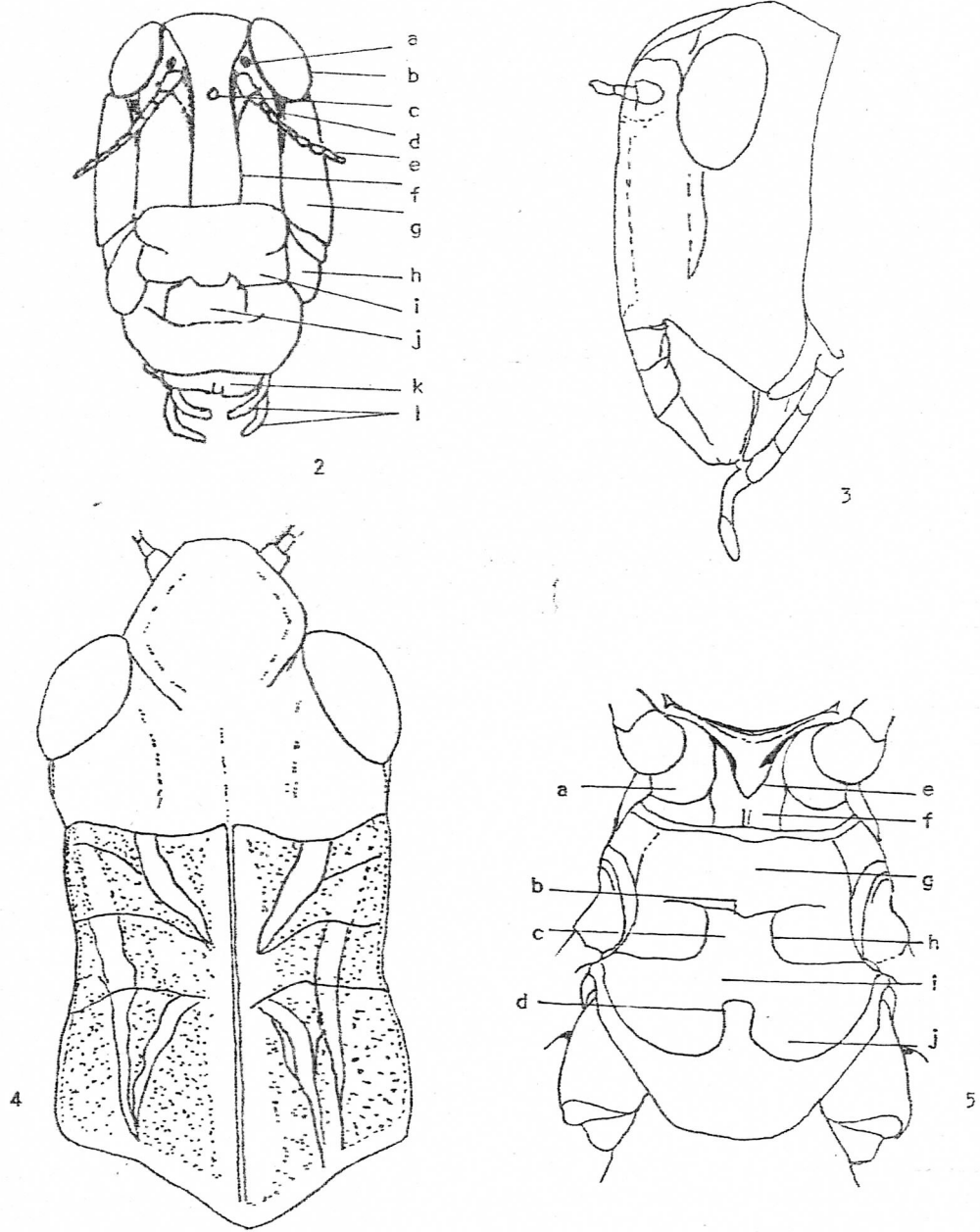
Uvarov, B.P., The New Orthoptera from Turkey, Ann. Mag. Hist. Ser. 11, VI, 522-527, 1940.



Şek.1.

Şek.1. *Truxalis robusta* ♀, genel görünüş (yandan)

- |                    |                  |
|--------------------|------------------|
| 1. Anten,          | 11. Labial palp, |
| 2. Alın,           | 12. Trochanter,  |
| 3. Bileşik göz,    | 13. Metathorax,  |
| 4. Baş,            | 14. Femur,       |
| 5. Pronotum,       | 15. Tibia,       |
| 6. Mesothorax,     | 16. Stigma,      |
| 7. Tympanum,       | 17. Tarsus,      |
| 8. Tegmina,        | 18. Sternum,     |
| 9. Arka kanat,     | 19. Cercus,      |
| 10. Maxiller palp, | 20. Ovipositor.  |



Şek.2. *Calliptamus italicus* ♂, baş önden

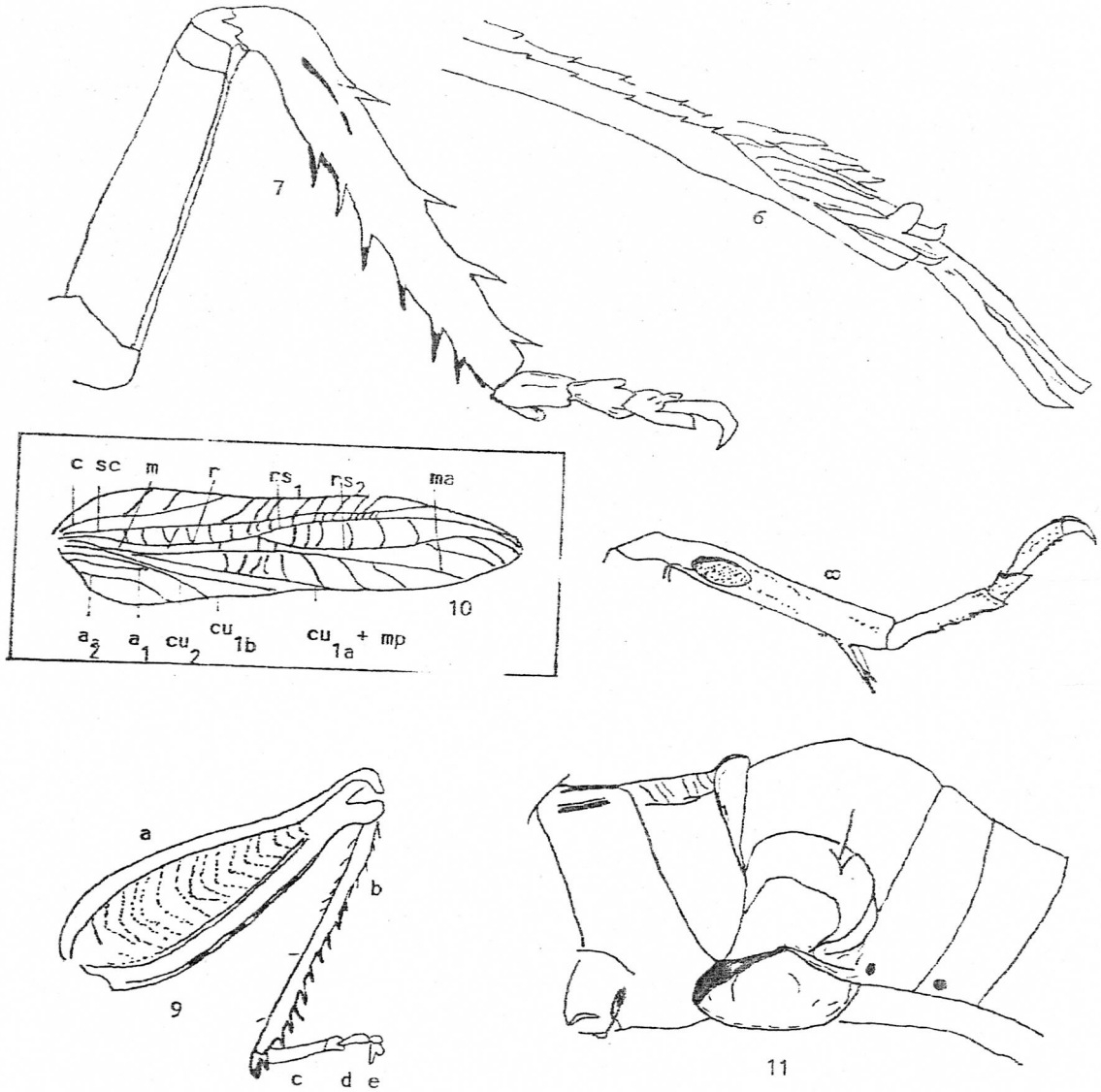
a- lateral ocel göz, b- bileşik göz, c- median ocel göz, d- subokuler çöküntü, e- anten, f- alın karinası, g- gena, h- mandibul, i- clypeus, j- labrum, k- labium, l- maksilller;

Şek.3. *Calliptamus italicus* ♂, baş yandan

Şek.4. *Oedaleus decorus* ♂, baş ve pronotum üstten

Şek.5. *Calliptamus italicus* ♂, thorax alttan (Salman, 1978'den)

a- coxa, b- mesosternum lobları arasındaki ön sutur, c- mesosternum lobları arasındaki alan, d- metasternumun lobları arasındaki alan, e- prosternumun çıkıntısı, f- prosternum, g- mesosternum, h- mesosternumun yan lobu, i- metasternum, j- metasternumun yan lobu



Şek.6. *Tridactylus variegatus* ♀, arka tibia ve tarsus

Şek.7. *Medecticus assimilis* ♂, ön bacak

Şek.8. *Gryllus campestris* ♀, ön bacak

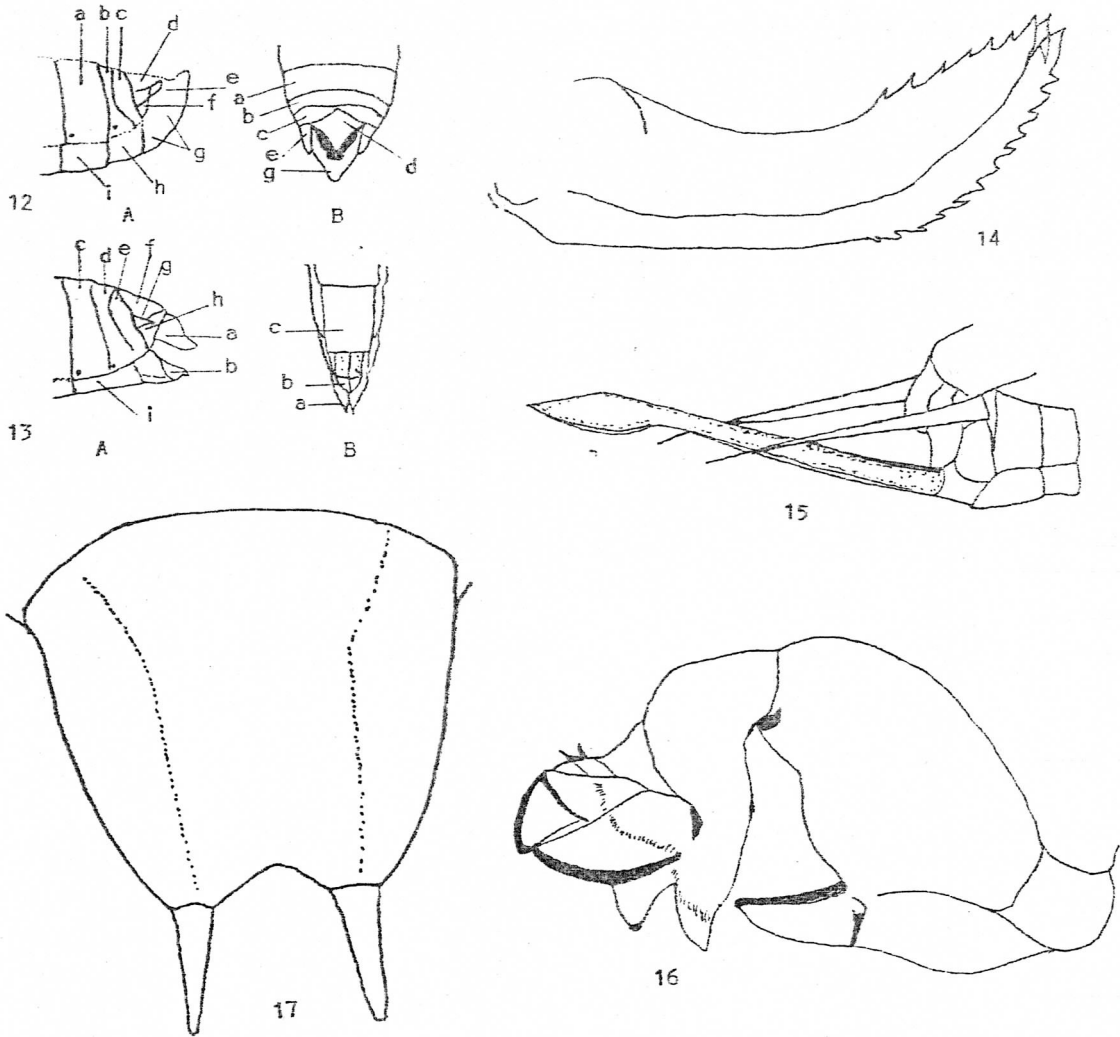
Şek.9. *Calliptamus barbarus cephalotes* ♀, arka bacak

a- femur, b- tibia, c- tarsus, d- tırnak, e- arolium.

Şek.10. Bir tegminada damarlanma, (Salman 1978'den)

c- costa, sc- subcosta, m- media, r- radius,  $rs_1$ - radius sector 1,  $rs_2$ - radius sector 2, ma- media anterior, mp- media posterior,  $cu_2$ - cubitus 2,  $cu_{1a}$ - cubitus 1a,  $cu_{1b}$ - cubitus 1b,  $a_1$ - analis 1,  $a_2$ - analis 2.

Şek.11. *Sphingonotus nebulosus discolor* ♂, tympanum



Şek. 12. *Locusta migratoria* ♂, abdomen ucu (Bei-Bienko and Mishchenko, 1963)  
a, b ve c- 8-10. segment tergitleri, d- supraanal plaka, e- cercus, f- paraproct, g- subgenital plaka, h ve i- 8. ve 9. segment sternitleri.

Şek.13. *Locusta migratoria* ♂, abdomen ucu (Bei-Bienko and Mishchenko, 1963)  
a- ovipositorun dorsal valvi, b- ovipositorun ventral valvi, c, d ve e- 8-10. segment tergitleri, f- supraanal plaka, g- cercus, h- paraproct, i- 8. segment sterniti.

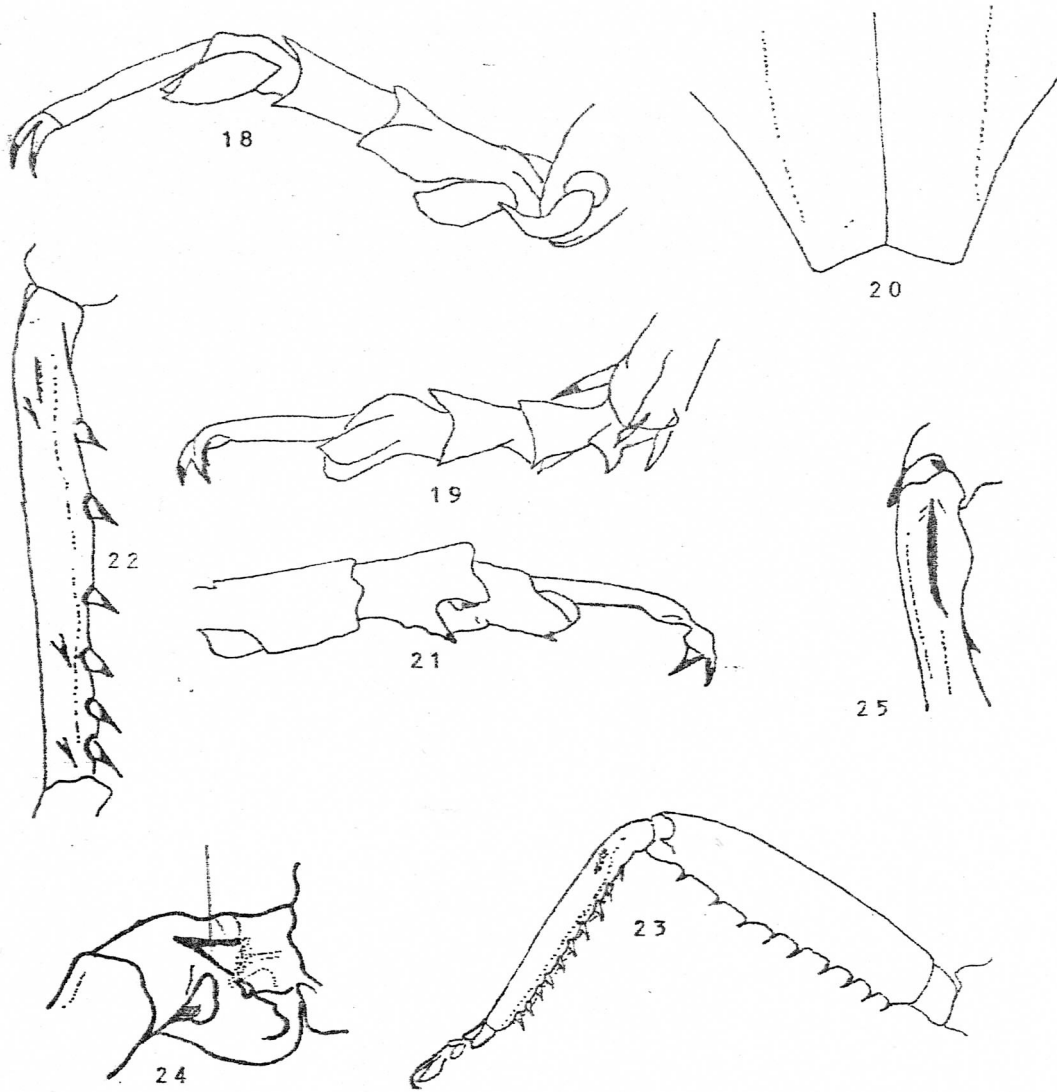
Şek.14. *Poecilimon zonatus* ♀, ovipositor

Şek.15. *Gryllus campestris* ♀, ovipositor

Şek.16. *Gryllotalpa gryllotalpa*, ön bacak (Salman, 1978'den)

Şek.17. *Medecticus assimilis* ♂, subanal plaka





Şek.18. *Platycleis (P.) intermedia* ♀, arka tarsus

Şek.19. *Poecilimon zonatus* ♀, arka tibia

Şek.20. *Poecilimon zonatus* ♀, subgenital plaka

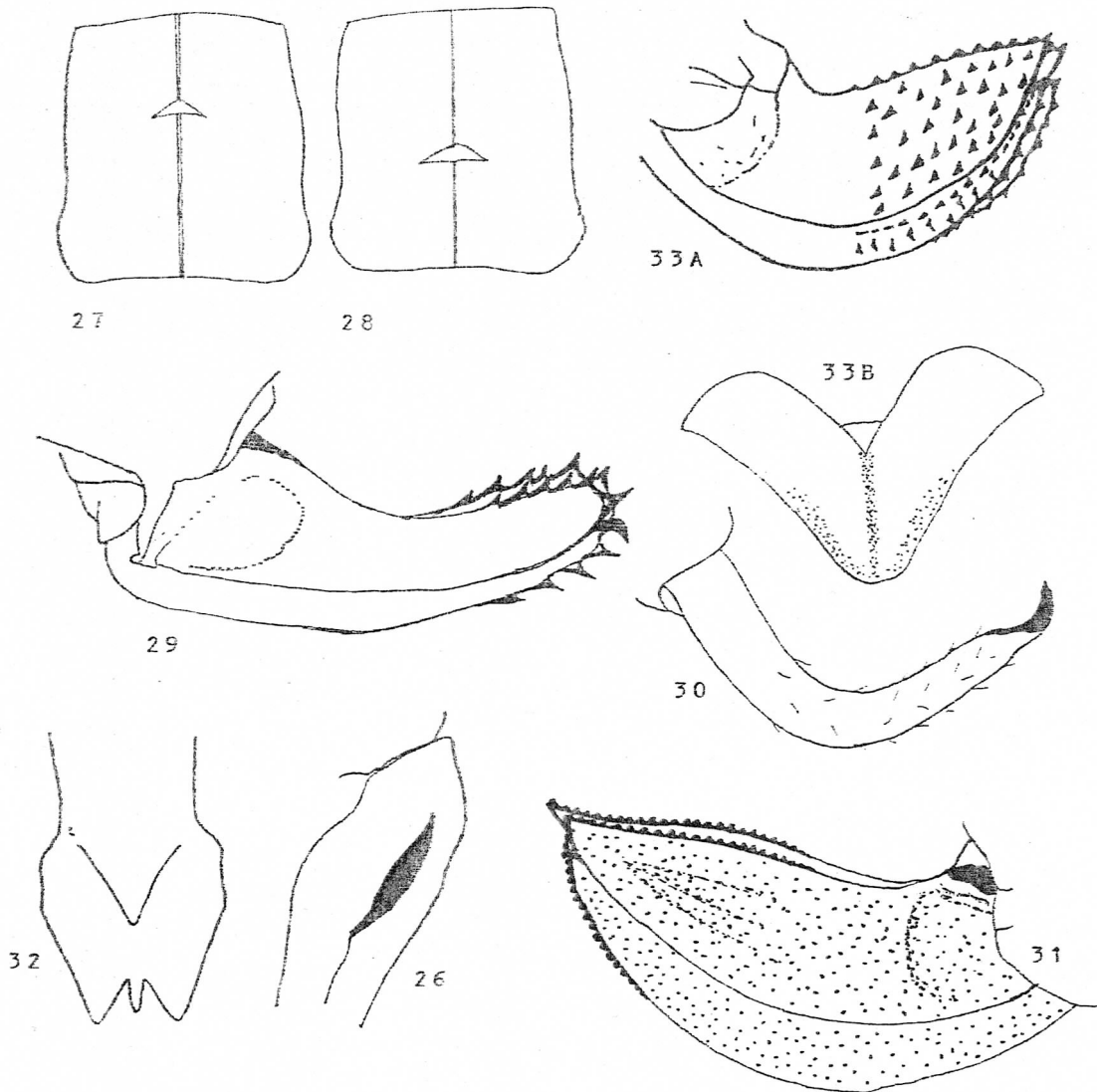
Şek.21. *Tettigonia caudata* ♀, arka tarsus

Şek.22. *Tettigonia caudata* ♀, ön tibia

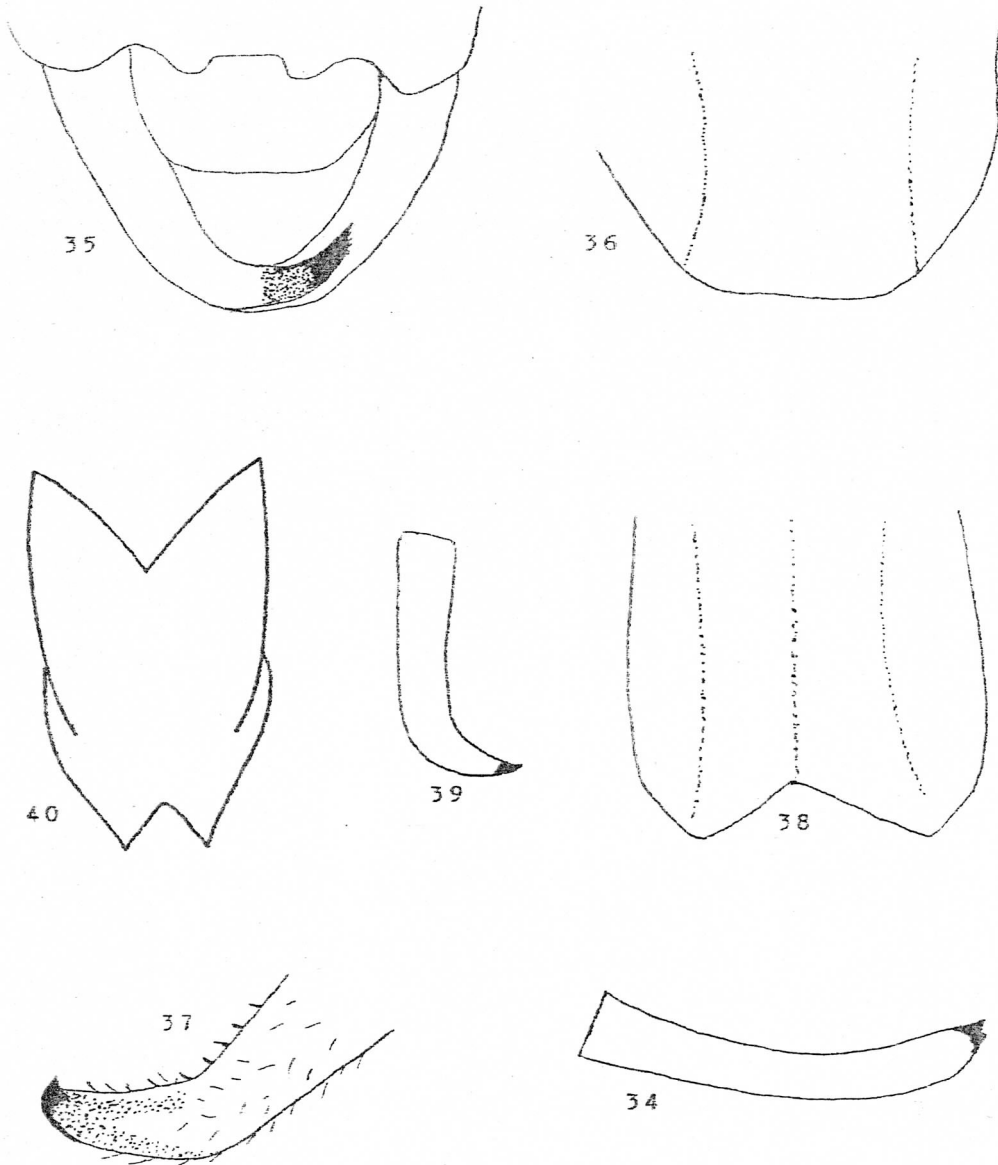
Şek.23. *Saga epippigera* ♂, ön bacak

Şek.24. *Tylopsis lilifolia* ♀, ön coxa

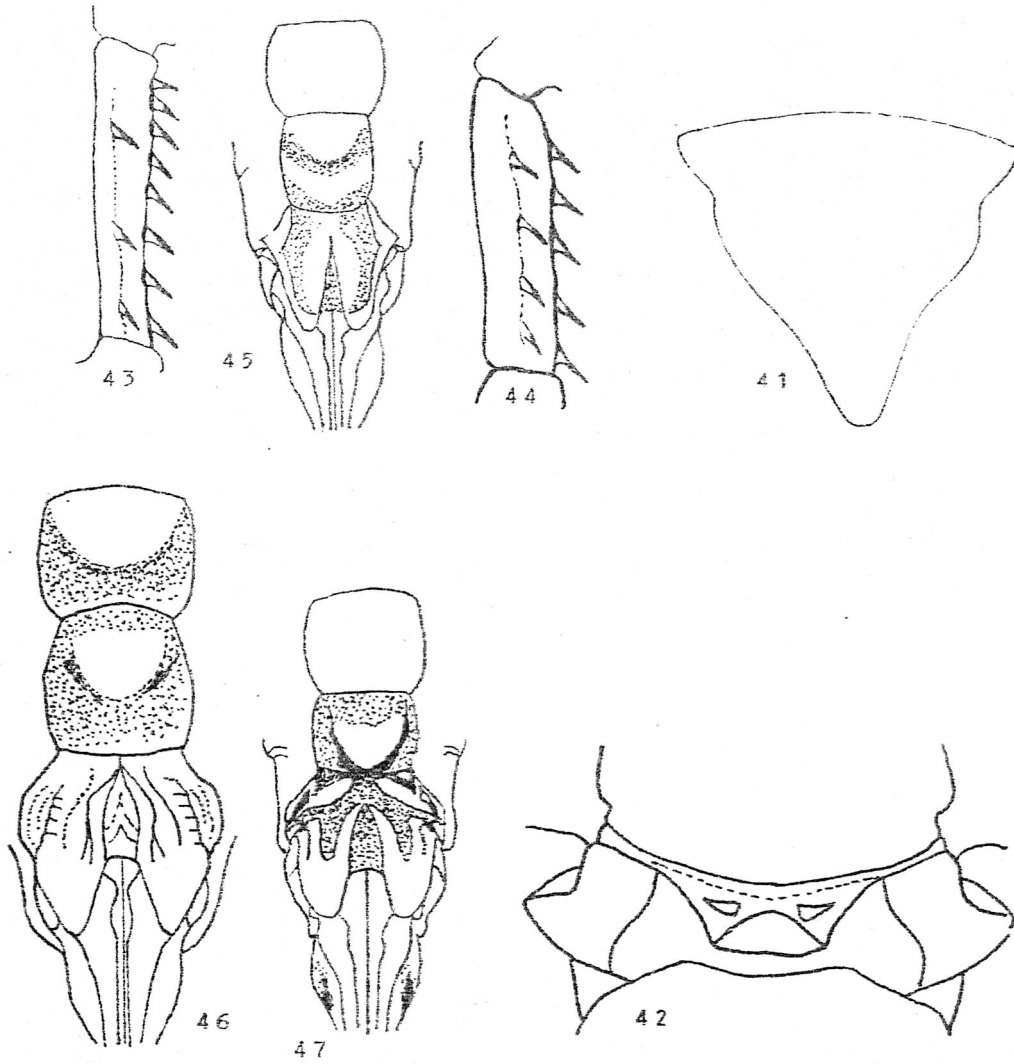
Şek.25. *Tylopsis lilifolia* ♀, tympanum



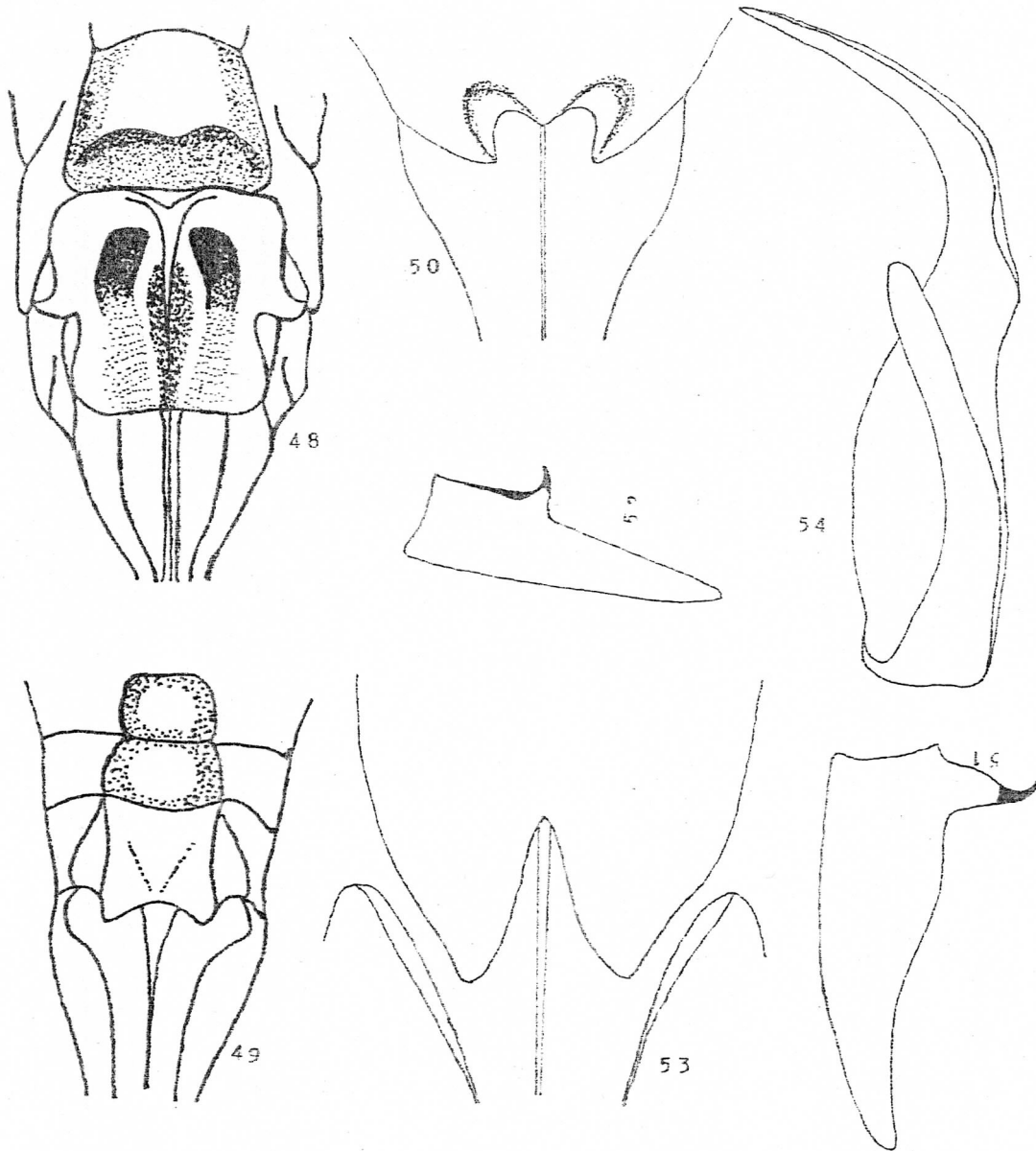
- Şek.26. *Acrometapa syriaca* ♀, tympanum  
 Şek.27. *Isophya*, sulcus (Demirsoy, 1975'den)  
 Şek.28. *Poecilimon*, sulcus (Demirsoy, 1975'den)  
 Şek.29. *Isophya bicarinata* ♀, ovipositor  
 Şek.30. *Tylopsis lilifolia* ♂, sol cercus  
 Şek.31. *Tylopsis lilifolia* ♀, ovipositor  
 Şek.32. *Tylopsis lilifolia* ♀, subgenital plaka  
 Şek.33. *Acrometapa syriaca* ♀, A) ovipositor, B) subgenital plaka



- Şek.34. *Acrometapa syriaca* ♂, sol cercus  
 Şek.35. *Poecilimon zonatus* ♂, anal tergit ve cercuslar üstten  
 Şek.36. *Poecilimon zonatus* ♂, pronotumun arka kenarı  
 Şek.37. *Poecilimon schimidti* ♂, sağ cercus  
 Şek.38. *Poecilimon schimidti* ♂, pronotumun arka kenarı  
 Şek.39. *Isophya bicarinata* ♂, sol cercus  
 Şek.40. *Isophya bicarinata* ♀, subgenital plaka



- Şek.41. *Isophya bicarinata* ♀, subgenital plaka
- Şek.42. Prosternumdaki dikenler (Demirsoy, 1975'den)
- Şek.43. *Platycleis (P.) intermedia* ♀, öntibia
- Şek.44. *Medecticus assimilis* ♀, ön tibia
- Şek.45. *Platycleis (P.) intermedia* ♀, subgenital plaka, 6. ve 7. sternitler (Salman, 1978'den)
- Şek.46. *Platycleis (P.) escelerae* ♀, subgenital plaka, 6. ve 7. sternitler (Salman, 1978'den)
- Şek.47. *Platycleis (P.) escelerae iranica* ♀, subgenital plaka, 6. ve 7. sternitler (Salman, 1978'den)



Şek.48. *Platycleis* (l.) *percica* ♀, subgenital plaka, 6. ve 7. sternitler (Salman, 1978'den)

Şek.49. *Squamiana* sp. ♀, subgenital plaka, 6. ve 7. sternitler

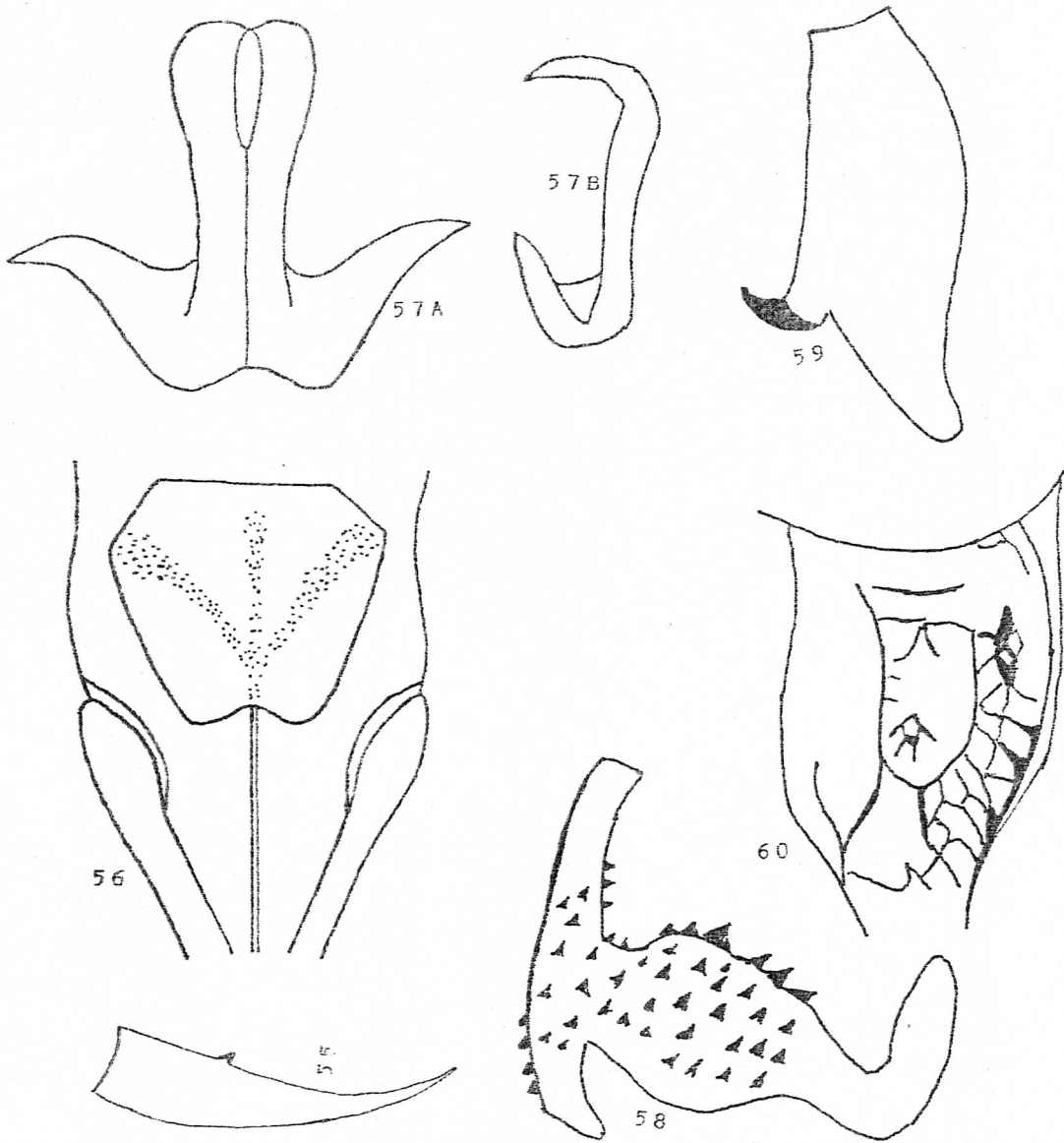
Şek.50. *Medecticus assimilis* ♀, subgenital plaka

Şek.51. *Medecticus assimilis* ♂, sol cercus

Şek.52. *Parapholidoptera signata* ♂, sol cercus

Şek.53. *Parapholidoptera signata* ♀, subgenital plaka

Şek.54. *Parapholidoptera signata* ♂, titillatör



Şek.55. *Parapholidoptera pietschmani* ♂, sol cercus

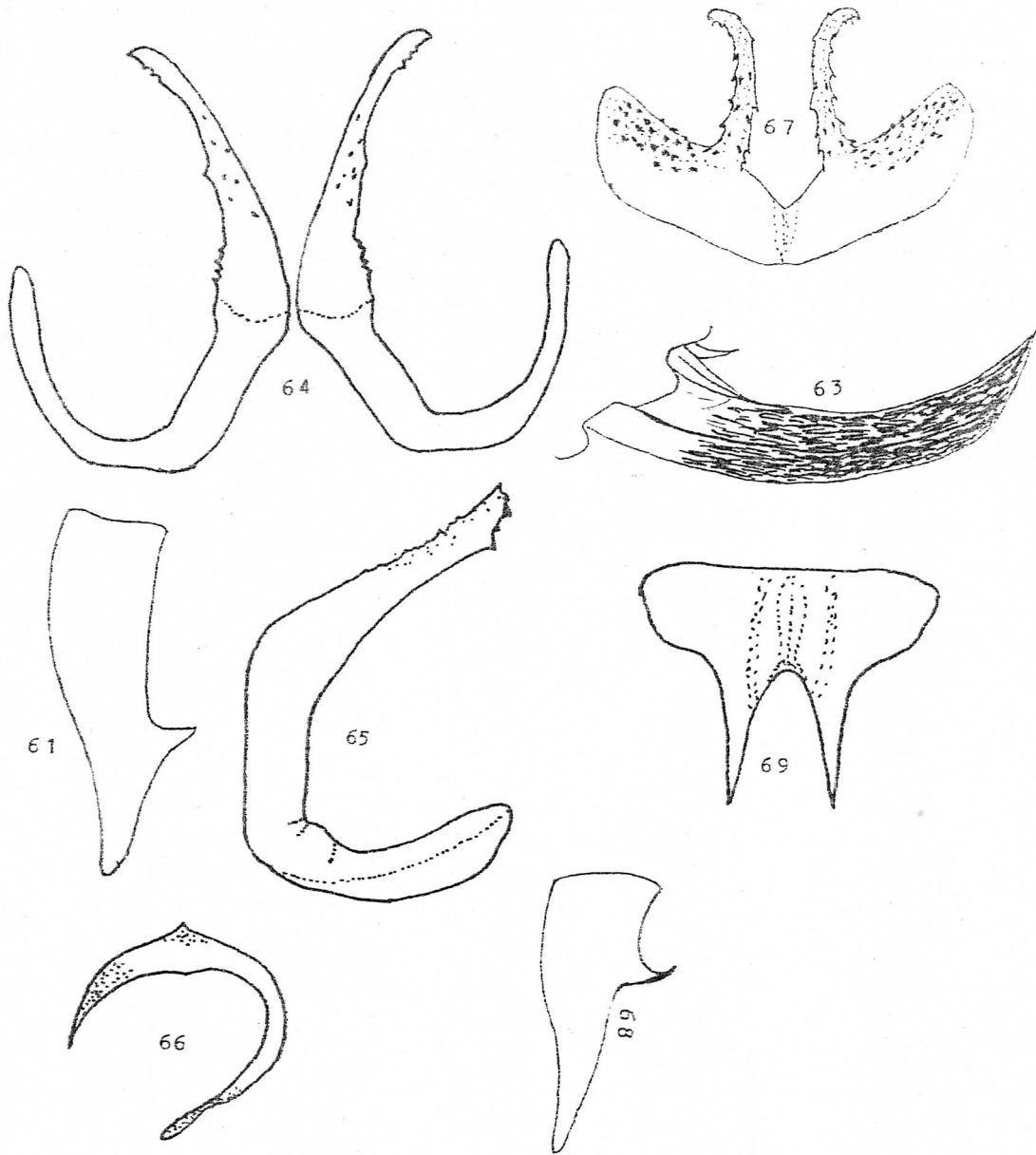
Şek.56. *Parapholidoptera pietschmani* ♀, subgenital plaka

Şek.57. *Parapholidoptera pietschmani* ♂, titilatör A) aittan, B) yandan

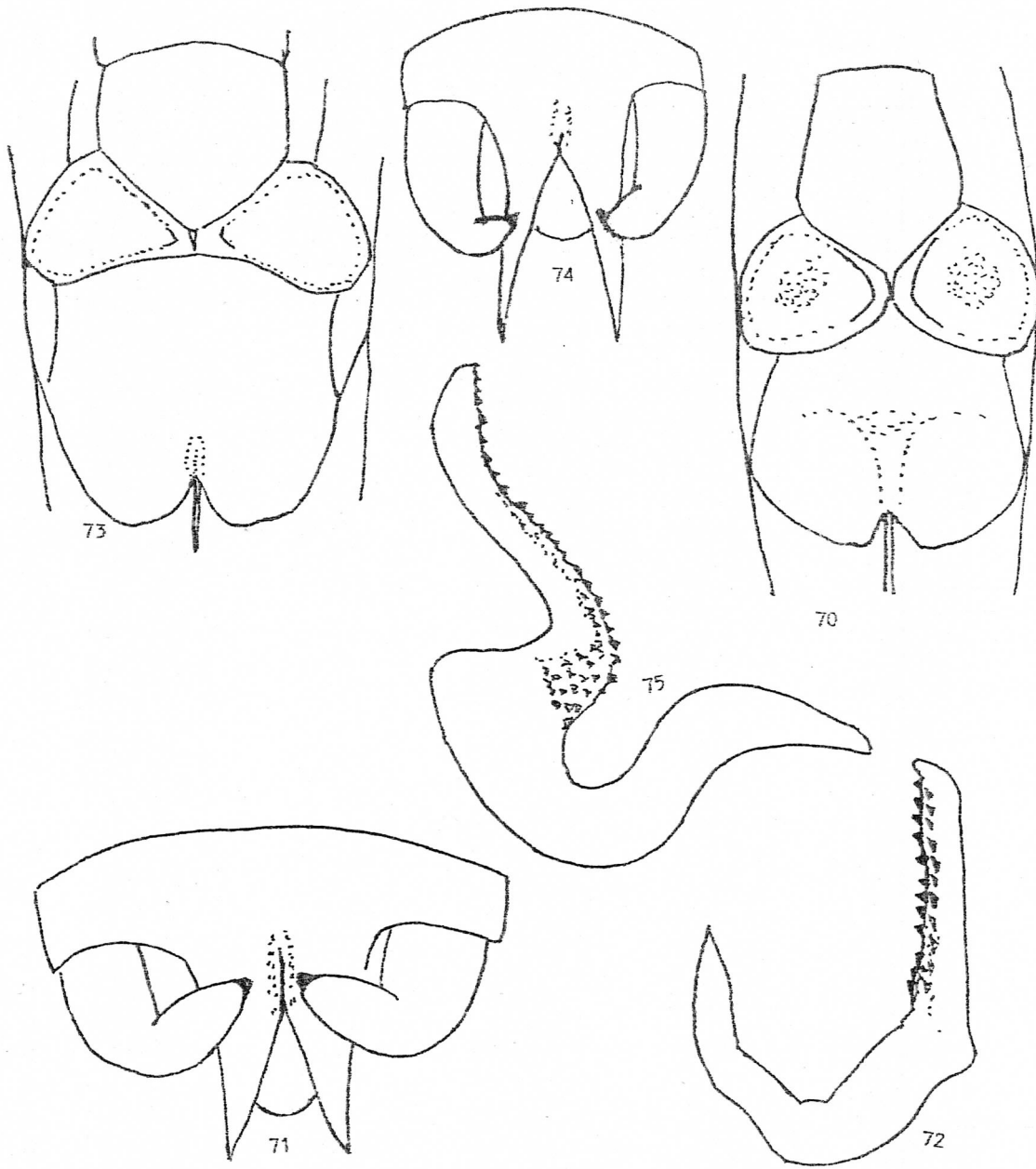
Şek.58. *Squamiana* sp. ♂, titilatör

Şek.59. *Squamiana* sp. ♂, sağ cercus

Şek.60. *Squamiana* sp. ♂, tegminadaki alan

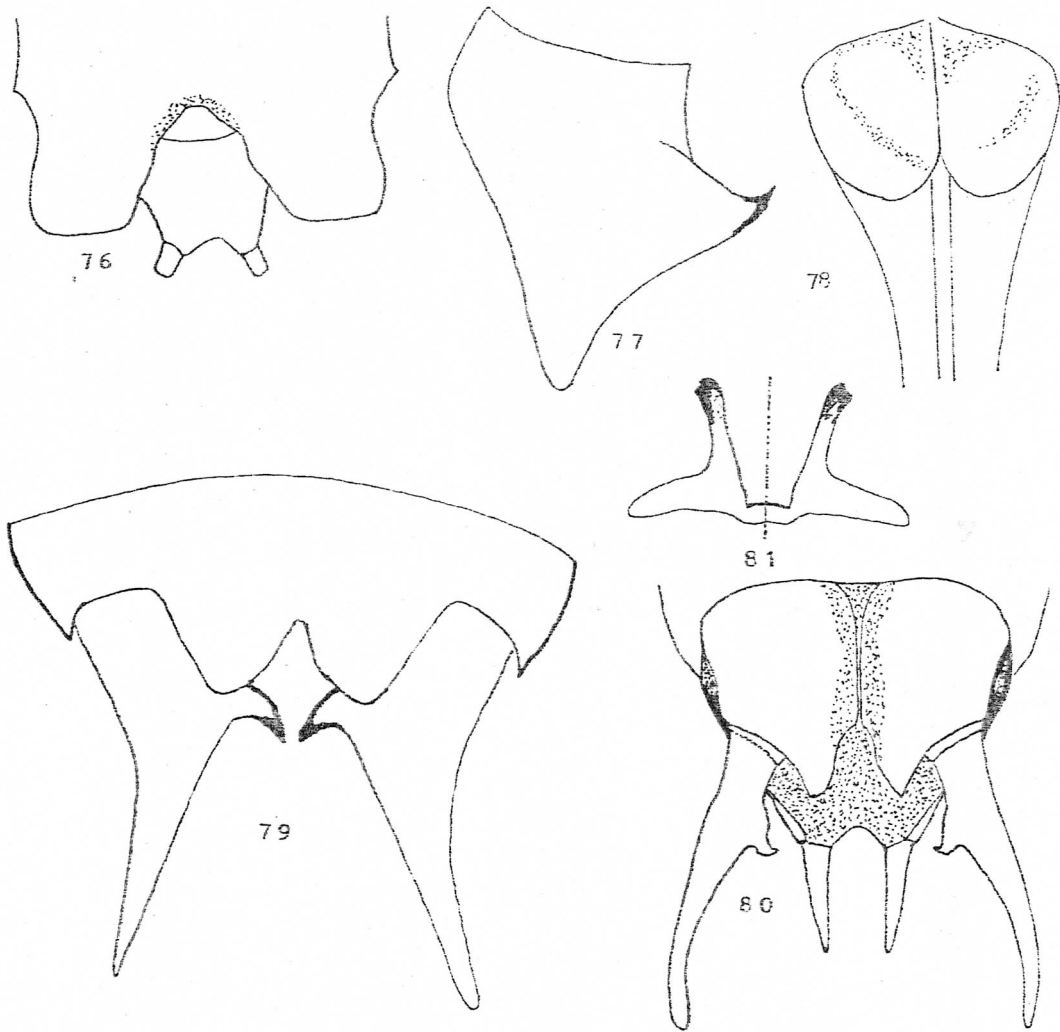


- Şek.61. *Platycleis (P.) escelerae* ♂, sol cercus  
 Şek.62. *Platycleis (P.) intermedia* ♂, sol cercus  
 Şek.63. *Platycleis (P.) intermedia* ♀, ovipositor  
 Şek.64. *Platycleis (P.) intermedia* ♂, titilatör  
 Şek.65. *Platycleis (P.) escelerae* ♂, titilatör (Salman, 1978'den)  
 Şek.66. *Platycleis (P.) e. iranica* ♂, titilatör (Demirsoy, 1975'den)  
 Şek.67. *Platycleis (I.) persica* ♂, titilatör  
 Şek.68. *Platycleis (I.) persica* ♂, sol cercus  
 Şek.69. *Platycleis (I.) persica* ♂, anal tergit



- Şek. 70. *Pesodrymedusa sinuata* ♀, subgenital plaka  
 Şek. 71. *Pesodrymedusa sinuata* ♂, son tergit  
 Şek. 72. *Pesodrymedusa sinuata* ♂, titilatör  
 Şek. 73. *Pesodrymedusa striolata* ♀, subgenital plaka  
 Şek. 74. *Pesodrymedusa striolata* ♂, son tergit  
 Şek. 75. *Pesodrymedusa striolata* ♂, titilatör





Şek.76. *Phytodrymedusa expugnata* ♂, son tergit

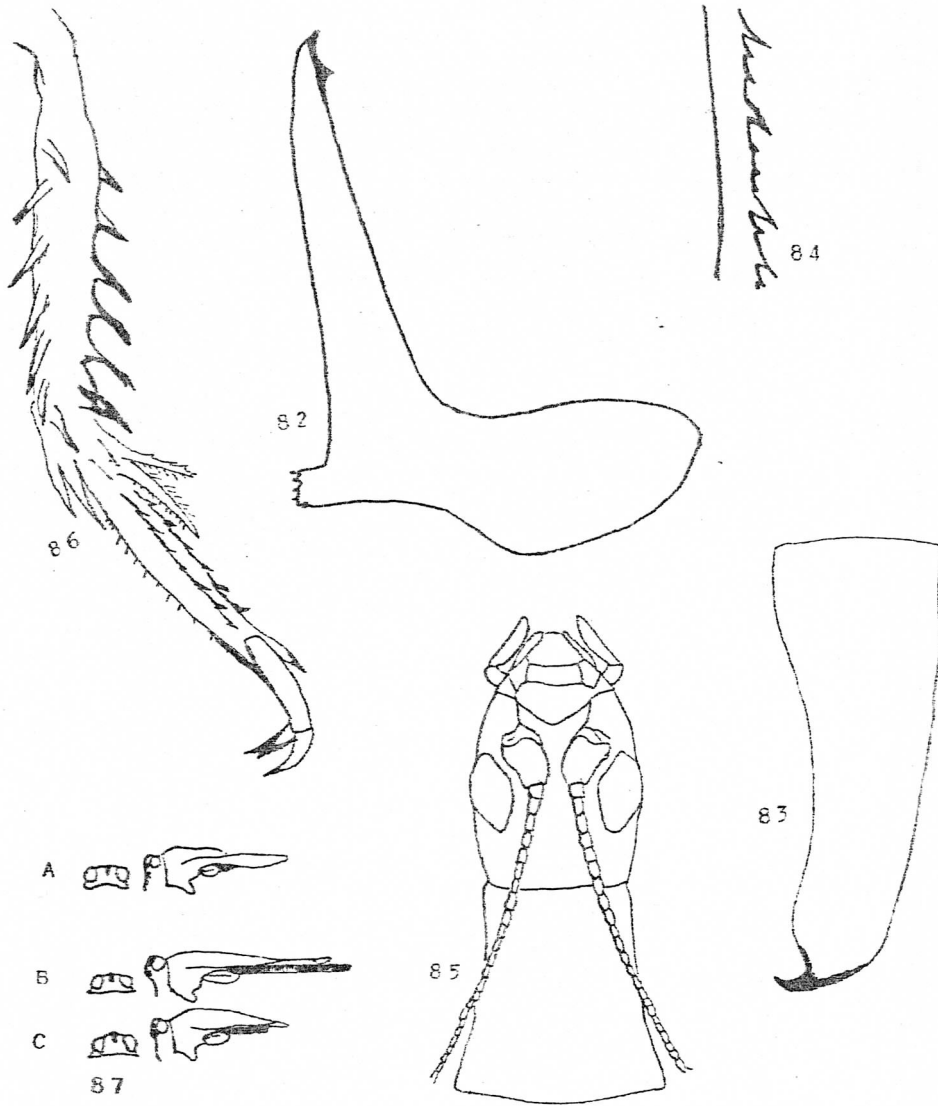
Şek.77. *Phytodrymedusa expugnata* ♂, sol cercus

Şek.78. *Phytodrymedusa expugnata* ♀, subgenital plaka

Şek.79. *Tettigonia caudata* ♂, anal tergit ve cercus

Şek.80. *Tettigonia viridissima* ♂, anal tergit ve cercus (Salman, 1978'den)

Şek.81. *Tettigonia viridissima* ♂, titilatör (Salman, 1978'den)



Şek.82. *Tettigonia caudata* ♂, titilatör (Hartz, 1975'den)

Şek.83. *Saga epippigera* ♂, sağ cercus

Şek.84. *Oecanthus pellucens* ♀, arka tibia

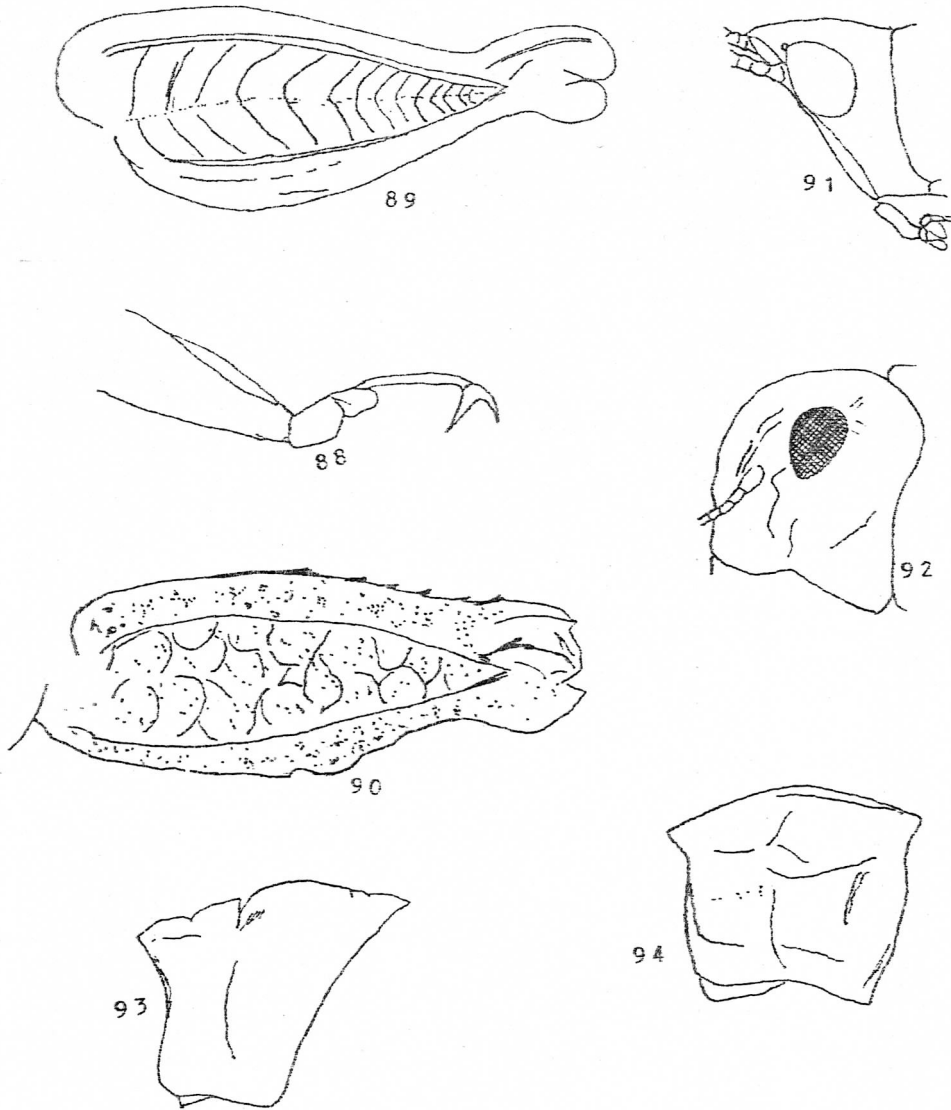
Şek.85. *Oecanthus pellucens* ♀, baş ve pronotum üstten (Salman, 1978'den)

Şek.86. *Gryllus campestris* ♂, arka tibia

Şek.87. A) *Tetrix depressa*, baş üstten, vücut yandan

B) *Tetrix bolivari*, baş üstten, vücut yandan

C) *Tetrix nutans*, baş üstten, vücut yandan (Weidner'e göre Salman, 1978'den)



Şek.88. *Trydactylus variegatus*, orta bacak

Şek.89. *Calliptamus barbarus cephalotes* ♀, arka femur

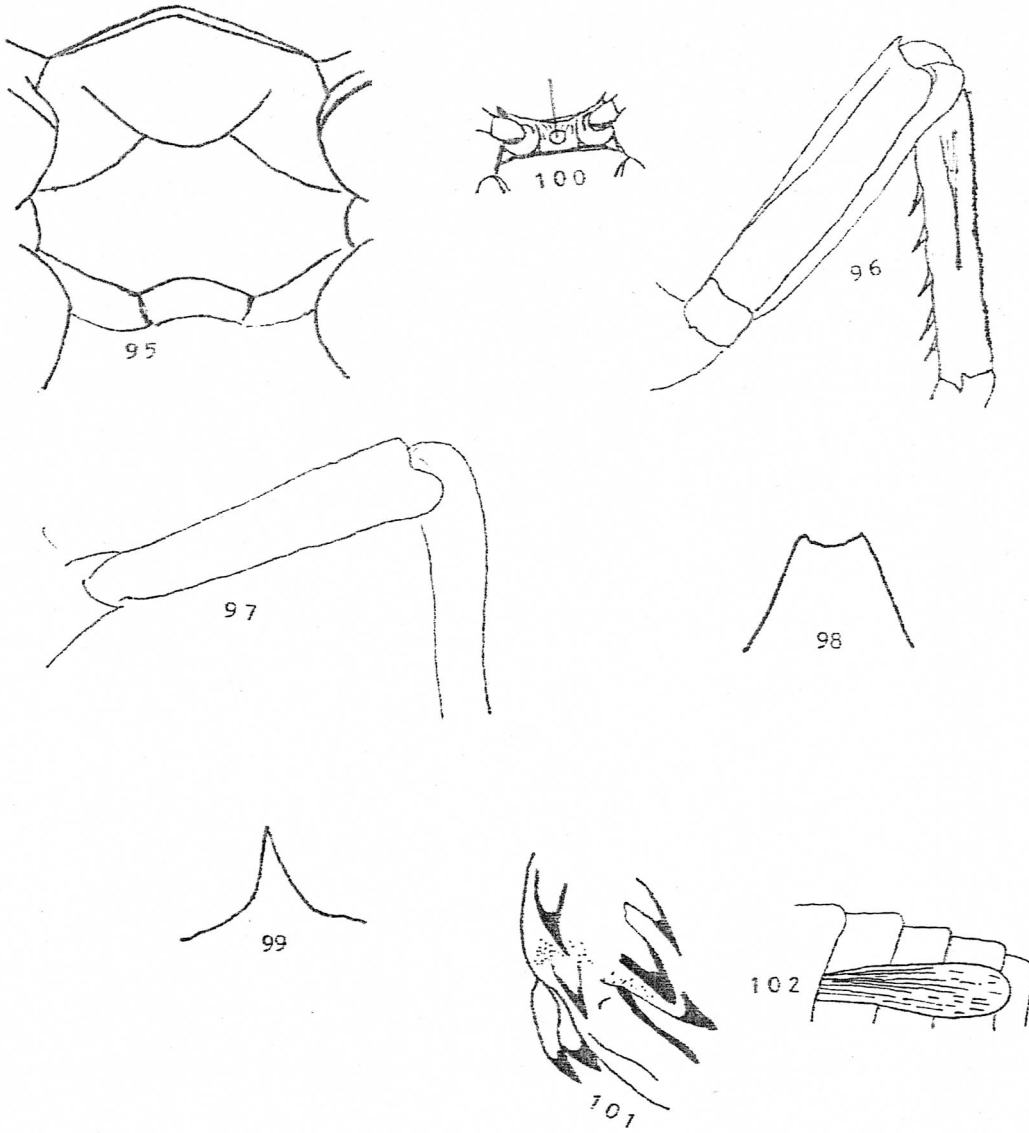
Şek.90. *Prionotropis maculinervis urfensis* ♂, arka femur

Şek.91. *Pyrgomorpha guentheri* ♀, baş (Salman, 1978'den)

Şek.92. *Prionotropis maculinervis urfensis* ♀, baş

Şek.93. *Prionotropis maculinervis urfensis* ♀, pronotum yandan

Şek.94. *Paranocaracris citripes* ♀, pronotum yandan



Şek.95. *Prionotropis maculinervis urfensis* ♀, mesosternum ve metasternum

Şek.96. *Prionotropis maculinervis urfensis* ♀, orta tibia

Şek.97. *Paranocaracris citripes* ♀, orta tibia

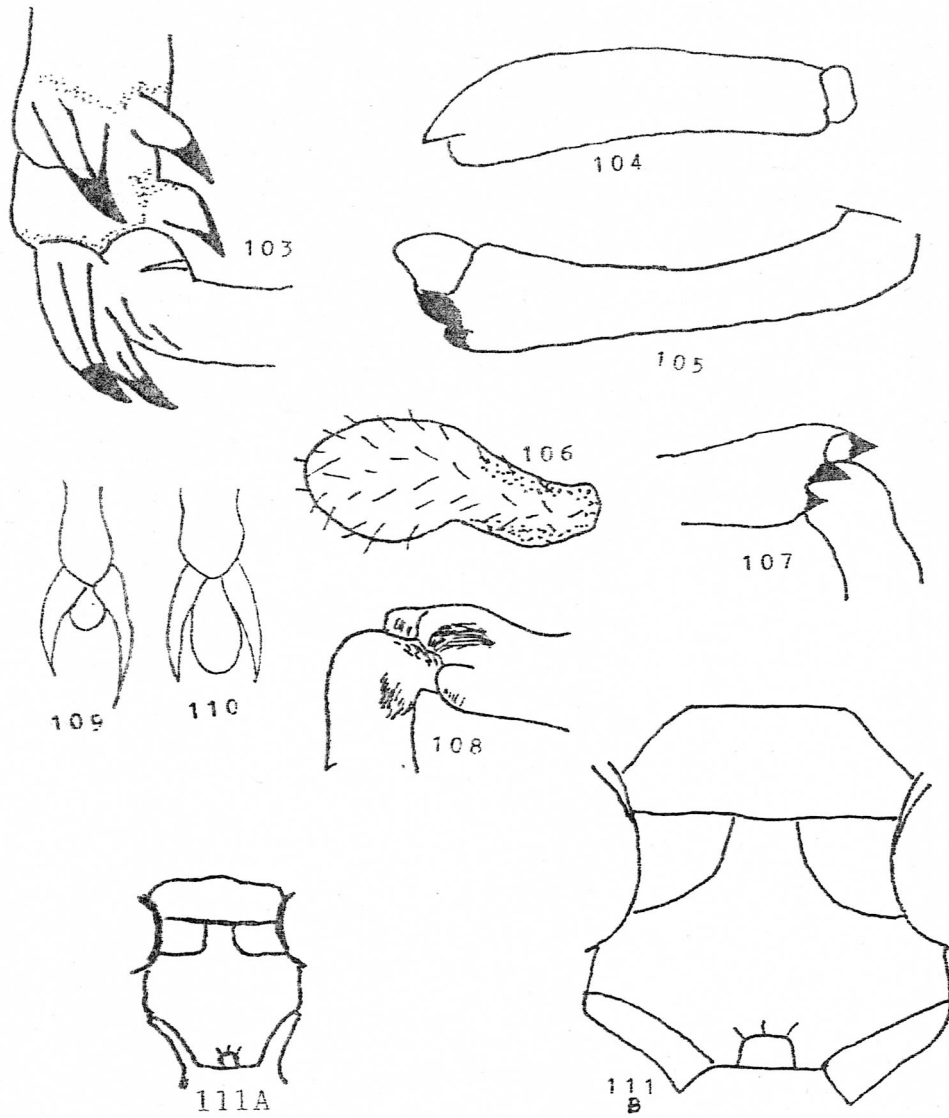
Şek.98. *Paranocaracris citripes* ♀, prosternumun çıkıntısı

Şek.99. *Paranocaracris rupripes* ♀, prosternumun çıkıntısı

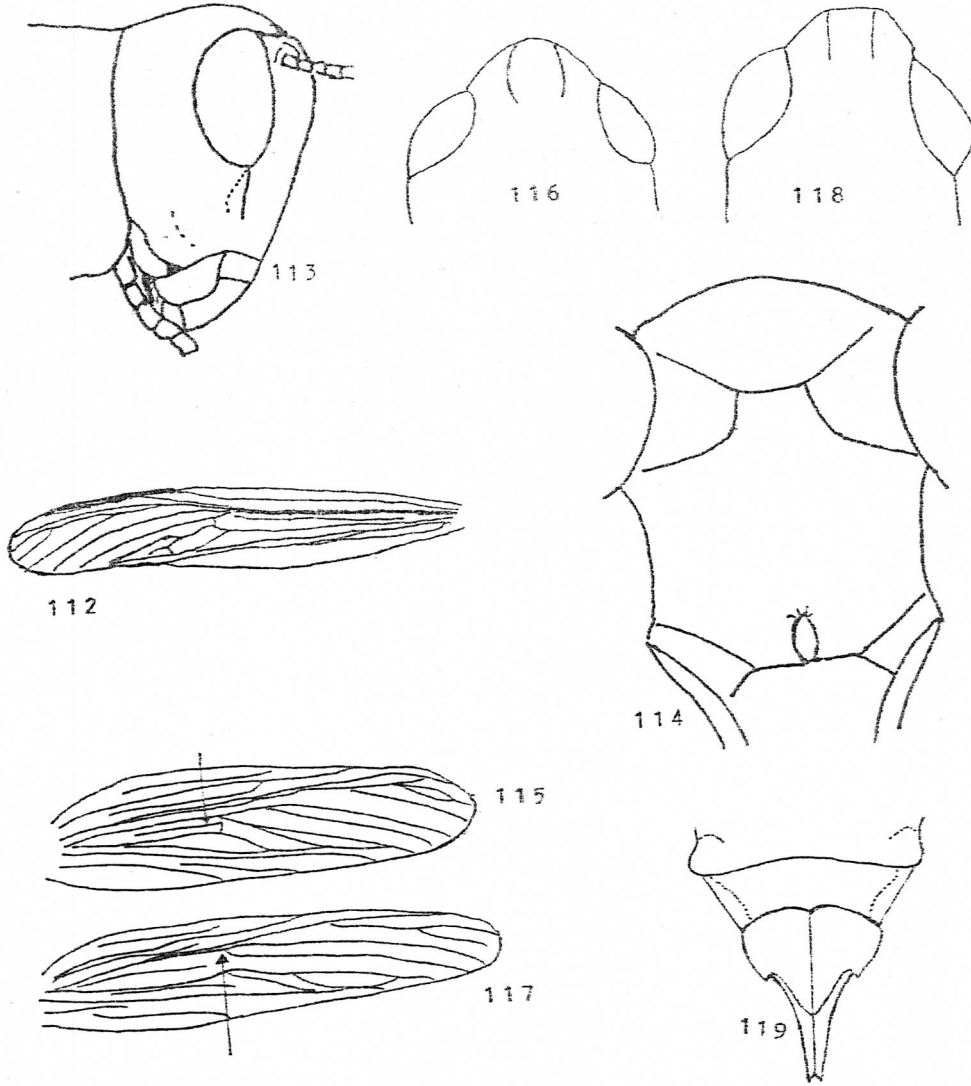
Şek.100. *Calliptamus italicus* ♀, prosternal çıkıntı

Şek.101. *Sphenophyma rugulosa* ♀, arka tibia

Şek.102. *Sphenophyma rugulosa* ♀, tegmina



- Şek.103. *Calliptamus barbarus cephalotes* ♀, arka tibia  
 Şek.104. *Calliptamus coelasyriensis coelasyriensis* ♂, sağ cercus  
 Şek.105. *Calliptamus barbarus cephalotes* ♂, sağ cercus  
 Şek.106. *Thisoicetrinus pftrostichus* ♂, sağ cercus  
 Şek.107. *Truxalis robusta* ♀, arka diz  
 Şek.108. *Ramburiella turcomona* ♀, arka diz  
 Şek.109. *Acrida bicolor* ♀, pençe ve arolium  
 Şek.110. *Truxalis robusta* ♀, pençe ve arolium  
 Şek.111. *Oedipoda miniata*, A) ♂, B) ♀, mesosternum ve metasternum



Şek.112. *Sphingonotus*'larda intercalar media

Şek.113. *Notostaurus anaticus* ♀, baş yandan

Şek.114. *Ramburiella turcomana* ♀, mesosternum ve metasternum

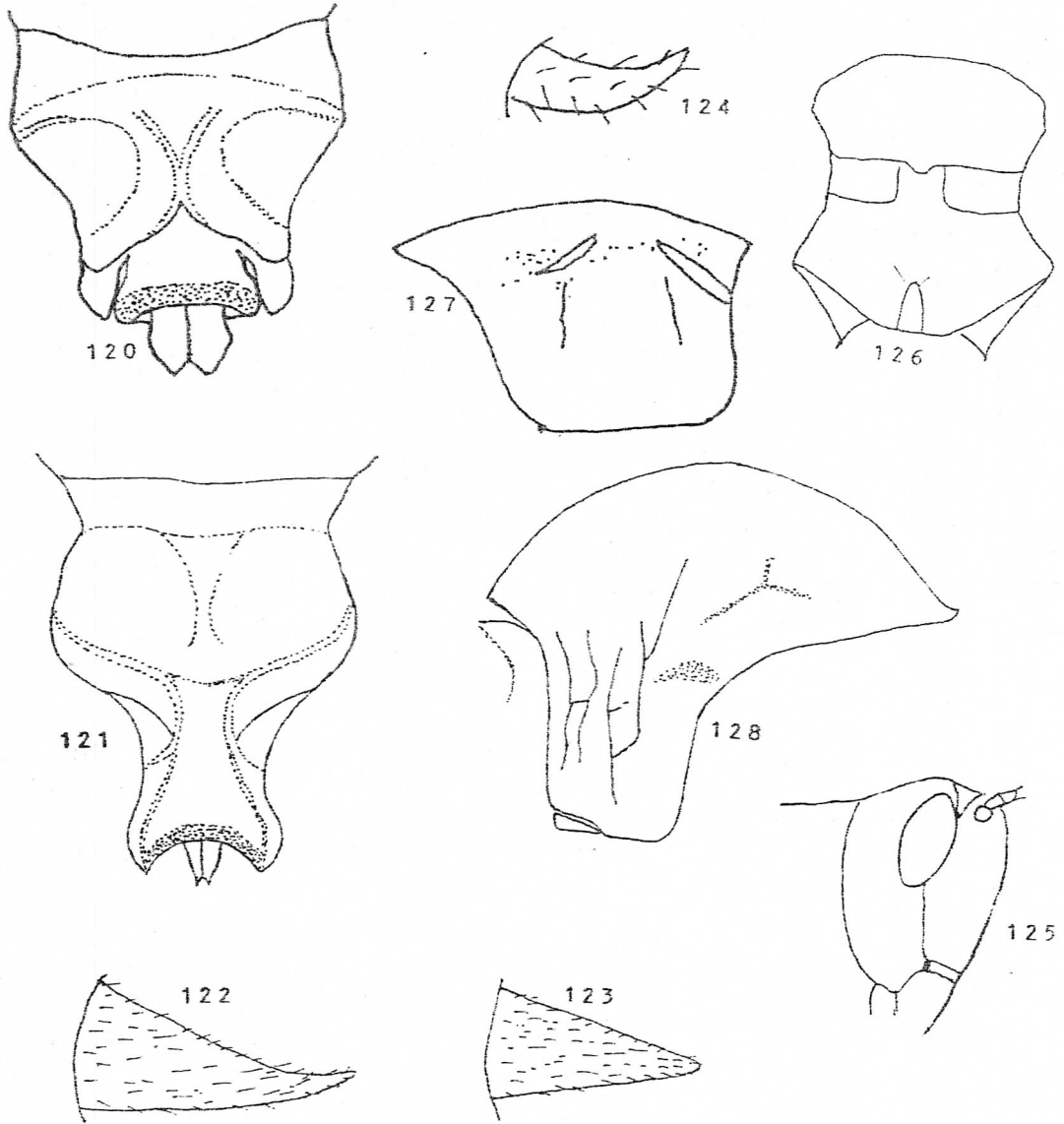
Şek.115. *Calliptamus coelasyriensis coelasyriensis* ♀, sağ tegmina (Demirsoy, 1977'den)

Şek.116. *Calliptamus coelasyriensis coelasyriensis* ♀, vertex üstten

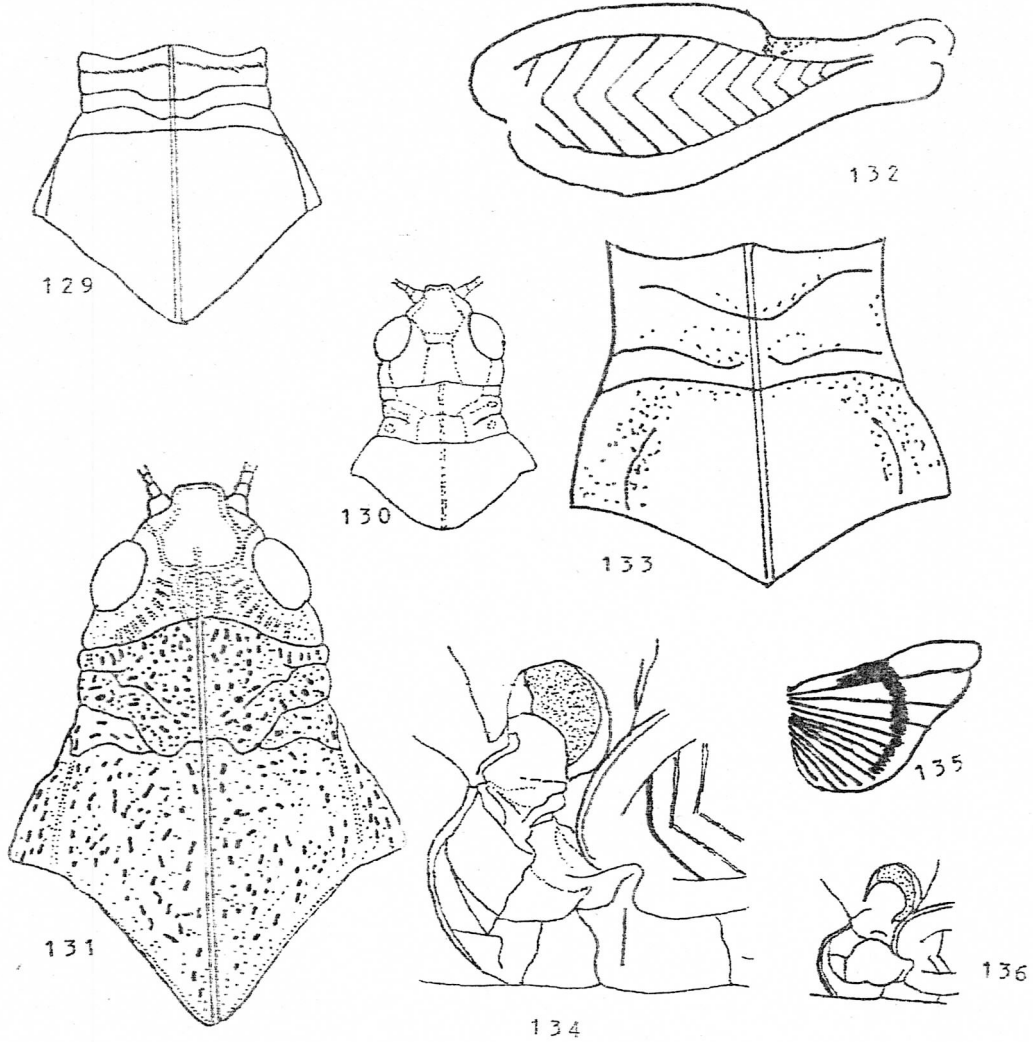
Şek.117. *Calliptamus coelasyriensis angusta* ♀, sağ tegmina (Demirsoy, 1977'den)

Şek.118. *Calliptamus coelasyriensis angusta* ♀, vertex üstten

Şek.119. *Calliptamus italicus* ♂, genitalia (Salman 1978'den)



- Şek.120. *Calliptamus barbarus* ♂, genitalia (Salman, 1978'den)  
 Şek.121. *Calliptamus tenuicercis* ♂, genitalia (Salman, 1978'den)  
 Şek.122. *Calliptamus coelasyriensis* ♀, sol cercus  
 Şek.123. *Calliptamus barbarus cephalotes* ♀, sol cercus  
 Şek.124. *Sphenophyma rugulosa* ♂, sol cercus  
 Şek.125. *Aiolopus strepens* ♀, baş yandan  
 Şek.126. *Aiolopus strepens* ♀, mesosternum ve metasternum  
 Şek.127. *Oedaleus decorus* ♀, pronotum yandan  
 Şek.128. *Pyrgodera armata* ♀, pronotum yandan



Şek.129. *Heliopiterix humeralis* ♀, pronotum üstten

Şek.130. *Acrotylus insubricus* ♀, baş ve pronotum üstten (Salman, 1978'den)

Şek.131. *Oedipoda schochi* ♀, baş ve pronotum üstten (Salman, 1978'den)

Şek.132. *Oedipoda miniata* ♀, arka femur

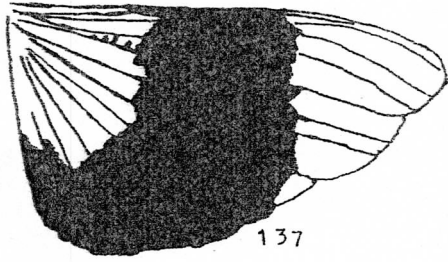
Şek.133. *Pseudocoles obscurus latritus* ♀, pronotum üstten

Şek.134. *Heliopiterix humeralis* ♀, tympanum (Salman, 1978'den)

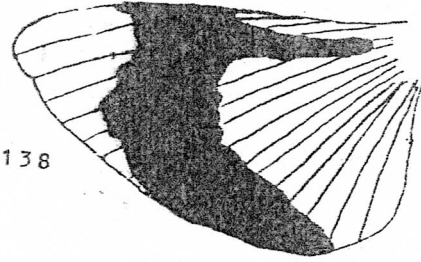
Şek.135. *Heliopiterix humeralis* ♀, arka kanat (Bei-Bienko and Mishchenko, 1963'den)

Şek.136. *Sphingonotus nebulosus* , tympanum (Demirsoy, 1977'den)

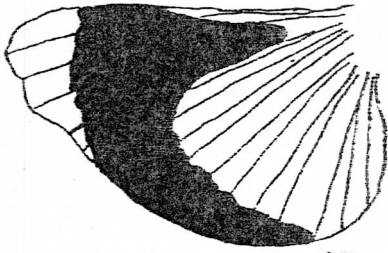




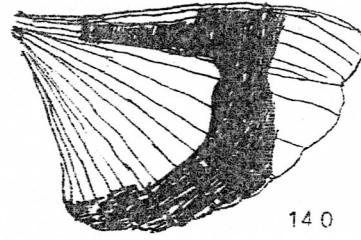
137



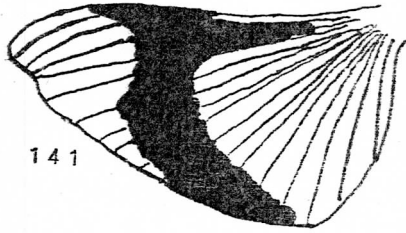
138



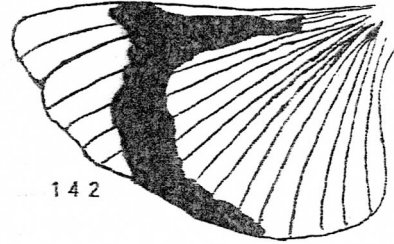
139



140

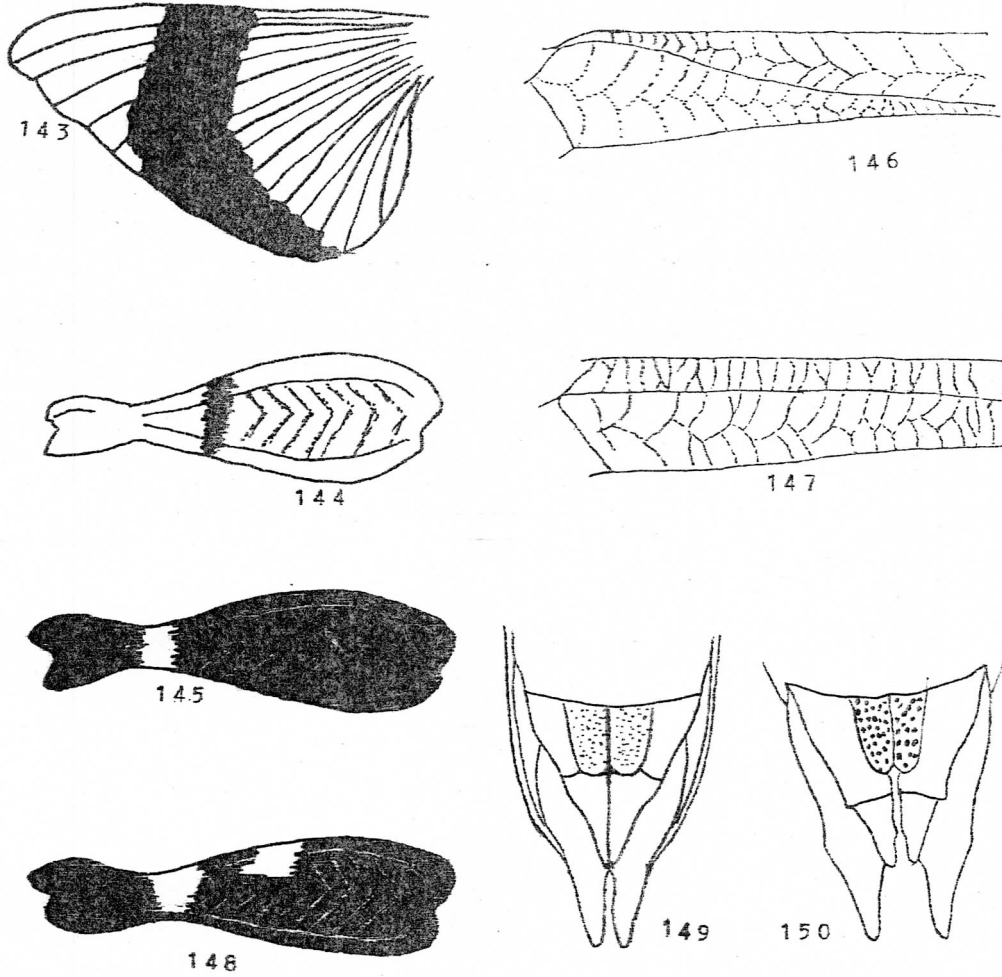


141

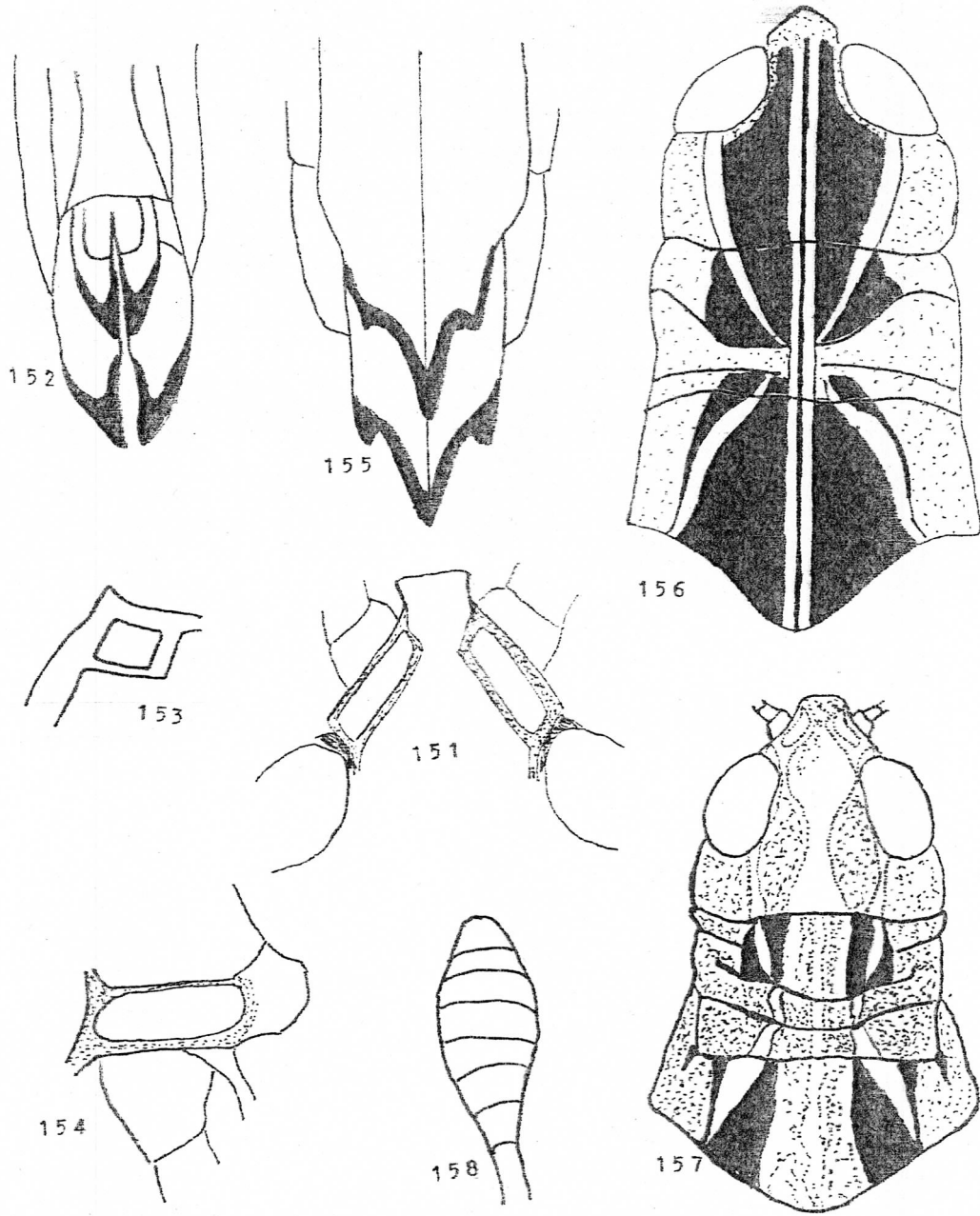


142

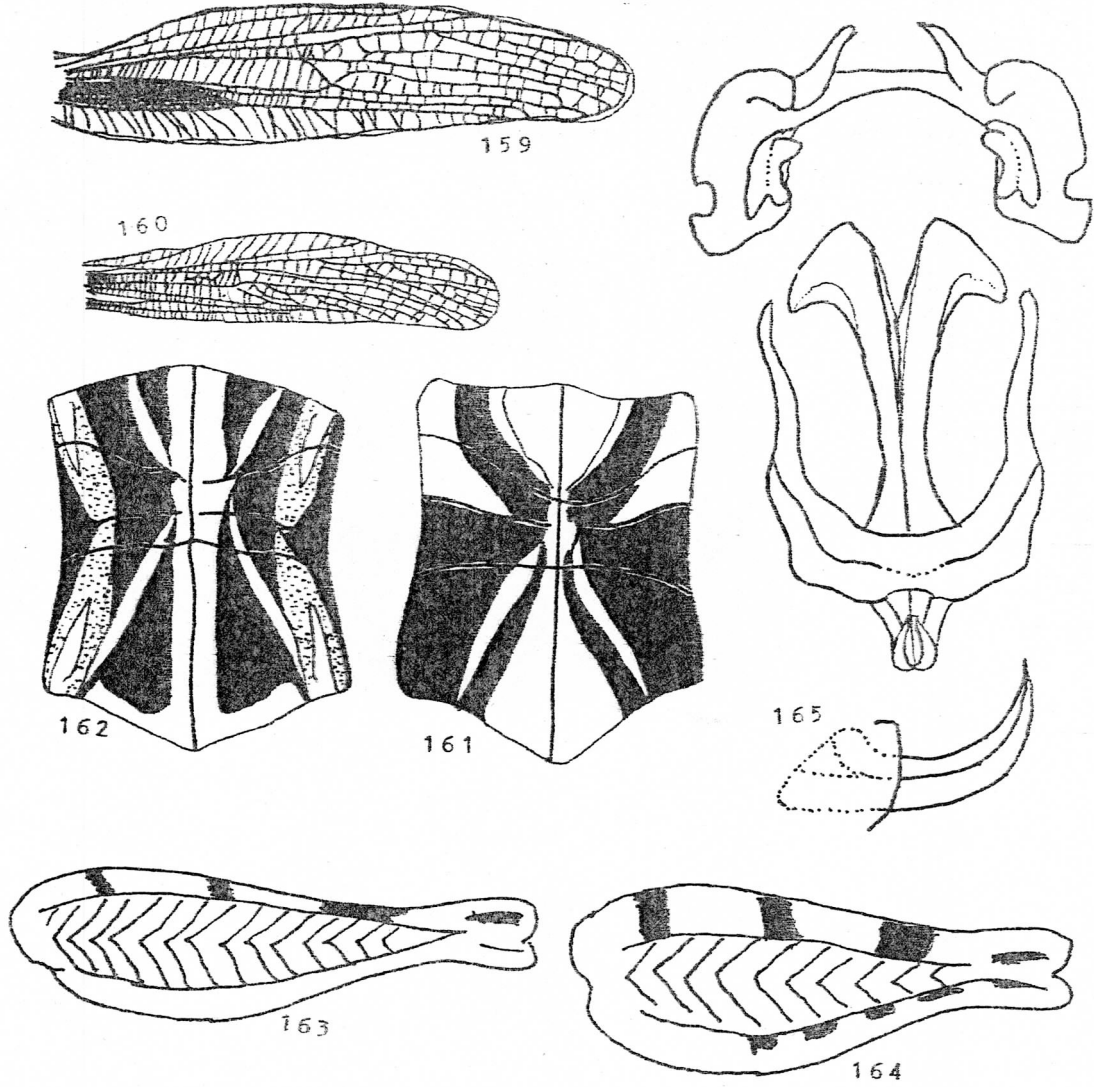
- Şek.137. *Pyrgodera armata* ♀, arka kanat (Demirsoy, 1977'den)  
 Şek.138. *Oedipoda coerulescens coerulescens* ♀, arka kanat (Demirsoy, 1977'den)  
 Şek.139. *Oedipoda schochi schochi* ♀, arka kanat (Demirsoy, 1977'den)  
 Şek.140. *Oedipoda aurea* ♀, arka kanat (Hartz, 1975'den)  
 Şek.141. *Oedipoda miniata* ♀, arka kanat (Demirsoy, 1977'den)  
 Şek.142. *Pseudocoles obscurus laetritus* ♀, arka kanat (Demirsoy, 1977'den)



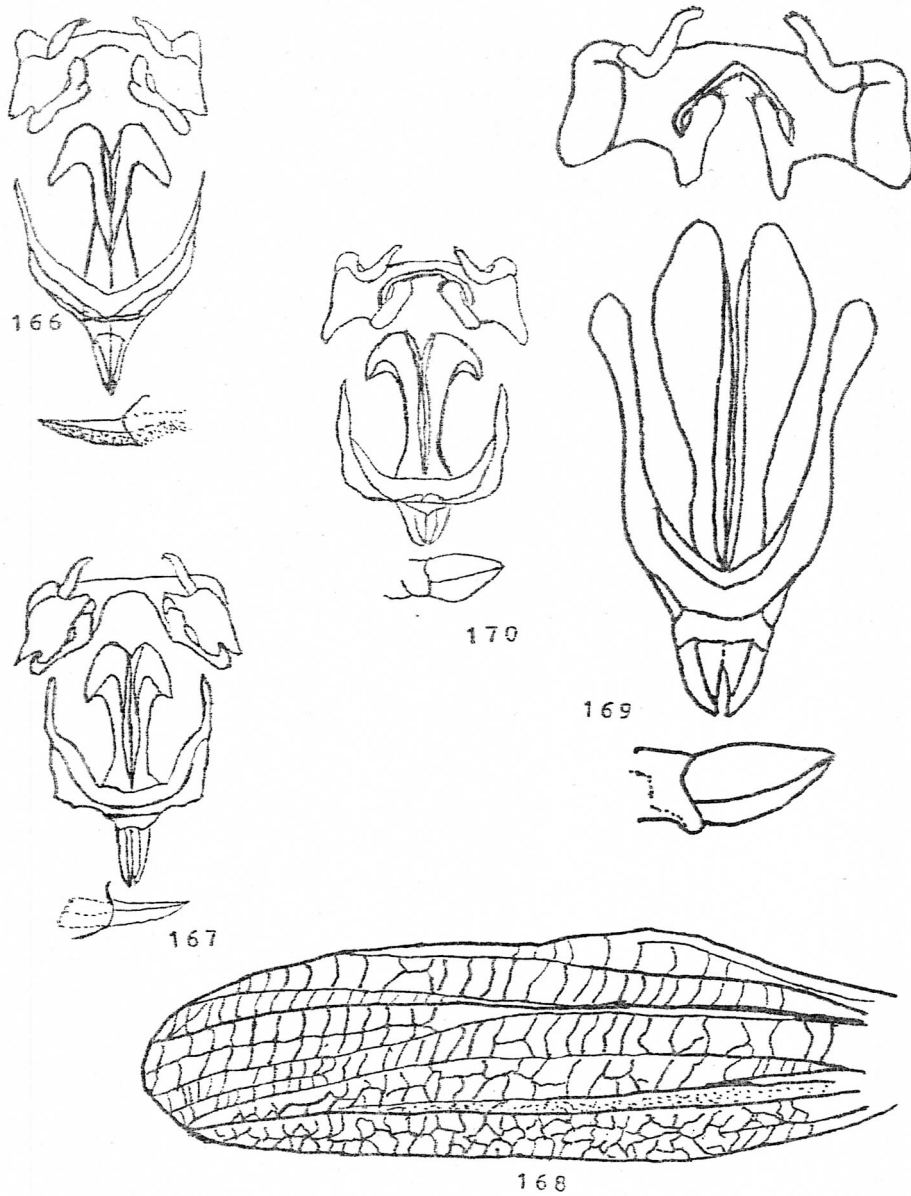
- Şek.143. *Sphingonotus nebulosus* ♀, arka kanat (Demirsoy, 1977'den)
- Şek.144. *Sphingonotus theodori theodori* ♀, arka femurun içi
- Şek.145. *Sphingonotus pilosus* ♀, arka femurun içi
- Şek.146. *Sphingonotus pilosus* ♀, tegmina median alan (Salman, 1978'den)
- Şek.147. *Sphingonotus coerulans exornatus* ♀, tegmina median alan (Salman, 1978'den)
- Şek.148. *Sphingonotus coerulans exornatus* ♀, arka femur iç taraf
- Şek.149. *Sphingonotus coerulans exornatus* ♀, subgenital plaka ve ovipositor alttan (Demirsoy, 1977'den)
- Şek.150. *Sphingonotus coerulipes djakanovi* ♀, subgenital plaka ve ovipositor alttan (Demirsoy, 1977'den)



- Şek.151. *Dasyhippus ešclerai* ♂, faveol üstten
- Şek.152. *Dociostaurus* (D.) *brevicolis* ♀, subgenital plaka ve ovipositor
- Şek.153. *Dociostaurus* (D.) *genei* ♂, faveol
- Şek.154. *Stenobothrus* (S.) *nigrogeniculatus* ♀, faveol
- Şek.155. *Stenobothrus* (S.) *fischeri* ♀, subgenital plaka ve ovipositor
- Şek.156. *Notostaurus anatolicus* ♀, baş ve pronotum üstten
- Şek.157. *Dociostaurus* (S.) *hauensteini* ♀ baş ve pronotum üstten (Salman, 1978'den)
- Şek.158. *Dasyhippus ešclerai* ♂, anten ucu

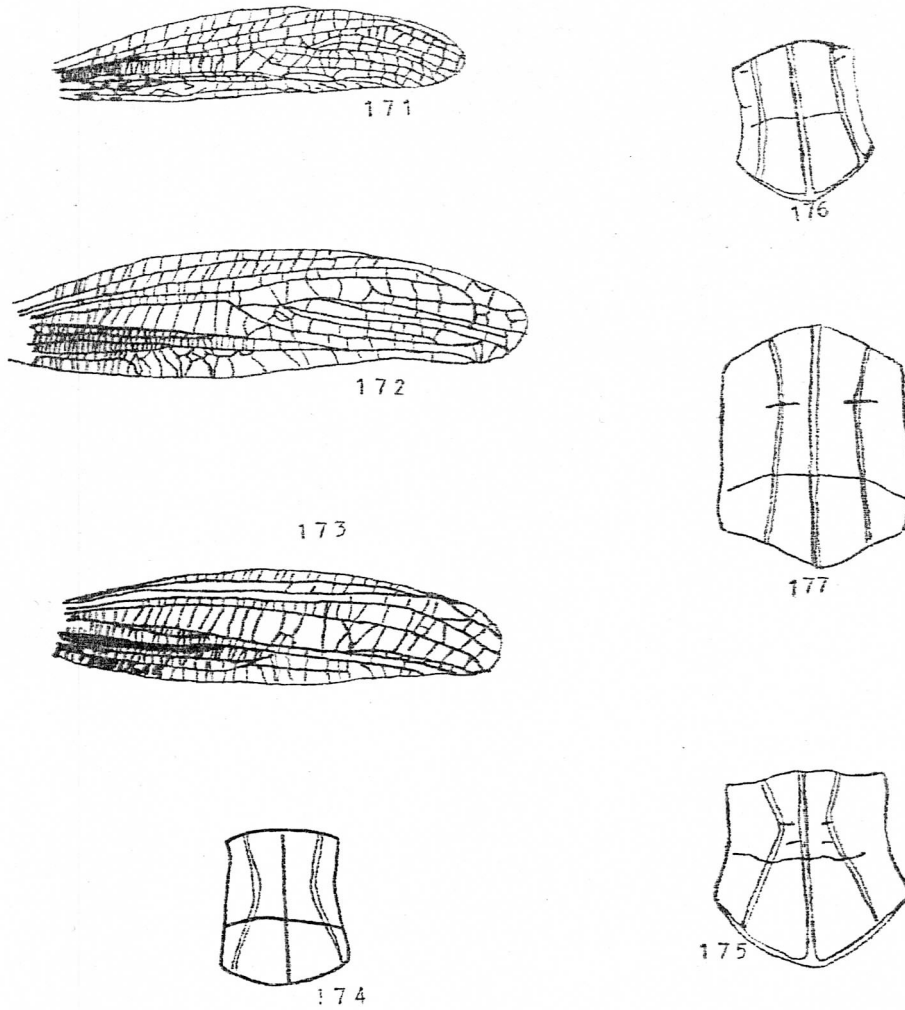


- Şek.159. *Stenobothrus* (S.) *nigrogeniculatus* ♂, tegmina  
 Şek.160. *Chorthippus brunneus* ♂, tegmina  
 Şek.161. *Notostaurus anatolicus* ♂ f. *castaneopicta* , pronotum üstten  
 Şek.162. *Dociostaurus* (D.) *brevicolis* ♀, pronotum üstten  
 Şek.163. *Dociostaurus* (D.) *brevicolis* ♀, arka femur  
 Şek.164. *Dociostaurus* (S.) *cappadocicus* ♀, arka femur  
 Şek.165. *Dociostaurus* (D.) *genei* ♂, genitalia (Demirsoy, 1977'den)



- Şek.166. *Notostaurus anatolicus* ♂, genitalia (Demirsoy, 1977'den)  
 Şek.167. *Dociostaurus* (D.) *brevicolis* ♂, genitalia (Demirsoy, 1977'den)  
 Şek.168. *Dociostaurus* (D.) *salmani* ♀, sol tegmina (Demirsoy, 1977'den)  
 Şek.169. *Dociostaurus* (S.) *cappadocicus* ♂, genitalia (Demirsoy, 1977'den)  
 Şek.170. *Dociostaurus* (S.) *hauensteini* ♂, genitalia (Demirsoy, 1977'den)





Şek.171. *S. (Stenobothrus) zubovskii* ♂, sağ tegmina (Uvarov'a göre Demirsoy, 1977'den)

Şek.172. *S. (Stenobothrus) fischeri* ♂, sağ tegmina (Bei-Bienko ve Mishchenko'ya göre Demirsoy, 1977'den)

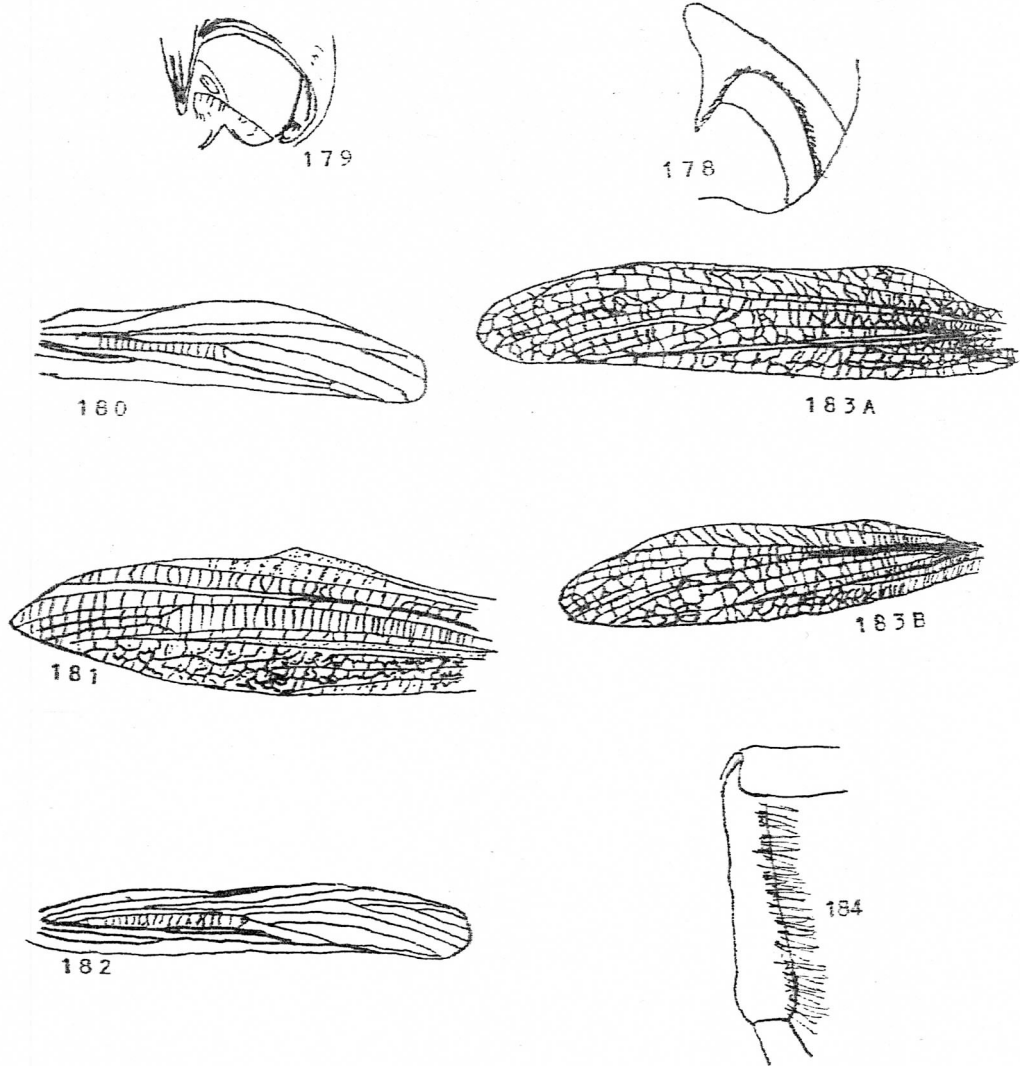
Şek.173. *S. (Stenobothrus) nigromaculatus* ♂, sağ tegmina (Bei-Bienko ve Mishchenko, 1965'den)

Şek.174. *Chorthippus vagans*, pronotum üstten (Hartz, 1975'den)

Şek.175. *Chorthippus brunneus*, pronotum üstten (Hartz, 1975'den)

Şek.176. *Chorthippus albormaginat*, pronotum üstten (Hartz, 1975'den)

Şek.177. *Chorthippus longicornis*, pronotum üstten



Şek.178. *Chorthippus brunneus* ♀, tympanum

Şek.179. *Chorthippus vagans* ♀, tympanum

Şek.180. *Chorthippus vagans* ♂, sağ tegmina (Hartz, 1975'den)

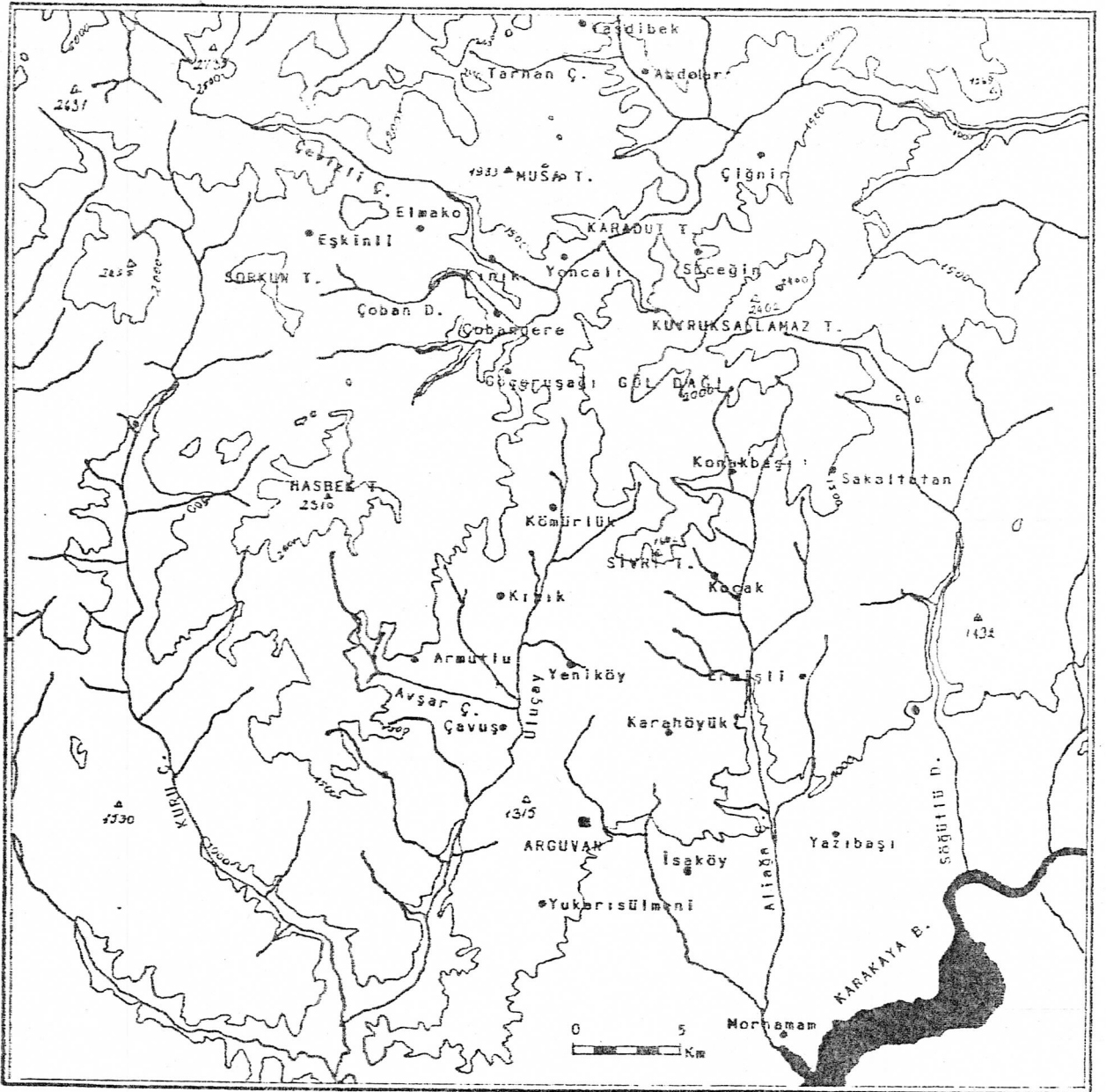
Şek.181. *Chorthippus macrocerus* ♂, sol tegmina (Demirsoy, 1977'den)

Şek.182. *Chorthippus albormarginatus* ♀, sol tegmina (Hartz, 1975'den)

Şek.183. *Chorthippus dorsatus*, A) ♀, B) ♂, sol tegmina (Demirsoy, 1977'den)

Şek.184. *Dasyhippus esclerai* ♂, ön tibia





Har. 1 Çalışma alanının topoğrafik yapısını gösterir harita.