

T.C.  
GAZIOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

TOKAT MERKEZ İLÇESİNDEKİ ÇEŞİTLİ EKOLOJİK ORTAMLARDA  
BULUNAN Eurytoma illiger VE Bruchophaqus Ashmead  
(Hymenoptera, Chalcidoidea, Eurytomidae) FAUNALARI,  
SİSTEMATİKLERİ VE BU CİNSLERE GİREN TÜRLERİN BAZI  
BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN : Prof.Dr. Miktat DOĞANLAR

HAZIRLAYAN : Halit CAM

Aralık - 1994  
TOKAT

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

34337

Bu çalışma, jürimiz tarafından BITKİ KORUMA ANABİLİM DALI'nda DOKTORA TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof.Dr.Miktat DOĞANLAR M.Kemal Paşa Üniv. Antakya/HATAY

Üye : Prof.Dr. Hikmet ÖZBEK Atatürk Üniversitesi ERZURUM

Üye : Prof.Dr. Turgut TANYOLAC Cumhuriyet Üniversitesi SIVAS

*(Handwritten signatures of the jury members)*

ONAY

Bu tez 20./12./1994 tarih ve 94/290.. sayılı Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

*(Handwritten signature of Prof. Dr. Mehmet Emin)*  
Prof. Dr. Mehmet Emin  
ENSTITÜ MÜDÜRÜ

## ÖZET

Bu çalışmada Tokat Merkezine bağlı çeşitli ekolojik ortamlarda bulunan Eurytomidae familyasına bağlı Eurytoma ve Bruchophagus cinslerine ait türlerin tespiti, tanımları, varyasyonları, biyolojileri ve yayılışlarının saptanması amaçlanmıştır.

Üzerinde çalışılan örneklerin çoğu çeşitli böcek galerilerinden, tohumlardan, meyvelerden elde edilmiş ve atrapla da toplanmıştır.

Çalışmalar sonunda Eurytoma'dan 18 ve Bruchophagus'tan 5 türün bulunduğu saptanmıştır. Ele alınan toplam 23 türden 4'ü Türkiye faunası için yeni kayıt olup bunlar Eurytoma cypriaca Masi, E. strigifrons Thoms., E. terebinthi Rond. ve E. phalaridis Grah. türleridir. Ayrıca 3 tür için bu türlerin ilgili olduğu yeni konukçu bitki belirlenmiş olup, bunlar; Foeniculum vulgare Mill. çiçeklerinden E. cypriaca, Frunus avium L. dallarından E. morio Boh. ve Medicago sativa L. üzerinden E. rufipes Walk. türleridir.

Türlerin teşhis ve tanımlarını kolaylaştırmak amacıyla tür teşhis anahtarları ve teşhis karakterlerini gösteren şekiller verilmiştir.

Bu çalışma ile saptanan türlerin Tokat Merkez ilçede bulunduğu yerler, bulunduğu tarih, üzerinden toplandığı ya da elde edildiği bitkiler ve erkek-disi birey sayıları her tür için ayrı ayrı verilmiştir.

## SUMMARY

STUDIES ON THE SPECIES OF THE GENERA OF Eurytoma Illiger AND Bruchophagus Ashmead (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eurytomidae), THEIR SYSTEMATICS AND SOME BIOLOGICAL ASPECTS IN VARIOUS ENVIRONMENTS IN TOKAT

The main aim of this study is to determine the species of the genera Eurytoma Illiger and Bruchophagus Ashmead (Hymenoptera, Eurytomidae), and also to give some information about their morphologies, variations, biologies and distributions.

Some of the specimens were reared from various insect galls, seeds, fruits in laboratory, and most of them were swept from herbaceous plants around Tokat vicinity.

In the study, 18 species of Eurytoma and 5 species of Bruchophagus have been found. Four of them are new records for the Turkish fauna, viz. Eurytoma cypriaca Masi, E. strigifrons Thoms., E. terebinthi Rond. and E. phalaridis Grah. Some Eurytoma species were obtained as related with some new plants such as; E. cypriaca from flowers of Foeniculum vulgare Mill., E. morio from twigs of Prunus avium L., and E. rufipes from Medicago sativa L.

The identification keys for the species of the genera have also been created and some body parts were illustrated.

By this study, the distributions, collecting dates, host plants and numbers of the specimens collected (as female and male) of each species in Tokat have also been given.

## TESEKKÜR

Tez yöneticiliğimi üstlenip, her zaman yakın ilgi ve desteğini esirgemeyen, türlerin teşhislerinde büyük katkıları olan Sayın Hocam Prof. Dr. Miktat DOĞANLAR'a, konukçu bitkilerin teşhislerinin yapılmasında yakın ilgisini gördüğüm Bölüm Başkanım Sayın Hocam Prof. Dr. Zeki ÖZER'e, tezin hazırlanmasında bilgi ve görüşleriyle yardımcı olan Sayın Hocam Prof. Dr. Ahmet CITİR'a ve tezin yazılmasında büyük emeği geçen Bölümümüz Sekreteri Ümihan ÖZTÜRK'e teşekkürü bir borç bilirim.

Tokat, Aralık 1994

Halit CAM

## İCİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	iv
SUMMARY.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İCİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
I- GİRİŞ.....	1
II- LİTERATÜR ÖZETİ.....	3
III-MATERYAL VE METOT.....	11
A. Materyal.....	11
B. Metot.....	11
IV- ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA.....	22
A. Cins : <u>Eurytoma</u> Illiger, 1807.....	23
a) <u>Eurytoma amygdali</u> Enderlein, 1907.....	32
b) <u>Eurytoma ochraceipes</u> Kalina, 1970.....	38
c) <u>Eurytoma pistacina</u> Rondani, 1877.....	43
d) <u>Eurytoma tokatensis</u> Doganlar and Çam, 1991..	48
e) <u>Eurytoma nodularis</u> Boheman, 1836.....	53
f) <u>Eurytoma cypriaca</u> Masi, 1934.....	58
g) <u>Eurytoma dentata</u> Mayr, 1878.....	62
h) <u>Eurytoma flavimana</u> Boheman, 1836.....	66
ı) <u>Eurytoma morio</u> Boheman, 1835.....	72
j) <u>Eurytoma strigifrons</u> Thomson, 1875.....	77
k) <u>Eurytoma terebinthi</u> Rondani, 1877.....	82
l) <u>Eurytoma robusta</u> Mayr, 1878.....	86

m) <u>Eurytoma infracta</u> Mayr, 1904.....	92
n) <u>Eurytoma tibialis</u> Boheman, 1836.....	97
o) <u>Eurytoma rosae</u> Nees, 1834.....	103
p) <u>Eurytoma phalaridis</u> Graham, 1974.....	108
r) <u>Eurytoma mayri</u> Ashmead, 1887.....	114
s) <u>Eurytoma rufipes</u> Walker, 1832.....	118
B. Cins : <u>Bruchophagus</u> Ashmead, 1888.....	123
a) <u>Bruchophagus mutabilis</u> Nikol'skaya, 1952....	126
b) <u>Bruchophagus coluteae</u> Boucek, 1954.....	131
c) <u>Bruchophagus robiniae</u> Zerova, 1970.....	135
d) <u>Bruchophagus rod-di</u> (Gussakovsky, 1933).....	140
e) <u>Bruchophagus gibbus</u> (Boheman, 1836).....	144
V - DNERILER.....	150
VI- LITERATUR.....	152

## KISALTMALAR

<u>Kısaltma</u>	<u>Acıklama</u>
acx-U	arka coxa Uzunluğu
an	annellus
asc	antennal scrobe
at	antennal toruli
ax	axilla
b-G	baş Genisligi
b-U	baş Uzunluğu
b-Y	baş Yükleliği
bg	bileşik göz
bh	basal hücre
cal	callus
ce	cercus
ch	costal hücre
cl	club
cly	clypeus
col	collar
cx	coxa
ep	epipygium
ep-U	epipygium Uzunluğu
ep-Y	epipygium Yükleliği
fk	frontal karina
flag	flagellum
flag-U	flagellum Uzunluğu
fm	foramen magnum
fr-G	frons Genisligi



fun	funicle
fun-se-G	funicular segment Genişliği
fun-se-U	funicular segment Uzunluğu
g	gena
g-G	göz Genişliği
g-U	göz Uzunluğu
ga-U	gaster Uzunluğu
ga-Y	gaster Yüksekliği
ma	malar aralık
ma-U	malar aralık Uzunluğu
man	mandibula
mç	median çukurluk
md	marginal damar
mdi	malar dikisi
mep	mesepimeron
mes	mesosternum
mk	median karina
msc	mesoscutum
msc-U	mesoscutum Uzunluğu
mst	mesepisternum
mt	metanotum
n	nucha
ne	neck (boyun)
not	notauli
oc	ocelli
occ	occiput
ockr	occipital karina

ol	orta lob
OOL	ocel <sup>o</sup> -ocular uzaklık
opk	ovipozitor kılıfı
ök-G	önkanat Genişliği
ök-U	önkanat Uzunluğu
pct	prepectus
pd	pedicellus
pd-G	pedicellus Genişliği
pd-U	pedicellus Uzunluğu
pet	petiole
pet-G	petiole Genişliği
pet-U	petiole Uzunluğu
pgl	post genal lamella
pk	posteriör karina
pmd	postmarginal damar
pn	pronotum
pn-G	pronotum Genişliği
pn-U	pronotum Uzunluğu
POL	post-ocellar uzaklık
prp	propodeum
r	radicula
sc	scape
sc-G	scape Genişliği
sc-U	scape Uzunluğu
sct1	scutellum
sct1-G	scutellum Genişliği
sct1-U	scutellum Uzunluğu
sd	stigmatal damar

se	sensilla
sm	submarginal damar
sm	submedian saha
sp	spiracle
spe	speculum
stg	stigma
T	gaster tergitleri
tg	tegula
th-G	thorax Genişliği
th-U	thorax Uzunluğu
th-Y	thorax Yüksekliği
vc-U	vücut Uzunluğu
yl	yan lob

## SEKILLER LİSTESİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
1. <u>Eurytoma tibialis</u> Boh.'de A. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), B. Başın üstten görünüşü, C. Başın önden görünüşü, D. Başın arkadan görünüşü; E. <u>Bruchophagus gibbus</u> (Boh.)'da başın arkadan görünüşü.....	13
2. <u>Eurytoma tibialis</u> Boh.'de A. Antenna (dişi), B. Antenna (erkek); C. <u>E. flavimana</u> Boh.'da thorax'ın üstten görünüşü; D. <u>E. amygdali</u> End.'de propodeum; E-F, <u>E. tibialis</u> 'de E. arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek), F. Petiole'ün üstten görünüşü (erkek).....	14
3. <u>Eurytoma tibialis</u> Boh.'de önkanat.....	15
4. Eurytomidae'de vücut kısımlarının ölçülen yerleri.	19
5. Eurytomidae'de vücut kısımlarının ölçülen yerleri.	20
6. <u>Eurytoma amygdali</u> End.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş ve thorax'ın yandan görünüşü, E. Pronotum'un önden görünüşü (dişi), F. Önkanat, G. Gaster'in yandan görünüşü (dişi), H. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).....	33
7. <u>Eurytoma ochraceipes</u> Kalina; A. Başın önden görünüşü, B. Başın arkadan görünüşü, C. Antenna (dişi) D. Antenna (erkek), E. Baş, thorax ve petiole'ün yandan görünüşü (erkek), F. Önkanat, G. Gaster'in yandan görünüşü (dişi).....	39
8. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede <u>Eurytoma ochraceipes</u> Kalina'nın doğada bulunuş zamanları.....	42
9. <u>Eurytoma pistacina</u> Rond.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve petiole'ün yandan görünüşü (erkek), E. Önkanat, F. Arka tibia, G. Petiole'un üstten görünüşü (erkek), H. Gaster'in yandan görünüşü (dişi)...	44
10. <u>Eurytoma tokatensis</u> Doğ. and Cam; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve petiole'un yandan görünüşü (erkek), E. Önkanat, F-G. Arka tibiae, H. Petiole'un üstten görünüşü (erkek), I. Gaster'in yandan görünüşü (dişi).....	49

11. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede Eurytoma tokaten-  
sis Doğ. and Çam'ın doğada bulunuş zamanları..... 52
12. Eurytoma nodularis Boh.; A. Başın önden görünüşü,  
B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş ve  
thorax'ın yandan görünüşü, E. Önkanat, F. Gaster'  
in yandan görünüşü (dişi), G. Arka coxa, petiole  
ve gaster'in yandan görünüşü (erkek)..... 54
13. Eurytoma cypriaca Masi; A. Başın önden görünüşü,  
(dişi), B. Antenna (dişi), C. Baş ve thorax'ın yan-  
dan görünüşü (dişi), D. Önkanat (dişi), E. Gaster'  
in yandan görünüşü (dişi)..... 59
14. Eurytoma dentata Mayr; A. Başın önden görünüşü, B.  
Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax  
ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Propodeum,  
F. Önkanat, G. Arka coxa, petiole ve gaster'in yan-  
dan görünüşü (erkek)..... 63
15. Eurytoma flavimana Boh.; A. Başın önden görünüşü,  
B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, tho-  
rax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Propo-  
deum, F. Önkanat, G. Arka coxa, petiole ve gaster'  
in yandan görünüşü (erkek)..... 67
16. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede Eurytoma flavima-  
na Boh.'nın doğada bulunuş zamanları..... 71
17. Eurytoma morio Boh.; A. Başın önden görünüşü, B.  
Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax  
ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Propodeum,  
F. Önkanat, G. Arka coxa, petiole ve gaster'in yan-  
dan görünüşü (erkek)..... 73
18. Eurytoma strigifrons Thoms.; A. Başın önden görü-  
nüğü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş,  
thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Gas-  
ter'in üstten görünüşü (dişi), F. Propodeum, G. Ön-  
kanat, H. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan  
görünüşü (erkek)..... 78
19. Eurytoma terebinthi Rond.; A. Başın önden görünüşü,  
(dişi), B. Antenna (dişi), C. Baş, thorax ve gas-  
ter'in yandan görünüşü (dişi), D. Gaster'in üstten  
görünüşü (dişi), E. Önkanat..... 83
20. Eurytoma robusta Mayr; A. Başın önden görünüşü, B.  
Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş ve tho-  
rax'ın yandan görünüşü, E. Propodeum, F. Önkanat,  
G. Gaster'in üstten görünüşü (dişi), H. Gaster'in  
yandan görünüşü (dişi), I. Arka coxa, petiole ve  
gaster'in yandan görünüşü (erkek)..... 87

21. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede Eurytoma robusta Mayr.'nin doğada bulunuş zamanları..... 91
22. Eurytoma infracta Mayr.; A. Antenna (dişi), B. Antenna (erkek), C. Baş ve thorax'ın yandan görünüşü, D. Propodeum, E. Önkanat, F. Gaster'in yandan görünüşü (dişi)..... 93
23. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede Eurytoma tibialis Boh.'in doğada bulunuş zamanları..... 101
24. Eurytoma rosae Nees; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş ve thorax'ın yandan görünüşü, E. Önkanat, F. Gaster'in yandan görünüşü (erkek)..... 104
25. Eurytoma phalaridis Grah.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Önkanat, F. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek), G. Petiole'un üstten görünüşü (erkek)..... 109
26. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede Eurytoma phalaridis Grah.'in doğada bulunuş zamanları..... 113
27. Eurytoma mayri Ashm.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş ve thorax'ın yandan görünüşü, E. Önkanat, F. Gaster'in yandan görünüşü (dişi), G. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek)..... 115
28. Eurytoma rufipes Walk.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Önkanat, F. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek)..... 119
29. Bruchophagus mutabilis Nik.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Önkanat, F. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (erkek)..... 127
30. Bruchophagus coluteae Bck.; A. Başın önden görünüşü (dişi), B. Antenna (dişi), C. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), D. Önkanat (dişi), E. Propodeum (dişi)..... 132
31. Bruchophagus robiniae Zer.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Propodeum, F. Petiole'un üstten görünüşü (erkek), G. Önkanat, H. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek)..... 136

32. Bruchophaqus roddi (Guss.); A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Önkanat, F. Propodeum, G. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek)..... 141
33. Bruchophaqus gibbus (Boh.); A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Propodeum, F. Petiole'un üstten görünüşü (erkek), G. Önkanat, H. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek)..... 145



## I- GİRİŞ

Hymenoptera takımı içerisindeki en geniş üstfamilyalardan birisi Chalcidoidea olup yaklaşık olarak 20.000 türü tanımlanmıştır (Gauld and Bolton, 1988). Bu üstfamilya içerisinde bulunan Eurytomidae Walker, 1833, yakın zamanlara kadar küçük bir grup olarak düşünülmüştür (Nikol'skaya, 1963). Ancak günümüzde dünyanın çeşitli zoocoğrafik bölgelerinden 72 cinse bağlı 1100'den fazla türü tanımlanmıştır (Noyes, 1978; Farooqi and Subba Rao, 1985; Boucek, 1988; Gauld and Bolton, 1988; Zerova, 1989). Halâ da bunlara yenileri eklenmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda birçok türün beslendiği ortamın spesifik olduğu saptanmıştır. Buna göre önceleri sadece morfolojik özelliklere dayanarak yapılan sistematik çalışmalar yeni boyutlar kazanmış ve biyolojik özellikleri de dikkate alınarak cinsler birbirinden ayrılmış ve türlerin farklılığı çeşitli araştırmacılar tarafından saptanmıştır (Burks, 1971; Zerova, 1978 a, 1987 a; Subba Rao, 1978; Narendran, 1984; Boucek, 1988). Özellikle birçok araştırmacı Eurytomidae'nin çoğu türlerinin biyolojisi saptanmadan tanısının yapılmasının zor olduğunu önemle vurgulamışlardır (Szelenyi, 1976 a; Zerova, 1978 a; Boucek, 1988).

Ülkemizde Eurytomidae familyasının morfoloji ve biyolojisi üzerindeki çalışmalar henüz başlangıç halinde olup bu familyaya giren türlerle ilgili bilgiler çoğunlukla yabancı araştırmacılarca verilmiştir (Boucek, 1951, 1977; Nikol'skaya, 1963). Yerli araştırmacılarından Ekici ve Günaydın (1969), Tuatay ve ark. (1972), Kılınçer (1983), Doğanlar



(1984,1990), Lodos ve Öncüer (1986),Doğanlar and Cam (1991) ve Öncüer (1991)' in yaptıkları çalışmalar dikkat çekici olanlardır.

Bu çalışmanın konusunu oluşturan Eurytoma Illiger ve Bruchophagus Ashmead (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eurytomidae) cinslerine giren türler morfolojik olarak birbirlerine büyük benzerlikler göstermelerine karşın, tarımsal savaşım yönünden biyolojileri birbirine karşıt özellikler göstermektedir. Örneğin, Eurytoma türlerinin çoğu diğer böceklerde parazitoid, bir kısmı hiperparazitoid olduğu gibi fitofag olanları da vardır. Oysa Bruchophagus 'un tüm türleri fitofag' dır (Burks,1971; Zerova, 1978 a; Boucek, 1988). Bu nedenle, bunların yarar ve zarar düzeylerinin saptanmasında kullanılmak üzere detaylı çalışmaların yapılmasının gereği açıkça ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizdeki ekolojik bölgelerin çeşitliliği ve bunlar içerisinde de sayısız mikroklimanın varlığı faunistik çalışmaların kapsamlı bir şekilde ve daha dar bölgelerde yapılmasını gerektirmektedir. Yapılan bu çalışma Tokat Merkez ilçesini temsilen seçilen çeşitli ortamlarda yürütülmüş olup, amacı ülkemiz Eurytomidae faunasına katkıda bulunmak ve daha önceleri sadece morfolojik özellikleri gözönüne alınarak yapılan sistematik çalışmalara yeni boyutlar kazandırmak ve belirlenen türlerin biyolojileri üzerinde çeşitli bilgiler toplayarak bunların faydalı yada zararlı olduğunu belirlemektir.

## II- LITERATUR ÖZETİ

Eurytomidae familyası Chalcidoidea içerisindeki bazı familyalara benzer morfolojik özellikler göstermektedir. Burks (1971), Eurytomidae'nin görünüş itibarıyla Perilampidae, Chalcididae ve Torymidae familyalarına benzediğini fakat Perilampidae'den clypeus'un yüz ile kaynaşmış olmasıyla ayrıldığını, arka coxae'ın Chalcididae ve Torymidae familyalarındaki kadar büyük olmadığını ayrıca arka femora'nın genişlemediğini ve ventralinde diş olmadığını belirterek bu familyalardan farklı olduğunu kaydetmiştir.

Zerova (1989), Eurytomidae familyasının Leucospidae, Chalcididae, Torymidae ve Ormyridae familyalarını içerisine alan Chalcidoid complex'ine bağlı olduğunu ve bu complex içerisinde Chalcididae ve Torymidae familyalarına çok benzediğini kaydetmiştir. Aynı araştırmacı Eurytomid'lerin thorax'larının konveks oluşu, pronotumlarının uzamışlığı, thorax'ın dorsalde çukurcuklu deseni ve benzer anten yapısı nedenleri ile Chalcididae'ye benzediğini, thorax ve bacakların (nisbeten gelişmiş arka femora) yapısı bakımından belirli bazı Eurytomid'lerin (Archirileva Silv.) Torymidae familyasından Monodontomerinae altfamilyası türlerini andırdığını belirtmiştir. Yine aynı araştırmacı Eurytomidae'de occiput'un kenarlanmamış oluşu, antenlerinin nisbeten daha yukarıdan çıkışı, önkanattaki stigmal damarın bir sapla birlikte oldukça uzun oluşu, pro-, meso ve metathorax bölümlerinin belirginliği ve ovipozitorünün kısa oluşu gibi morfolojik karakterler bakımından yukarıdaki iki familyadan

belirgin olarak ayrıldığını belirterek özellikle Torymidae'den gaster ucuna doğru olan tergitlerin yapısı ve bu tergitlerdeki değişimlerle birlikte pygostyl'lerin yokluğunun bu familyayı Torymidae'den ayırdığını belirtmiştir.

Borrer ve ark. (1989) Eurytomidae'nin pronotum ve mesonotum'undaki kaba bir şekilde noktacıklı deseniyle Perilampidae'ye benzediğini fakat Eurytomid'lerin gaster'inin yuvarlak veya oval oluşu ve çoğu türlerde hemen hemen yanlardan basıklığı, ayrıca genel vücut yapısı olarak daha ince olmasıyla Perilampidae'den farklı olduğunu belirtmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar Eurytomidae familyasının Pteromalidae'den pronotum'un dorsalde dikdörtgenimsi oluşu, thorax'ın dorsalde kaba bir şekilde noktacıklı deseni ve bu familya türlerinin genellikle siyah renkli olmalarına karşın bazen sarımsı lekeli veya metalik renkli oluşlarıyla da ayrıldığını kaydetmişlerdir.

Çeşitli araştırmacılara göre Eurytomidae familyasının ayırtedici morfolojik özellikleri şunlardır (Ferriere and Kerrich, 1958; Peck ve ark., 1964; Graham, 1969; Farooqi and Subba Rao, 1985; Bouček, 1988; Gauld and Bolton, 1988; Borrer ve ark., 1989): Vücut 1.1-8.0 mm. uzunlukta, tombul veya uzamış formda; genellikle siyah fakat bazen sarı yada portakal renginde lekeli ve bazen de metalik renkli; baş (Sek., 1 C) önden bakıldığında yuvarlak yada kısmen dörtgen şeklinde; anten çukurcukları derin; antenler 10-13 segmentli, hemen hemen yüzün ortasından çıkar; flagellar segmentler erkeklerde genellikle uzun kıllarla kaplı; clypeus yüz ile kaynaşmış; labrum genellikle dıştan görülmez fakat bazen

clypeus'un alt kenarı ucunda küçük bir çıkıntı halinde; mandibulae 3 dişli; malar aralık nisbeten uzun fakat asla göz boyunun iki katı uzunlukta değil; occiput dorsalde karinasız olup genellikle derin olarak konkav; çoğu türlerde baş yüzeyi ve thorax'ın dorsali yoğun olarak ortasından bir kıl çıkan derin bazen ise sığ çukurcuklarla kaplı (Şek., 2 C) ya da kırışıklı; pronotum dorsal görünüşte uzun ve dik-dörtgenimsi; mesoscutum'daki notauli çoğunlukla iyi gelişmiş; önkanattaki marginal damar daima submarginal damardan kısa; stigma uzun bir sapla marginal damara birleşmiş; axillae dorsalde belirgin bir hat ile ayrılmış; arka coxa yuvarlak ve çok büyük değil; arka femora çok fazla genişlememiş ve ventrali dissiz; arka tibiae düz ve apikalinde daima 2 setae'li; tarsi genellikle 5 segmentli; gaster konveks, oval veya silindirik şekilli ve bazen yanlardan basık, düz ve parlak veya narin desenli; gaster thorax'a daima bir petiole ile bağlı; gaster iç içe girmiş 7 segmentli; ovipozitor genellikle fazla çıkık değildir.

Eurytomidae familyası değişik araştırmacılar tarafından farklı sayıda altfamilyalara ayrılmıştır. Ferriere (1950) familyayı Rileyinae, Harmolitinae, Eurytominae ve Decatominae olmak üzere 4 altfamilyaya ayırmıştır. Claridge (1961 a), Ferriere'yi takip etmiş fakat Decatominae'yi Eudecatominae ile sinonimlemiştir. Peck (1963) bu altfamilyalara Aximinae'yi eklemiştir. Peck ve ark. (1964) ise familyanın Rileyinae ve Eurytominae olarak 2 altfamilyaya ayrılması konusunda birleşmişlerdir. Daha sonra Burks (1971, 1979)

tüm bu altfamilyalara Heimbrinae, Prodecatominae ve Philoleminae olarak 3 altfamilya eklemiştir. Zerova (1976, 1978 a) ise Burks'un yeni oluşturduğu Prodecatominae ve Philoleminae altfamilyalarını Eurytominae ile birleştirmiştir. Subba Rao (1978) Eurytomidae familyasını Rileyinae ve Harmolitinae olarak ayırmanın daha iyi olacağı görüşündedir. Stage and Snelling (1986), Boucek (1988) ve Gauld and Bolton (1988) familyayı Rileyinae, Heimbrinae ve Eurytominae olmak üzere 3 altfamilyaya ayırmışlardır. Son olarak Zerova (1989), Eurytomidae'yi Rileyinae, Harmolitinae, Eurytominae, Eudecatominae, Aximinae, Heimbrinae ve Buresiinae olarak 7 altfamilyaya ayırarak türlerin çoğunluğunun Eurytoma ve Bruchophagus cinslerini de içeren Eurytominae altfamilyasına bağlı olduğunu belirtmiştir.

Eurytomidae cinslerin tanı anahtarları dünya için Ashmead (1888), Burks (1971), Rusya faunası için Nikol'skaya (1963), Zerova (1976, 1978 a, 1987 a), Orta Avrupa için Erdös (1960), Peck ve ark. (1964), Palearktik Bölge'nin Batısı için Claridge (1961 a), Oriental Bölge için Narendran (1984), Farooqi and Subba Rao (1985) ve Avustralasya için Boucek (1988) tarafından oluşturulmuştur.

Bir çok araştırmacı Palearktik Bölge Eurytomidae familyasının Eurytoma ve Bruchophagus haricindeki cinsler ile ilgili faunistik ve sistematik çalışmalar yaparak çok sayıda yeni cins ve tür tanımlamışlardır (Mayr, 1885, 1905; Hedicke, 1920; Erdös, 1947, 1955; Boucek and Novicky, 1954; Claridge, 1959 a, b, 1961 b; Steffan, 1961; Hedqvist, 1962; Boucek, 1965 a, 1969, 1983; Zerova, 1965, 1968, 1971, 1974,

1976, 1978 a, b, 1982; Viggiani; 1966, 1967; Kalina, 1969, 1970 b; Szelenyi, 1971; Abdul-Rassoul, 1980 a, b; Aldrey, 1983).

Bu çalışmanın konusunu oluşturan Eurytoma ve Bruchophagus cinslerinin türlerini, morfolojik karakterlerin büyük oranda varyasyon göstermesi dolayısıyla ayırmak oldukça zordur. Bu cinslerin çoğu Avrupa türleri için Mayr (1878), Erdös (1960), Rusya için Nikol'skaya (1963); Zerova (1978 a, 1987 a), Palaearktik Bölge'nin Batısındaki E. robusta grup türleri için Hedqvist (1976) ve Palearktik Bölge'nin çoğu türleri için ise Szelenyi (1976 a, b) tarafından tanı anahtarları oluşturulmuştur.

Claridge (1961 a), Bugbee (1967) ve Boucek (1988), Eurytoma türlerini çeşitli gruplar halinde toplamışlardır.

Palaearktik Bölge'de ve özellikle Avrupa'da Eurytoma ve Bruchophagus ile ilgili faunistik ve sistematik çalışmalarda oldukça fazla sayıda yeni tür tanımlanmıştır (Mayr, 1878, 1904; Ferriere, 1950, 1952; Boucek, 1954, 1965 b, 1968, 1970, 1974, 1977, 1978; Fedoseeva, 1956; Rosen, 1956; Burks, 1957; Claridge, 1959 b, 1960 b; Erdös, 1960; Szelenyi, 1961, 1974 a, b, 1975, 1976 a, b; Strong, 1962 a; Hedqvist, 1963, 1966, 1974, 1976; Graham, 1970, 1974, 1984; Kalina, 1970 a; Zerova, 1970, 1972, 1977, 1978 a, 1981, 1985 a, b, 1987 b, 1992; Zerova and Dyakonchuk, 1976; Vikberg, 1982; Zerova and Arutyunyan, 1984; Zerova and Romasenko, 1984; Mc Daniel and Roe, 1991; Zerova and Fursov, 1991).

Eurytomidae türlerinin biyolojileri büyük varyasyon

gösterir. Türleri, çeşitli böceklerde parazitoid olduğu gibi çeşitli bitkilerin gövde ve tohumlarında fitofag'dırlar. Bazı türleri ise nadiren bu iki yaşam seklinin kombinasyonunu yani entomo-fitofag \*'lık gösterirler (Varley, 1937; Zerova and Fursov, 1991). Palearktik Bölge'deki Eurytomidae altfamilyalarından Harmolitinae larvae'ı çeşitli otsu bitkilerin gövdelerinde beslenmekte ve gallere neden olmakta, Rileyinae türleri Cecidomyiidae (Diptera) gallerinde parazitoid olarak gelişmekte ve bazı türleri Cicadidae (Homoptera) ile Gryllidae (Orthoptera) yumurtalarında beslenmekte, Eudecatominae türleri genellikle Cynipidae (Hymenoptera) gallerinde, Buresiinae türleri ise Mordellidae (Coleoptera) familyası böceklerinde parazitoid olarak yaşamlarını sürdürmektedirler (Nikol'skaya, 1963; Claridge, 1959 a, 1961 a; Zerova, 1976, 1978 a; Boucek, 1983, 1988). Yine aynı araştırmacılara göre, Eurytominae altfamilyası türlerinin çoğu diğer böceklerde parazitoid olduğu gibi, fitofag türleri de kapsamakta ve Palearktik Bölge'de rastlanılan cinslerinden Systole Walk. Umbelliferae tohumlarında, Bruchophagus Leguminosae tohumlarında beslenmekte, Nikanoria Nik. türleri genellikle Cecidomyiidae gallerinde parazitoid olarak yaşamakta, Eurytoma türleri ise hem parazitoid hemde fitofag türler içermekte ayrıca bazı türleri ise Braconidae ve Ichneumonidae kokonlarında hyperparazitoid olarak gelişmektedir.

Gauld and Bolton (1988), Eurytomid'lerin çoğunun solü-

---

\* Larval gelişim sırasında entomofag olup gelişimini bitki dokusunda beslenerek tamamlar.

ter parazitoid olduklarını ve olgun larva halinde kışladıklarını bildirmektedir.

Eurytomid yumurtasında chorion düz ve koyu renkli olup micropylar uçta kısa, kıvrık bir çıkıntı, diğer tarafta ise uzun, düzleşmiş, ipliğimsi bir uzantı vardır (Claridge and Askew, 1960; Fisher, 1965). Askew (1971) ve Gauld and Bolton (1988), Eurytomidae larvasını şöyle tanımlamışlardır ilk dönem larva hymenopteriform (oval yada uzamış)'dur. Abdomen segmentlerinin herbiri üzerinde narin dikenimsi kılçıklar vardır. Parazitoid türlerin olgun larvası tipik olarak uzunca oval, fitofag türlerin larvae'ı ise ince uzundur. Eurytomidae familyasında pupa serbesttir (Gauld and Bolton, 1988).

Eurytoma ve Bruchophagus cinslerine ait bazı türlerin biyolojileri Muesebeck and Dohanian (1927), Phillips (1927), Puzonova-Malysheva (1930), Varley (1937), Blair (1944), Ivanova-Kazas (1958), Claridge (1960 a, 1961 c), Claridge and Askew (1960), Strong (1962 b), Fisher (1965), Bailey (1966), Mentjelos and Atjemis (1970), Plaut (1971, 1972), Roskam (1982), Janzon (1985) ve Zerova and Fursov (1991) tarafından çalışılmıştır.

Diğer Eurytomidae türlerine ait biyolojik çalışmalar ise Steffan (1956), Claridge (1959 a, 1961 b), Erdös (1961), Bailey (1967) ve Jalink (1985) tarafından yapılmıştır.

Ülkemizde Eurytomidae familyası ile ilgili faunistik, sistematik ve biyolojik çalışmalar çok sınırlı sayıda da olsa bazı yabancı ve yerli araştırmacılarca yapılmıştır. Bodenheimer (1941) ve Nikol'skaya (1963), Eurytoma rosae Nees



ve E. onobrychidis Nik.'in ülkemizde bulunduğunu yer göstermeksizin bildirmişlerdir. Boucek (1951) ülkemizden yeni bir Eurytomid cinsi ve onun tip türünü tanımlamış, ayrıca 2 Eurytoma türüne yayılışlarıyla birlikte çalışmasında yer vermiştir. Yine Boucek (1977), E. lobopterae Erd.'nin ülkemizde bulunduğunu yer göstermeksizin bildirmiştir.

Yerli araştırmacılarından Ekici ve Günaydın (1969), E. amygdali End.'nin Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölge'lerindeki yayılışı, biyolojisi ve zararını incelemişlerdir. Ülkemiz ile ilgili böcek katalogları hazırlayan Tuatay ve ark. (1972) birer Bruchophagus ve Eurytoma türüne, Öncüler (1991) ise 1 Bruchophagus ve 7 Eurytoma türüne konukçu ve yayılışlarıyla birlikte yer vermişlerdir. Kılınçer (1983) yaptığı araştırmasında E. nodularis Boh.'in Diplolepis (=Rhodites) spp. (Hym.: Cynipidae) 'de parazit olduğunu bildirmiştir. Doğanlar (1984, 1990), ülkemiz faunası ile ilgili olarak Eurytomidae familyasından 5 cinse giren 51 türün varlığını yayılış ve konukçularıyla birlikte tablolar halinde vermiştir. Lodos ve Öncüler (1986) ülkemiz için yeni bir Eurytomid türü ve onun yeni bir konukçusunu saptamışlardır. Doğanlar and Çam (1991) ise Türkiye'den yeni bir Eurytoma türünü tanımlayarak, bu türe yakın diğer türlerin de tanımlarını vermişler ve tür tanı anahtarı oluşturmuşlardır.

### III- MATERYAL VE METOT

#### A. Materyal

Çalışmanın materyalini, Tokat Merkez ilçesi'ni temsil eden seçilen bazı kesimlerinden toplanan tohumlar, meyveler, dallar, böceklerin oluşturduğu galler ve atrapla toplanan Eurytoma ve Bruchophagus cinslerine giren bireyler oluşturmaktadır.

#### B. Metot

Örnekler esas olarak 1989 ve 1992 yıllarında toplanmıştır. 1990-1991 yıllarında ise araştırmacı yurtdışında bulunduğu için toplama yapılamamıştır. Ayrıca bu yılların dışında toplanmış örnekler de incelenmek üzere çalışmada kullanılmıştır. Toplamalar hava koşulları da dikkate alınarak günün sıcak saatlerinde birer hafta aralarla çeşitli ortamlardan atrapla yapılmıştır. Bir kısım örnek de Cynipid gallerinden, çeşitli otsu ve odunsu bitkilerin meyvelerinden, tohumlarından ve dallarından laboratuvara getirilerek elde edilmişlerdir.

Üretim için toplanan galler ayrı ayrı küçük polyetilen torbalara, meyve, tohum ve dallar ise tülbent bezinden yapılmış torbalara konularak bunların günlük olarak kontrolleri yapılmıştır. Üretilen bireyler, erkek ve dişi olarak ayrı ayrı kapığın iç kısmına okucu iğneyle küçük damlalar halinde bal sürülmüş jelatin kapsüller içine konulmuşlardır. Bu şekilde beslenen türlerin erkek ve dişilerinden birer birey alınarak çiftler halinde jelatin kapsüller içine alınmışlardır. Burada çiftleşmenin olup olmadığı stereosko-

bik binoküler mikroskop altında gözlenerek biyolojik yolla türlerin erkek ve dişi bireylerinin saptanması yoluna gidilmiştir.

Çeşitli bitki materyallerinden elde edilen türlerin bu materyallerde attıkları deliklerden çıktıkları gal ve tohumlar belirlenerek konukcuları, delikler doğrultusunda parçalanmış ve çıkan Eurytoma ya da Bruchophagus'un son larval dönem veya pupa kalıntıları aranarak türlerin konukçusu belirlenmeye çalışılmıştır.

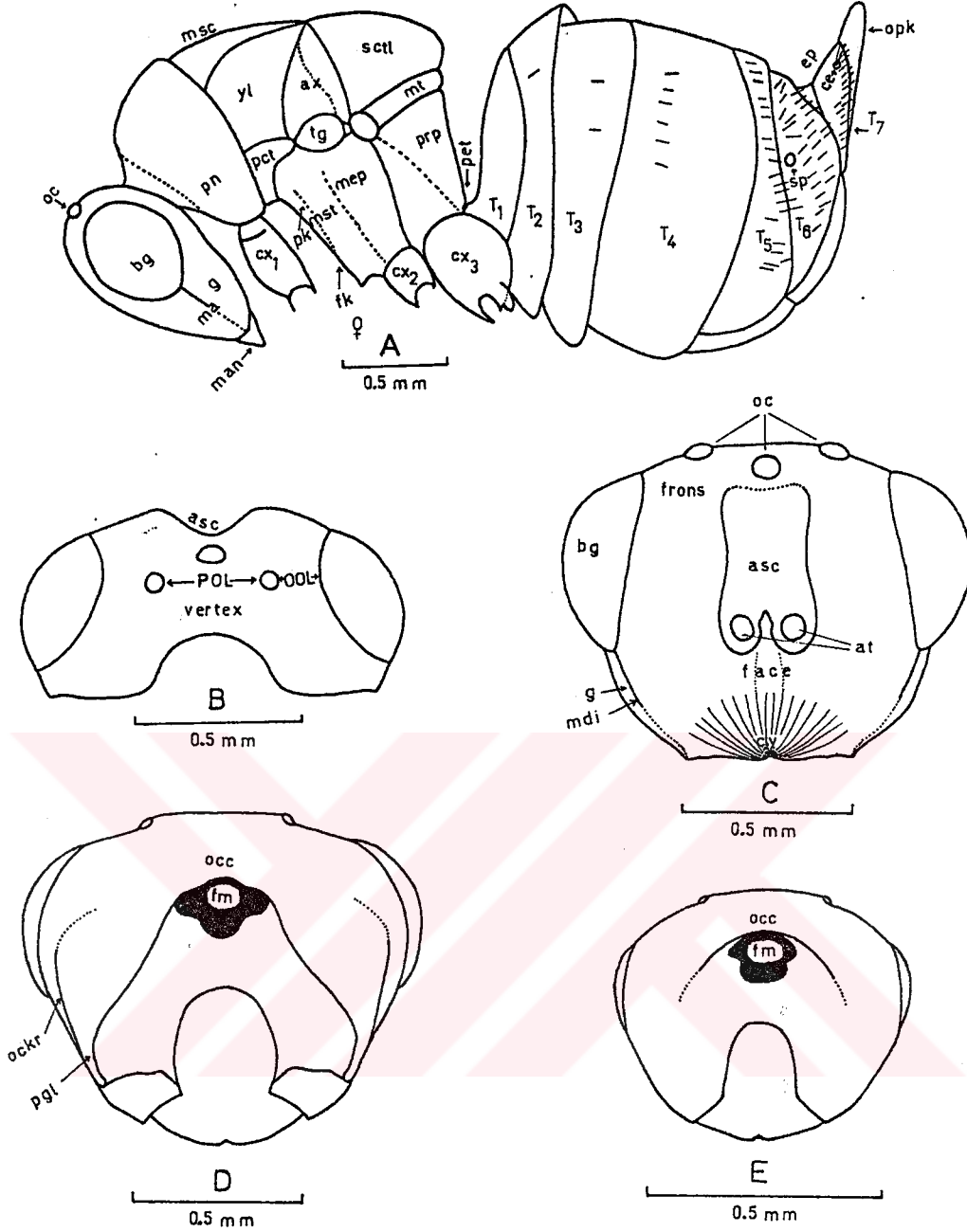
Toplanan veya elde edilen bireyler Siyanür'lü veya Etil Asetat'lı öldürme şişelerinde öldürüldükten sonra 2x0,5 cm. boyutlarındaki beyaz kartonlara sağ yanları karton üzerine gelecek şekilde thorax'larından yapıştırılıp, etiketlenerek incelemeye hazır duruma getirilmişlerdir.

Materyal araştırmacı tarafından toplanmış veya üretilmiştir.

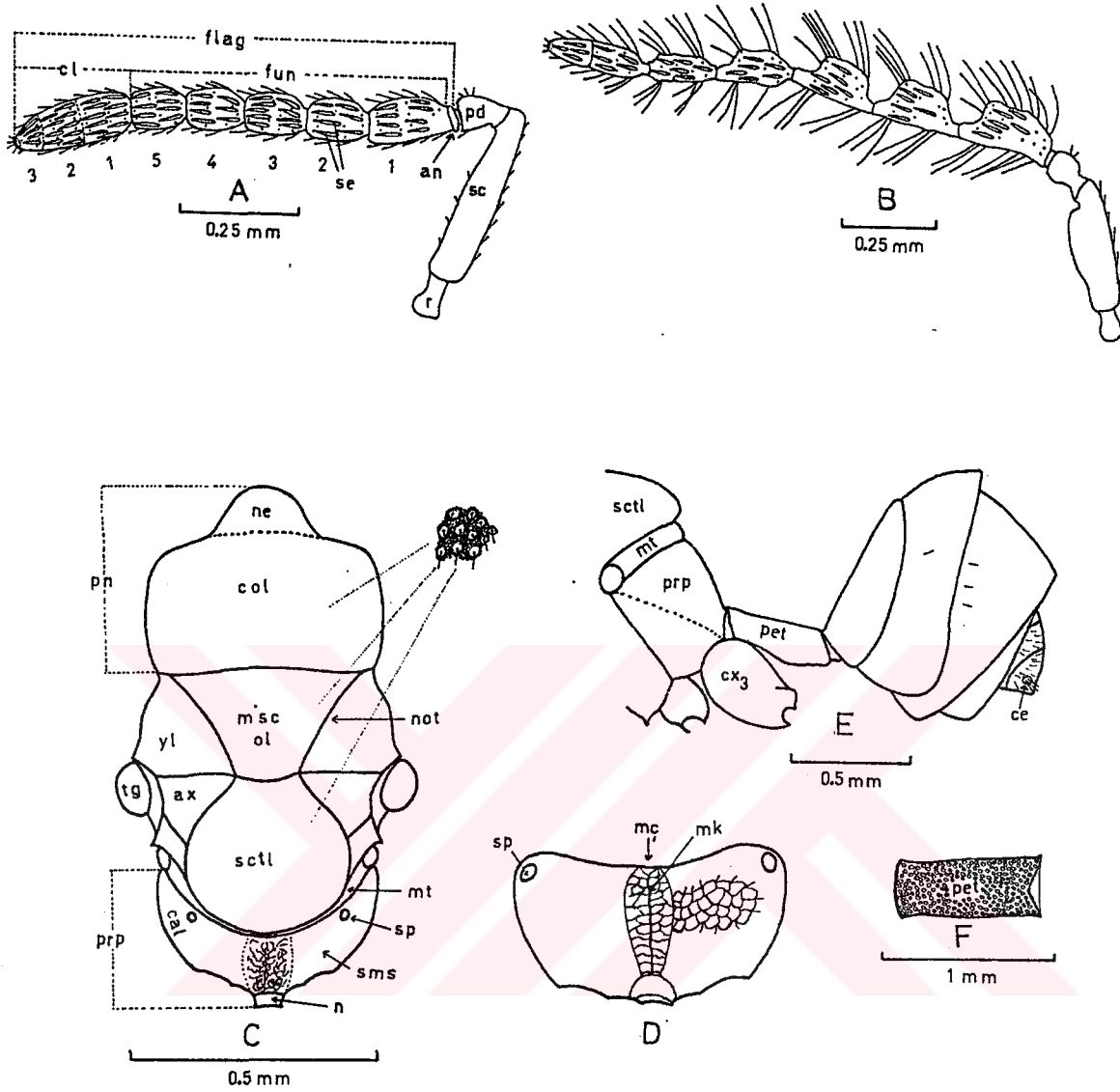
Türlerin tanımlanmasında kullanılan terimler ve taksonomik öneme sahip vücut kısımlarının ölçülmesinde izlenen yollar Peck ve ark. (1964), Graham (1969), Szelenyi (1974 b), Zerova (1978 a) ve Boucek (1988)'den alınmıştır (Şek., 1-5).

Örneklerin tanımlanmasında önemi olan vücut parçaları stereoskopik binoküler mikroskopta, anten ve kanat preparatları ise biyolojik araştırma mikroskobunda incelenmiştir. Bunlardan ayırt edici özellikte olanların şekilleri mikroskoptan Camera-Lucida yardımıyla çizilmiştir.

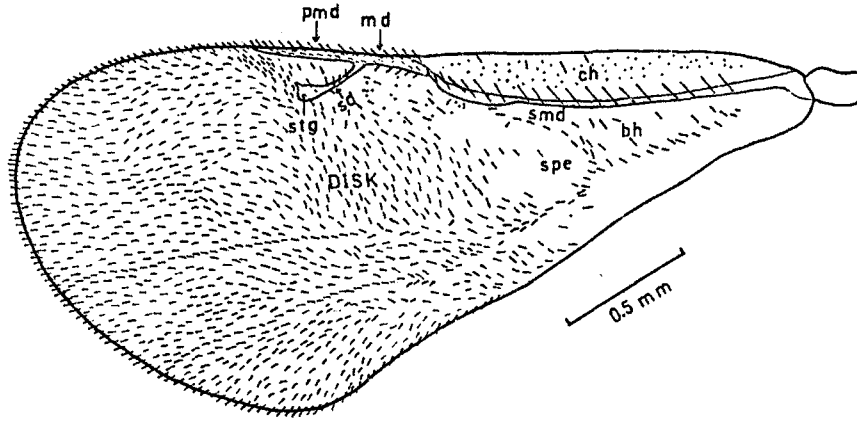
Böceklerin tanımlanmasında kullanılan ölçümler, fazla sayıda olanlardan 10 erkek ve 10 dişi, az sayıda olanlar ise eldeki bireylerin hepsi üzerinden mikroskopta, oküler



Sekil 1. *Eurytoma tibialis* Boh.'de A. Baş, thorax ve gaster' in yandan görünüşü (dişi), B. Başın üstten görünüşü, C. Başın önden görünüşü, D. Başın arkadan görünüşü; E. *Bruchophagus gibbus* (Boh.)'da başın arkadan görünüşü. asc, antennal scrobe; at, antennal toruli; ax, axilla; bg, bileşik göz; ce, cercus; cly, clypeus; cx, coxa; ep, epipygium; frontal karina; fm, foramen magnum; g, gena; ma, malar aralık; man, mandibula; mdi, malar dikisi; mep, mesepimeron; msc mesoscutum; mst, mesepisternum; mt, metanotum; oc, ocelli; occ, occiput; ockr, occipital karina; OOL, ocell-ocular uzaklık; opk, ovipozitor kılıfı; pct, prepectus; pet, petiole; pgl, post genal lamella; pk, posterior karina; pn, pronotum; POL, post-ocellar uzaklık; prp, propodeum; scti, scutellum; sp, spiracle; T, gaster tergitleri; tg, tegula; yl, yan lob.



Sekil 2. *Eurytoma tibialis* Boh.'de A. Antenna (dişi), B. Antenna (erkek); C. *E. flavimana* Boh.'da thorax'ın üstten görünüşü; D. *E. amygdali* End.'de propodeum; E-F. *E. tibialis*'de E. arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek), F. Petiole'ün üstten görünüşü (erkek). an, annellus; ax, axilla; cal, callus; ce, cercus; cl, club; col, collar; cx, coxa; flag, flagellum; fun, funicle; mc, median çukurluk; mk, median karina; msc, mesoscutum; mt, metanotum; n, nucha; ne, neck (boyun); not, notauli; ol, orta lob; pd, pedicellus; pet, petiole; pn, pronotum; prp, propodeum; r, radícula; sc, scape; sctl, scutellum; se, sensilla; sms, submedian saha; sp, spiracle; tg, tegula; yl, yan lob.



Sekil 3. *Eurytoma tibialis* Boh.'de önkanat. bh, basal hücre; ch, costal hücre; md, marginal damar; pmd, postmarginal damar; sd, stigmatal damar; smd, submarginal damar; spe, speculum; stg, stigma.

mikrometre ile yapılmış ve bunlar Şek., 4;5 'de gösterilmiştir. Ölçümleri yapılan vücut kısımları aşağıda verilmiştir:

Arka coxa uzunluğu : Lateral görünüşte arka coxa'nın maksimum boyuna uzunluğu.

Baş genişliği : Frontal görünüşte bileşik gözlerin en dış kenarları arasındaki mesafe.

Baş uzunluğu : Dorsal görünüşte başın antero-posteriör olarak maksimum kalınlığı.

Baş yüksekliği : Frontal görünüşte başın en üst noktası ile clypeus'un alt kenarı arasındaki minimum uzunluk.

Epipygium uzunluğu : Lateral görünüşte epipygium'un dorsal kenarının tabanı ile uç kısmı arasındaki uzunluk.

Epipygium yüksekliği: Lateral görünüşte epipygium'un dorsaldeki başlangıç noktasından dikey ola-

- rak inilen hat uzunluğu.
- Flagellum uzunluğu : Anellus dahil club'ın en uç noktasına kadar olan mesafe.
- Frons genişliği : Ön ocellus seviyesinde bileşik gözlerin iç kenarları arasındaki minimum uzunluk.
- Funicular segment genişliği : Bir funicular segmentin maksimum genişliği.
- Funicular segment uzunluğu : Bir funicular segmentin maksimum uzunluğu.
- Gaster uzunluğu : Lateral görünüşte petiol'ün başlangıcı ile epipygium'un apikali arasındaki mesafe.
- Gaster yüksekliği : Lateral görünüşte gaster'in dorsal ve ventralde en uç sınırları arasındaki uzunluk.
- Göz genişliği : Göze dik olarak (tam çap görülecek şekilde) bakıldığında bileşik gözün maksimum enine çapı.
- Göz uzunluğu : Göze dik olarak (tam çap görülecek şekilde) bakıldığında bileşik gözün üst ve alt kenarları arasındaki maksimum uzunluk.
- Malar aralık uzunluğu : Lateral görünüşte bileşik gözün alt kenarı ile ağız kenarı arasındaki mesafe.

Mesoscutum uzunluğu: Dorsal görünüşte pronotum'un posteriör ucundan scutellum tabanına kadar uzanan ortadaki maksimum uzunluk.

OOL uzunluğu : Lateral ocellus ile bileşik göz arasındaki en dar mesafe.

Önkanat genişliği : Kanat kenarlarındaki kıllar hariç kanadın anal kösesi ile costal kenarı arasındaki maksimum genişlik.

Önkanat uzunluğu : Kanat kenarındaki kıllar hariç kanadın tabanından en uç kısmına kadar olan boyuna maksimum uzunluk.

Pedicellus genişliği: Lateral görünüşte maksimum pedicellus genişliği.

Pedicellus uzunluğu: Dorsal görünüşte maksimum pedicellus uzunluğu.

Petiole genişliği : Dorsal görünüşte petiole'ün yan kenarları arasındaki maksimum genişlik.

Petiole uzunluğu : Dorsal görünüşte petiole'ün gaster'le birleştiği kısım ile petiole'ün apikali arasındaki uzunluk.

POL uzunluğu : Lateral ocelli'in iç kenarları arasındaki en dar mesafe.

Pronotum genişliği : Dorsal görünüşte pronotum'un ölçülebilen maksimum genişliği.

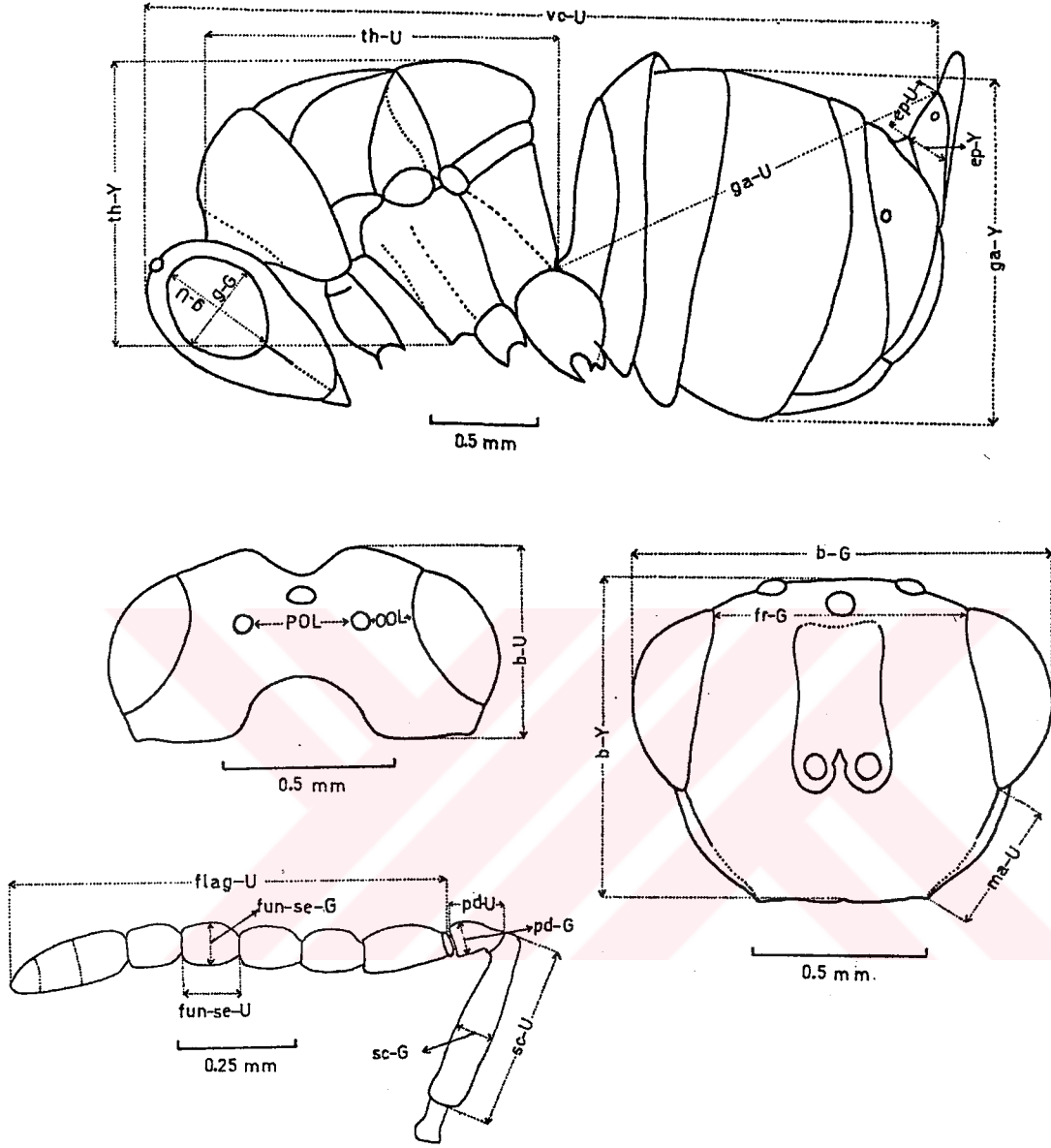
Pronotum uzunluğu : Dorsal görünüşte boyun hariç pronotum'un yan kenarının ölçülebilen maksimum uzunluğu.

Scape genişliği : Lateral görünüşte maksimum scape ge-

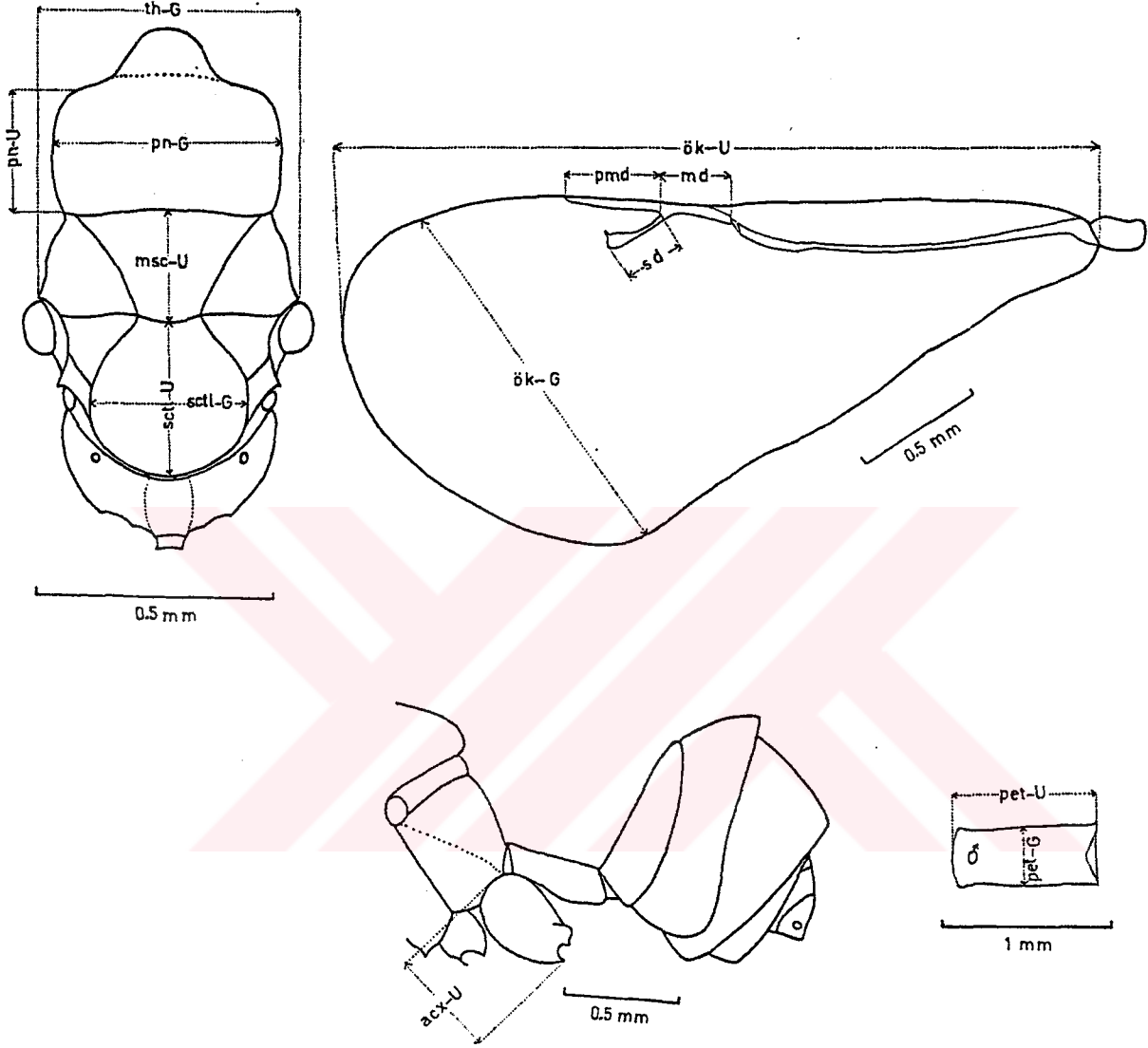


- nişliği.
- Scape uzunluğu : Lateral görünüşte radícula haric ölçülebilen maksimum scape uzunluğu.
- Scutellum genişliği : Dorsal görünüşte axillae haric scutellum'un yan kenarları arasındaki mesafe.
- Scutellum uzunluğu : Dorsal görünüşte scutellum tabanı ile uc kısmı arasında ortadaki maksimum uzunluk.
- Thorax genişliği : Dorsal görünüşte tegulae haric maksimum thorax genişliği.
- Thorax uzunluğu : Lateral görünüşte pronotum'un ön uc kısmından propodeum'un uc kısmına kadar olan mesafe.
- Thorax yüksekliği : Lateral görünüşte orta coxa önünde mesepisternum'un en uc noktasından dorsalde scutellum'un en dış sınırı arasındaki yükseklik.
- Vücut uzunluğu : Lateral görünüşte başın en uc kısmından epipygium'un apikaline kadar olan uzunluk.

Apocrita alttakımında abdomenin 1. segmenti thorax'la kaynaşmıştır. Bu nedenle thorax 4 segmentli gibi görünür. Bu segmente propodeum adı verilir. Abdomenin 2. segmenti sap şeklinde, diğerleri ise geniştir ve bu geniş segmentlerin hepsine birden gaster adı verilmektedir. Bu çalışmada da abdomen yerine gaster terimi kullanılmıştır. Gaster'in ter-



Sekil 4. Eurytomidae'de vücut kısımlarının ölçülen yerleri. b-G, baş Genişliği; b-U, baş uzunluğu; b-Y, baş Yüksekliği; ep-U, epipygium Uzunluğu; ep-Y, epipygium Yüksekliği; flag-U, flagellum Uzunluğu; fr-G, frons Genişliği; fun-se-G, funicular segment Genişliği; fun-se-U, funicular segment Uzunluğu; g-G, göz Genişliği; g-U, göz Uzunluğu; ga-U, gaster uzunluğu; ga-Y, gaster Yüksekliği; ma-U, malar aralık Uzunluğu; OOL, ocell-ocular uzaklık; pd-G, pedicellus Genişliği; pd-U, pedicellus Uzunluğu; POL, post-ocellar uzaklık; sc-G, scape Genişliği; sc-U, scape Uzunluğu; th-U, thorax Uzunluğu; th-Y, thorax Yüksekliği; vc-U, vücut Uzunluğu.



Sekil 5. Eurytomidae'de vücut kısımlarının ölçülen yerleri. acx-U, arka coxa Uzunluğu; md, marginal damar; msc-U, mesoscutum Uzunluğu; ök-G, önkanat Genişliği; ök-U, önkanat Uzunluğu; pet-G, petiole Genişliği; pet-U, petiole Uzunluğu; pmd, postmarginal damar; pn-G, pronotum Genişliği; pn-U, pronotum Uzunluğu; scl-G, scutellum Genişliği; scl-U, scutellum Uzunluğu; sd, stigmal damar; th-G, thorax genişliği.

gitleri I.'den itibaren alınmıştır.

Türlere ait anten formüllerinin verilmesinde kullanılan rakamlar sırasıyla scape, pedicellus, annellus, funicle ve club'ı oluşturan segment sayıdır. Annellus haric funicular segmentlere ait oransal ölçümler en: boy olarak aynı sırada verilmiştir.

Cins ve türlerin sinonimlerinin belirlenmesinde Graham (1970), Zerova (1978 a), Burks (1979), Boucek (1988) ve Doğanlar and Cam (1991) esas alınmıştır.

Türlere ait bireylerin teşhislerinin yapılmasında Nikol'skaya (1963), Szelenyi (1976 a, 1976 b) ve Zerova (1978 a, 1987 a)'nın oluşturdukları anahtarlardan yararlanılarak kesin tür tanıları Prof.Dr. Miktat DOĞANLAR (Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü- Antakya/HATAY) ile birlikte yapılmıştır. Tür tanı anahtarlarının hazırlanmasında çalışmada belirlenen karakterlere ek olarak yukarıda anılan anahtarlarda kullanılanlardan da yararlanılmıştır.

Biyolojik mücadele çalışmalarında yararlanılması için araziden fazla sayıda toplanabilen türlerin çalışma alanındaki bulunuş zamanları ayrı ayrı verilerek grafikleri çizilmiştir.

Konukçu bitki familyalarının belirlenmesinde Akalin (1952)'dan yararlanılmıştır. Bitki türlerinin teşhisleri Prof.Dr. Zeki ÖZER tarafından yapılmıştır.

#### IV- ARASTIRMA SONUCLARI VE TARTISMA

Bu calismada Tokat Merkez ilçesini temsilen secilen bazı kesimlerinden toplanan yada üretilen Eurytomidae familyasının Eurytoma cinsine ait 18 ve Bruchophaqus cinsine ait 5 tür olmak üzere toplam 23 tür saptanmıştır. Bunlardan 4 tür Türkiye için yeni kayıttır. Ayrıca 3 tür için yeni konukçu bitki belirlenmiştir.

Tokat merkez ilçede 1989 ve 1992 yıllarında toplanan Eurytoma ve Bruchophaqus cinslerine ait türlerin populas-yonları farklılık göstermiştir. Her iki yılın Mart - Eylül aylarına ait meteorolojik kayıtlar\* incelendiği zaman 1989 yılında aylık ortalama sıcaklık değerlerinin daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. 1989'da Mart-Eylül periyodunda-ki ortalama sıcaklık değerleri 9.4 °C- 23.3 °C arasında de-ğişirken, 1992'de ise bu değerler 6.2 °C- 22.1 °C arasında-dır. Adı geçen aylara ait ortalama nisbi nem değerleri ise 1989'da %49.8 - %56.1 arasında değişirken, bu değerler 1992 yılında % 55.2 - %67.5 olmuştur. Yine yağış miktarı da 1992 yılı böcek popülasyonunu etkilemiştir. 1989 yılında Mart ayından Eylül ayına kadarki yedi aylık toplam yağış miktar-ları 0.0 -63.7 mm. değerleri arasında değişirken, bu deger-ler 1992 yılı için 10.4 - 78 mm. olmuştur. Hatta 1989 yılı Temmuz ayı toplam yağış miktarı 0.3 mm. iken Ağustos ayında hiç yağış olmamıştır. 1992 yılında ise yağış miktarı 1989 yılının tamamen tersine olmuş ve Temmuz'da 26.6 mm. toplam

\* Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Tokat Meteorolo-ji İstasyonu Müdürlüğü 1989 ve 1992 Kayıtları, TOKAT.

yağış saptanırken Agustos'ta ise 78 mm. gibi yüksek değere ulaşmıştır.

Eurytoma ve Bruchophagus türleri populasyon düzeylerinin 1992 yılında aylara göre ortalama sıcaklığın nisbeten az, ortalama nisbi nem ve toplam yağış miktarlarınının 1989'a göre fazlalığı nedenleriyle daha düşük olduğu kanısına varılmıştır.

#### A. Cins: Eurytoma Illiger, 1807

Tip tür: Chalcis abrotani Panzer (Westwood, 1839'da tanımlamıştır) (Claridge, 1961 a; Burks, 1971, 1979; Zerova, 1978 a; Narendran, 1984; Boucek, 1988).

Boucek (1988)'e göre sinonimleri:

Decatoma Spinola, 1811

Ennetoma Dahlbom, 1857

Enneatoma Dalla Torre, 1898

Bephratella Girault, 1913

Desantisca Burks, 1971

**Morfolojik özellikleri :** Frons genellikle konveks; genae'ın posteriörü yana doğru belirgin karinalı; post genal lamella ve occipital karina (Sek., 1 D) var yada sadece occipital karina belirgin (Sek., 7 B); antennae formülü dişi- de 11152, 11153 ve 11162 (Sek., 2 A; 6 B; 7 C) olup erkekte 11143, 11152 (Sek., 2 B; 9 C) ve bazen funicle ile club'ın belirgin olarak ayrılmadığı durumlarda 1117 (Sek., 6 C) şeklinde; dişi ve erkekte pedicellus ve flagellum'un toplam

uzunluğu baş genişliğinden genellikle biraz kısa yada uzun, bazen erkekte bu uzunluk çok belirgin; thorax yan görünüşte genellikle konveks, bazen üst orta kısımda düz (Sek., 10 D); pronotum ön yüzünde yanlarda genellikle açık kahverengi ya da sarı 2 adet lekeli ( Sek., 6 E ), bazen bu lekeler yok; mesepisternum'un frontal karinası orta coxa önünde bazen dış yada raf benzeri bir yapı oluşturmuş (Sek., 1 A; 12 D), bazen de bu tip yapı yok ( Sek., 15 D ); mesosternum ortada dissiz (Sek., 1 A), bazen ucu geriye doğru bükülmüş şekilde dişli (Sek., 14 D) ya da üçgenimsi çıkıntılı ( Sek., 13 C; 20 D; 22 C); önkanat genellikle renksiz, bazen lekeli (Sek. 6 F); önkanatta marginal damar genellikle stigmal damardan uzun yada bazen stigmal damar uzunluğunda, marginal damar bazen kalınlaşmış (Sek., 17 F); ön coxae'in anterior yüzü sığ yada derin olarak çöküntülü, bazen dışa doğru antero-ventral olarak yükselmiş karinalı (Sek., 13 C; 14 D); orta coxae çıkıntısız yada bazen levha şeklinde çıkıntılı (Sek., 12 D; 15 D); propodeum normal meyilli ve sığ olarak konkav, median karina ve median çukurluk genellikle belirgin (Sek., 2 D) fakat bazen belirgin değil; petiole dışide genellikle uzunluktan daha geniş ancak bazen genişliğine eşit uzunlukta ya da genişliğinden biraz uzun, erkekte arka coxa uzunluğunda veya arka coxa'dan biraz uzun yada kısa; gaster'in IV. tergum'u dorsalde en uzun; VI. tergum dorsalde karinasız veya boyuna karinalı yada sadece apikal yarıda karinalı.

Tokat Merkez ilçesindeki Eurytoma Türlerinin Tanı

## Anahtarı

- 1- Vücut uzunluğu 6 mm'den fazla; önkanat disk'i ortada lekeli (Şek., 6 F); antennal scrobe ön ocellus'a erişir (Sek., 6 A); dişide funicle 6, club 2 segmentli (Sek., 6 B)..... E. amygdali Enderlein
- Vücut uzunluğu 6 mm'den az; önkanat lekesiz; antennal scrobe ön ocellus'a erişmez (Sek., 7 A); dişide funicle 5, club 3 veya daha az segmentli (Sek., 7 C; 12 B) ....2
- 2- Arka tibiae basal varıda 2-3 kalın setae'lı (Şek., 9 F; 10 F, G); postgenal lamella yok (Sek., 7 B)..... 3
- Arka tibiae'in basal yarısında kalın setae yok; post genal lamella belirgin (Sek., 1 D) ..... 5
- 3- Pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.2 katı uzunlukta; funicular segmentler genişliklerinden 1.7-2.3 kez daha uzun; propodeum'da median çukurluk belirgin ve kaba kırışıklı, median karina gelişmiş; dişi ve erkeklerde funicle 5 segmentli (Sek., 7 C, D) ..... E. ochraceipes Kalina
- Pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.8 katı uzunlukta; funicular segmentler genişliklerinden en fazla 1.5 kez daha uzun; propodeum'da median çukurluk belirgin değil, median karina gelişmemiş, median saha ince olarak ağsı desenli; funicle dişilerde 5, erkeklerde 4 segmentli (Sek., 9 B, C)..... 4
- 4- Mesonotum ve scutellum yan görünüşte konveks (Sek., 9 D); tegulae siyah; costal hücre üst yüzeyde kılsız (Sek., 9



- E); en alttaki kuvvetli seta arka tibiae'in 1/3 basal kısmında (Sek., 9 F) ..... E. pistacina Rondani
- Mesonotum ve scutellum'un basal yarısı hemen hemen düz ve aynı düzlemde (Sek., 10 D); tegulae kahverengi; costal hücre üst yüzeyde iki sıra kıllı ( Sek., 10 E ); en alttaki kuvvetli seta arka tibiae'in 1/2'lik kısmında (Sek., 10 F, G)..... E. tokatensis Doganlar and Cam
- 5- Ön coxae distal yarıda anteriör olarak çok belirgin yükselmiş karinalı (Sek., 12 D; 13 C; 14 D) ..... 6
- Ön coxae'da yükselmiş karina yok ..... 8
- 6- Gözler yanlara doğru fazlaca çıkıntı yapmış (Sek.,12 A); mesosternum ortada dişsiz; dorsalde çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/4'ü kadar; orta coxae levha şeklinde çıkıntılı ( Sek., 12 D ); önkanatta costal hücre üst yüzeyde iki sıra kıllı (Sek., 12 E); marginal damar stigmal damarın 1.5 katı uzunlukta; funicle dişide 5, flagellum erkekte 7 segmentli, erkekte altıncı flagellar segment haric diğerleri dorsalde uç kısımlarda nodüllü (Sek., 12 C) ..... E. nodularis Boheman
- Gözler yanlarda normal olarak konveks; mesosternum ortada dişli; dorsalde çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/4'ünden daha az; orta coxae çıkıntısız (Sek., 10 D; 13 C; 14 D ); önkanatta costal hücre üst yüzeyde kılsız, marginal damar stigmal damar uzunluğunda; funicle dişi ve erkekte 5 segmentli, erkekte flagellar segmentler nodülsüz (Sek., 14 C; 15 C)..... 7
- 7- Mesosternum ortada ucu küt hafifçe çıkıntılı (Sek.,13 C)

- scape kırmızımsı - sarı; clypeus ve yüz ısınsal çizgili, clypeus'un alt kenarı ortada düz (Sek., 13 A); göz etrafı septalı kaba çukurcuklarla çevrilmiş (Sek., 13 A, C); malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı uzunlukta; dorsalde çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının  $1/3'$  ü kadar; diside petiole genişliğinin 1.3 katı uzunlukta; gaster, baş ve thorax'ın toplam uzunluğunun 0.8 katı uzunlukta (Sek., 13 E); ovipozitör kılıfı biraz yukarı kalkık ..... E. cypriaca Masi
- Mesosternum ortada uç kısmı geriye doğru bükülmüş diş gibi çıkıntılı (Sek., 14 D); scape diside siyah, erkekte sadece basalda kahverenkli; clypeus ve yüz kaba çukurcuklu, clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru belirgin olarak kavisli (Sek., 14 A); göz etrafı septalı kaba çukurcuklarla çevrilmemiş (Sek., 14 A, D); malar aralık göz genişliğine eşit uzunlukta; dorsalde çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının yarısından daha az; diside petiole uzunluğundan daha geniş; gaster baş ve thorax'ın toplam uzunluğunun 1.1 katı uzunlukta (Sek., 14 D); ovipozitör kılıfı düz ..... E. dentata Mayr
- B- Mesepisternum'un frontal karinası orta coxa önünde dış ya da raf benzeri bir yapı oluşturmamış, düz veya hafifce kıvrık (Sek., 15 D; 17 D)..... 9
- Mesepisternum'un frontal karinası orta coxa önünde dış ya da raf benzeri bir yapı oluşturmuş (Sek., 1 A; 10 D; 19 C; 20 D) ..... 10
- 9- Gaster diside silindirik (Sek., 15 D), en az yüksekliğinin 2,5 katı uzunlukta; VI. tergum dorsal olarak ortada

- sadece apikal yarıda karinalı; yüz clypeus'un yanlarında birkaç kısa ışınsal çizgili, diğer tarafları sığ kaba çukurcuklu (Sek., 15 A); POL, OOL'nin 2 katı; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin dişide 1.2, erkekte 1.9 katı uzunlukta; erkekte club genişliğinden 6 kez daha uzun ( Sek., 15 C ); orta coxae levha şeklinde çıkıntılı ( Sek., 15 D ); önkanat genişliğinin 2.2 katı uzunlukta (Sek., 15 F); marginal damar distal' de biraz kalınlaşmış; basal hücre sık kıllı.....
- ..... E. flavimana Boheman
- Gaster dişide uzamış-oval (Sek., 17 D), en çok yüksekli- nin 2 katı uzunlukta; VI. tergum dorsalde karinasız; yüz 1/3 malar sahaya kadar ışınsal çizgili (Sek., 17 A); POL, OOL'nin 2.4 katı; pedicellus ve flagellum'un toplam uzun- luğu baş genişliğine dişide eşit, erkekte 1.5 katı uzun- lukta; erkekte club genişliğinden 3.8 kez daha uzun (Sek., 17 C); orta coxae çıkıntısız (Sek., 17 D); önka- nat genişliğinin 1.9 katı uzunlukta (Sek., 17 F); margi- nal damar boydan boya kalınlaşmış; basal hücre seyrek kıllı..... E. morio Boheman
- 10-Mesepisternum'un frontal karinası orta coxa önünde bir köşe yaptıktan sonra raf benzeri bir yapı oluşturmuş, diş oluşturmamış (Sek., 18 D; 19 C; 20 D; 22 C)..... 11
- Mesepisternum'un frontal karinası orta coxa önünde raf oluşturmamış, bir diş oluşturmuş (Sek., 1 A; 24 D; 25 D; 27 D; 28 D) ..... 14
- 11-Ovipozitör kılıfı düz (Sek., 19 C); IV. tergum'un arka

- kenarı öne doğru üçgenimsi olarak kavis yapmış (Sek., 19 D); scape kırmızımsı-sarı .....  
 ..... E. terebinthi Rondani
- Ovipozitör kılıfının ucu yukarı kalkık (Sek., 1 D; 20 H; 22 F); IV. tergum'un arka kenarı düz (Sek., 16 G); scape siyah ..... 12
- 12-Mesosternum ortada çıkıntısız (Sek., 18 D ); önkanatta basal hücre çıplak ( Sek., 18 G ); ağzın üst kenarı ve clypeus'un alt kenarı üçgenimsi olarak kavisli (Sek., 18 A)..... E. strigifrons Thomson
- Mesosternum ortada ucu küt üçgenimsi çıkıntılı (Sek., 19 C); önkanatta basal hücre sık killi (Sek., 20 F; 22 E); ağzın üst kenarı ve clypeus düz (Sek., 20 A)..... 13
- 13-Dişide birinci funicular segment genişliğinden 1.9 kez daha uzun, diğerleri genişliklerinden belirgin olarak uzun (Sek., 20 B); erkekte birinci funicular segment genişliğinin 2.5 katı, diğerleri genişliklerinin 2.2 - 2.5 katı uzunlukta ve club genişliğinin 3.7 katı (Sek., 20 C) PDL, OOL'nin 2.3 katı uzunlukta; median ve lateral ocellü arasındaki mesafe hemen hemen OOL uzunluğuna eşit; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin dişide 1.2, erkekte 1.9 katı uzunlukta; propodeum'da median karina gelişmemiş (Sek., 20 E); gaster thorax'tan çok belirgin olarak dar (Sek., 20 G), oval (Sek., 20 H), baş ve thorax'ın toplam uzunluğuna eşit ya da biraz uzun erkekte petiole genişliğinin 3 katı uzunlukta.....  
 .....E. robusta Mayr
- Dişide birinci funicular segment genişliğinden 1.4 kez

- daha uzun, diğerleri genişliklerinden biraz uzun, beşinci funicular segmentin genişliği uzunluğuna eşit (Sek., 22 A); erkekte birinci funicular segment genişliğinin 2.0 katı, diğerleri genişliklerinin 1.8 - 1.9 ve beşinci 1.4 katı uzunlukta, club genişliğinin 2.8 katı (Sek., 22 B); POL, OOL'nin 3.3 katı uzunlukta; median ve lateral ocellü arasındaki mesafe OOL'nin 1.5 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin dışı 0.9, erkekte 1.2 katı uzunlukta; propodeum'da median karina gelişmiş (Sek., 22 D); gaster thorax'tan biraz dar, uzamış - oval (Sek., 22 F), baş ve thorax'ın toplam uzunluğuna eşit ya da biraz kısa; erkekte petiole genişliğinin 2.5 katı uzunlukta..... E. infracta Mayr
- 14-Gaster thorax'tan çok belirgin olarak dar; ovipozitor kılıfının ucu yukarı kalkık..... 15
- Gaster thorax'tan biraz dar; ovipozitor kılıfı düz... 16
- 15-Ünkanatta marginal damar stigmal damara eşit uzunlukta (Sek., 3); orta coxae çıkıntısız (Sek., 1 A); yüz 1/3 malar sahaya kadar uzamış ışınsal çizgili (Sek., 1 C); clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru çok hafif kavisli; dışı club genişliğinden 2.7 kez (Sek., 2 A), erkekte 3.9 kez daha uzun (Sek., 2 B); propodeum'da median karina gelişmemiş; dışı gaster yüksekliğinin 1.2 katı uzunlukta (Sek., 1 A); erkekte petiole arka coxa'nın 0.9 ve kendi genişliğinin 2.4 katı uzunlukta (Sek., 2 E,F)..  
..... E. tibialis Boheman
- Ünkanatta marginal damar stigmal damarın 1.5 katı uzun-

- lukta (Sek., 24 E); orta coxae levha şeklinde çıkıntılı (Sek., 24 D, G); yüz clypeus'un yanlarında bir kaç kısa ışınsal çizgi haric kaba çukurcuklu (Sek., 24 A); clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru çok belirgin kavisli; dişide club genişliğinden 3.5 kez (Sek., 24 B), erkekte 4.5 kez daha uzun (Sek., 24 C); propodeum'da median karina gelişmiş; dişide gaster yüksekliğinin 1.8 katı uzunlukta (Sek., 24 F); erkekte petiole arka coxa'nın 1.2 (Sek., 24 G) ve kendi genişliğinin 3.0 katı uzunlukta ..... E. rosae Nees
- 16-Gaster dişide uzamış-oval (Sek., 25 D) yüksekliğinin 1.9 katı uzunlukta; VI. tergum dorsalde sadece apikal yarıda boyuna karinalı; önkanatta marginal damar stigmal damarın 1.7 katı uzunlukta (Sek., 25 E); tegulae açık kahverenkli; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin dişide 1.2 katı uzunlukta; erkekte petiole arka coxa uzunluğuna eşit (Sek., 25 F).....
- ..... E. phalaridis Graham
- Gaster dişide oval (Sek., 27 F; 28 D) yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta; VI. tergum dorsalde boyuna karinalı; önkanatta marginal damar stigmal damarın 1.2 - 1.4 katı uzunlukta (Sek., 27 E; 28 E); tegulae siyah; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğine dişide eşit ya da biraz kısa; erkekte petiole arka coxa'nın 0.8-0.9 katı uzunlukta ..... 17
- 17-Baş ( Sek., 27 A ) ağıza doğru hafifçe daralmakta; yüz clypeus'un yanlarda birkac kısa ışınsal çizgi haric kaba çukurcuklu; clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru

cok belirgin kavisli; scape'in basali kirmizimsi - sarı; erkekte club segmentleri birbirinden zayıf olarak ayrılmış (Sek., 27 C); dorsalde cukurcuklar arası mesafe bir cukurcuk çapının 1/3'ü kadar; önkanat (Sek., 27 E)' ta marginal damar stigmal damarın 1.4 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde iki sıra kılıklı; basal hücre sık kılıklı; erkekte petiole genişliğinin 2.4 katı uzunlukta  
..... E. mayri Ashmead

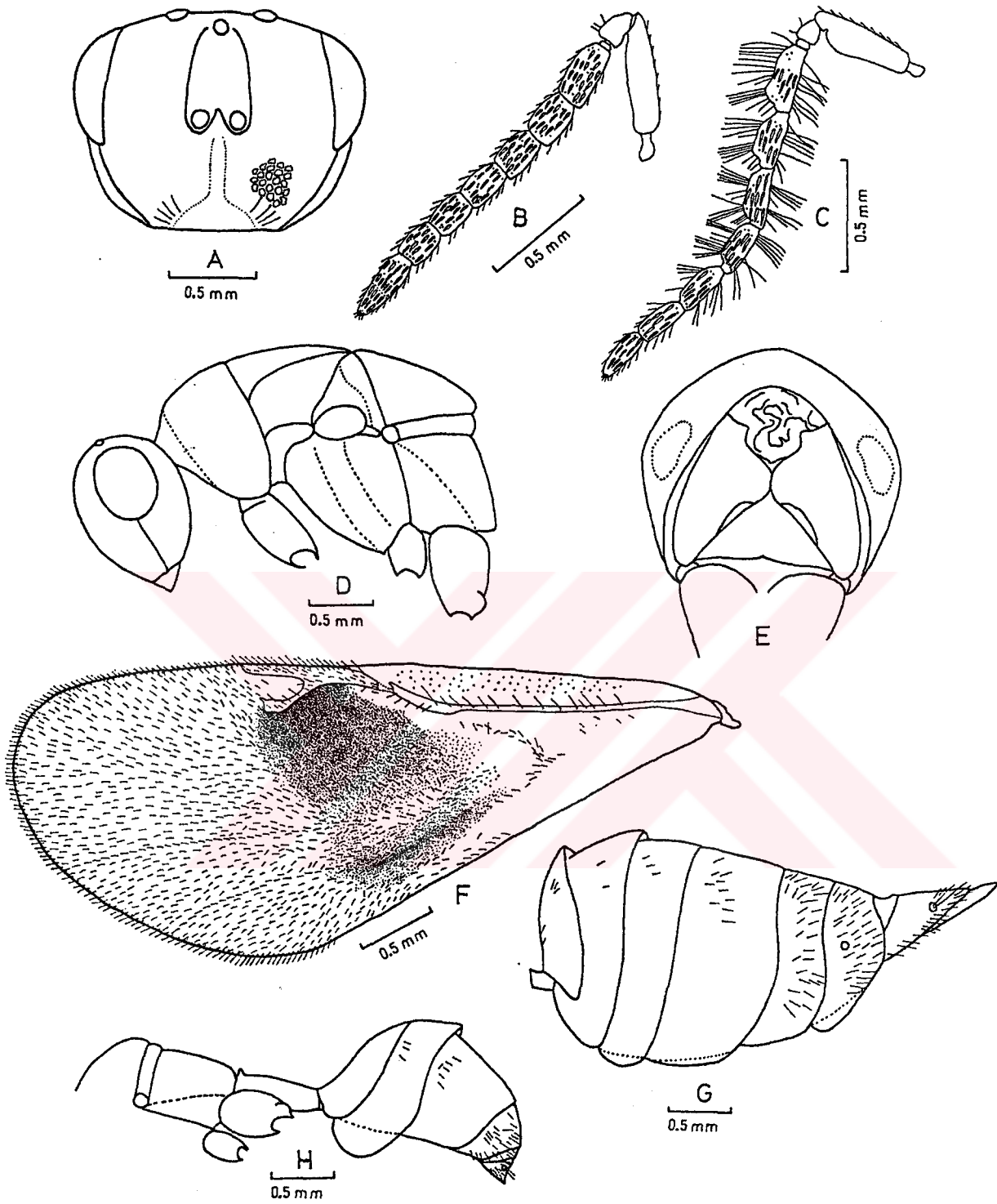
-- Baş (Sek., 28 A) ağıza doğru belirgin olarak daralmakta; yüz 2/3 malar sahaya kadar ısınsal çizgili; clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru hafifçe kavisli; scape dışıde kirmizimsi-sarı, erkekte sadece 1/3 basal kısımda kirmizimsi-sarı; erkekte club segmentleri birbirinden belirgin olarak ayrılmış (Sek., 28 C); dorsalde cukurcuklar arası mesafe bir cukurcuk çapının yarısı kadar; önkanat (Sek., 28 E)'ta marginal damar stigmal damarın 1.2 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde bir sıra kılıklı; basal hücre seyrek kılıklı; erkekte petiole genişliğinin 2.0 katı uzunlukta..... E. rufipes Walker

a) Eurytoma amygdali Enderlein, 1907

(Sek., 2 D; 6 A-H)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 6.6- 7.3 mm. Vücut siyah; femora'nın apikali, tibiae'nin basal ve apikali, tarsi kirmizimsi - sarı; pretarsi koyu kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli (Sek., 6 E); önkanat disk'i orta



Sekil 6. *Eurytoma amygdali* End.; A. Başın 6nden g6r6n6s6, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş ve thorax'ın yandan g6r6n6s6, E. Pronotum'un 6nden g6r6n6s6, F. Dnkanat, G. Gaster'in yandan g6r6n6s6 (dişi), H. Arka coxa, petiole ve gasterin yandan g6r6n6s6 (erkek)



kısımda kahverengi lekeli; damarlar koyu kahverengi; tegulae siyah.

Baş (Sek.,6 A ) pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 1.7 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.4 katı genişlikte. POL : OOL = 13:9. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmekte. Frons baş genişliğinin 0,7 katı. Gözler kendi genişliğinin 1,3 ve malar aralığının 1,2 katı uzunlukta; malar aralık uzunluğu göz genişliği kadar. Clypeus'un alt kenarı düz, yüzeyi pürüzsüz. Yüz clypeus'un yanlarında birkaç hafif belirgin kısa çizgili, diğer kısımları tamamen kaba çukurcuklu. Post genal lamella ve occipital karina belirgin. Antenna (Sek.,6 B) formülü 11162; scape silindirik, ön ocellus'un orta kısmına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.2 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinden 1.1 kez daha uzun; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.5 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.5 katı uzunlukta; annellus hariç flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (5.5:10.5; 6:9; 5:8; 5:8; 5:8; 4.5:13); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.8 katı uzunlukta; funicular segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda ve düzensiz olarak dağılmış.

Thorax (Sek.,6 D ) genişliğinin ve yüksekliğinin 1.8 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.5 katı uzunlukta. Scutellum konveks, kendi genişliğinin 0.9 katı uzunlukta; mesoscutum hemen hemen scutellum uzunluğunda. Pro-

podeum (Sek., 2 D ) callus'ta kaba olarak çukurcuklu, median karina belirgin, median çukurluk dar ve enine kırışıklıklarla bölmeli. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde biraz konveks, diş ya da raf benzeri yapı oluşturmamış; mesosternum dissiz. Ön coxae'in anteriör yüzü sığ olarak çöküntülü, antero - laterali distal yarıda kenarsız; orta coxae çıkıntısız. Önkanat (Sek., 6 F) genişliğinin 2 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde kılsız; basal hücre basal yarıda seyrek kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın hemen hemen 1.5 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.3 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 6 G) uzamış-oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğu kadar ya da biraz uzun, thorax'tan belirgin olarak daha dar, yan görünüşte yüksekliğinin hemen hemen 2 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV. tergum en uzun; VI. tergum dorsalde karinasız; epipygium uzun ve dorsalde düz. Ovipozitör kılıfı düz.

**Erkek:** Uzunluk 5.0-5.2 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Sek., 6 C); scape genişliğinin 3.2 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.3 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.2 katı uzunlukta; antenna formülü 1117; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (9:22; 9:19; 8:20; 8:20; 7:19; 6.5:18; 6:18); flagellar segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Sek., 6 H) hemen hemen arka coxa uzunluğunda ya da bazen biraz uzun ve kendi genişliğinin 2.4 katı uzunlukta, dorsalde birkaç kırışıklıkla birlikte

ince olarak ağısı desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Zerova and Fursov (1991) bu türe ait bireylerde malar aralığının bileşik gözün boyuna çapından daha uzun olduğunu, pronotum'un uzunluğundan 2.5 kat daha geniş ve erkek bireylerde petiole'ün arka coxa'dan belirgin olarak uzun olduğunu belirtmişlerdir. Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise malar aralık bileşik gözün boyuna çapının 0.8 katı, pronotum uzunluğundan 2.0 - 2.1 kez daha geniş ve erkek bireylerde de petiole'ün hemen hemen arka coxa uzunluğunda ya da biraz uzun olduğu ölçülmüştür.

**Biyoloji:** Bu türün larvae'ı badem (Amygdalus communis L.) (Rosaceae) çekirdeklerinde beslenmektedir (Gahan, 1922; Puzonova-Malysheva, 1930; Nikol'skaya, 1961, 1963; Nizamlıoğlu, 1962; Boucek, 1977; Zerova, 1978 a, 1987 a; Macan, 1986; Doğanlar, 1990). Zerova and Fursov (1991)'da adı geçen türün A. communis' den başka A. fenzeliana ve A. bucharica'nın çekirdeklerinde fitofag olduğunu bildirmektedir. Ekici ve Günaydın (1969), Mentjelos and Atjemis (1970) ve Plaut (1971, 1972)'a göre bu tür, kışı mumyalaşarak dallarda asılı kalmış bademlerin çekirdeklerinde larva döneminde geçirir. Erginleri Mart-Nisan'da çıkar. Çıkıştan bir hafta sonra çagla dönemindeki badem meyvelerinin endospermine 1, bazen de 4'e kadar yumurta bırakır. Yumurta 19-21 günde açılır ve çıkan larva çekirdek içeriği ile beslenerek gelişimini tamamladıktan sonra Haziran-Temmuz'da diyapoz'a girer. Larva ilk yıl diyapoz'dan çıkmaz ve bazen 2-3 yıl diyapoz durumunda kalabilir. Larva Ocak-Şubat aylarında diyapoz'dan çıkarak pupa olur ve pupa süresi 18 gün sürer. Pupa'dan da

erginler çıkar ve böylece yılda bir veya 2-3 yılda bir döler verir.

Bu çalışmada E. amygdali 'nin Sonbaharda toplanan bademlerin çekirdeklerinde fitofag olduğu ve yüksek popülasyon oluşturduğu gözlenmiştir.

**Dünyada yayılışı:** Bulgaristan (Gahan, 1922); Batı Avrupa, Kuzey Afrika (Nikol'skaya, 1963); Yunanistan (Mentjelos and Atjemis, 1970); İsrail (Plaut, 1971,1972); Yugoslavya (Boucek, 1977); Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, Kıbrıs, Lübnan, Suriye, Ürdün ve Türkiye (Zerova and Fursov, 1991).

**Türkiye'de yayılışı:** Antalya (Nizamlioglu, 1962); Bingöl, Elazığ, Mardin, Tunceli (Ekici ve Günaydın, 1969); Diyarbakır, Malatya, Urfa (Maçan, 1986); Tokat (Doğanlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Fidanlık, 4 dişi, 15-17.IV.1989; 2 dişi, 15.VI.1989; Doğanlı Bağları, 9 dişi, 2 erkek, 23-24.IV.1989. (Bütün bireyler laboratuvarda A. communis çekirdeklerinden elde edilmiştir).

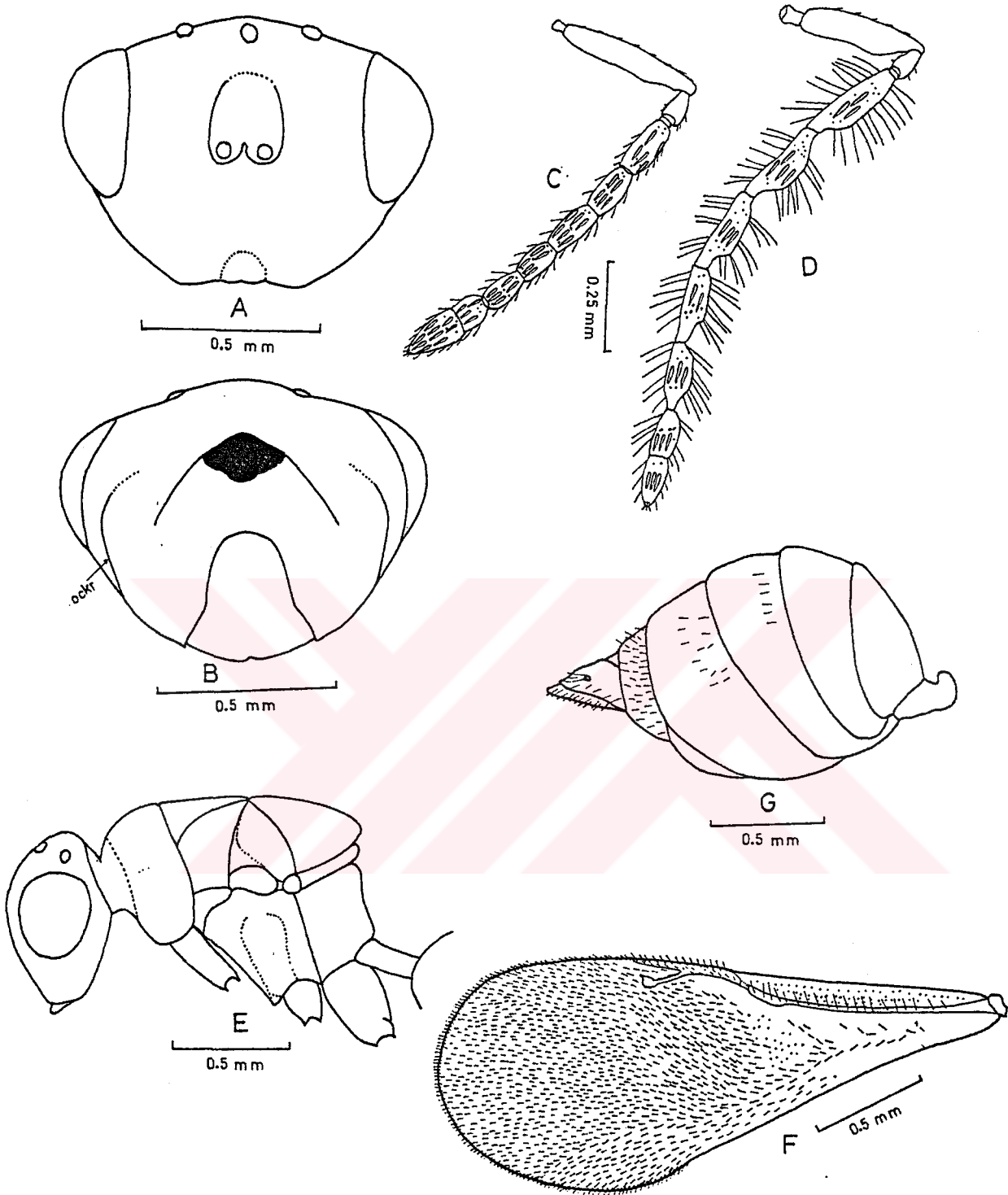
b) Eurytoma ochraceipes Kalina, 1970

(Sek., 7 A-G; 8)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 1.9 -3.4 mm. Vücut siyah; scape'in basal yarısı, bazen yarısından fazlası, pedicellus'un apikal ve ventrali sarı; flagellum kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; coxae hariç bacaklar kırmızımsı-sarı, arka femora distalde kırmızımsı-sarı geri kalan kısmı kahverengi, tarsi sarı, pretarsi kahverengi; kanat renksiz; damarlar sarı; tegulae ve gaster'in ventrali kırmızımsı-sarı.

Baş (Sek.,7 A) pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.4 katı genişlikte. POL:DDL=20:10. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.66 katı. Gözler kendi genişliğinin ve malar aralığının 1.2 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinde. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru çok hafif kavisli, yüzeyi pürüzsüz, üst kısmında yanlarda iki adet derin çukurcuk yok. Yüz tamamen kaba çukurcuklu. Post genal lamella yok, occipital karina belirgin (Sek.,7 B). Antenna (Sek.,7 C ) formülü 11152; scape distal yarıda ventral olarak çok az konveks, ön ocellus'un üst kenarını biraz geçmekte, kendi genişliğinin 5.6 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.2 katı; pedicellus uzamış ve genişliğinden 1.4 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.5 katı uzunlukta; annellus hariç flagellar



Sekil 7. *Eurytoma ochraceipes* Kalina; A. Başın önden görünüşü, B. Başın arkadan görünüşü, C. Antenna (dişi), D. Antenna (erkek), E. Baş, thorax ve petiole'un yandan görünüşü (erkek), F. Önkanat, G. Gaster'in yandan görünüşü (dişi). ockr, occipital karina.

segmentlerin oransal ölçümleri (3:7; 3:6; 3:6.5; 3:5; 3:5; 3.2:10); funicular segmentler üzerindeki sensilla fazla sayıda ve segmentler üzerinde iki sıra halinde.

Thorax (Sek., 7 E ) genişliğinin 1.6 ve yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta, yandan görünüşte belirgin olarak konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/2'ne eşit. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum biraz konveks, uzunluğu hemen hemen kendi genişliğine eşit; mesoscutum scutellum'un 0.7 katı uzunlukta. Propodeum callus'ta kaba olarak çukurcuklu, median karina belirgin, median çukurluk dar ve boyuna uzanan birkaç karinalı. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önüne düz olarak inmiş ve çok küçük bir diş oluşturmuş; mesosternum dişsiz. Ön coxae'in anterior yüzü çöküntüsüz, antero-laterali distal yarıda kenarsız; orta coxae çıkıntısız; arka tibiae basal yarıda iki ya da üç adet uzun kuvvetli seta'lı, alttaki seta en kuvvetlisi ve tibia'nın genişliğinden daha uzun. Önkanat (Sek., 7 F ) genişliğinin 2.2 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde kılsız; basal hücre seyrek kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 1.5 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.2 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 7 G) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğuna eşit, thorax'tan biraz daha dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.7 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV. tergum en uzun; VI. tergum dorsalde karinasız; epipygium kısa ve dorsalde konveks, yan

görünüşte yüksekliğinden biraz daha uzun. Ovipozitör kılıfı düz.

**Erkek:** Uzunluk 1.4-2.6 mm. Dişiden farklı yönleri :

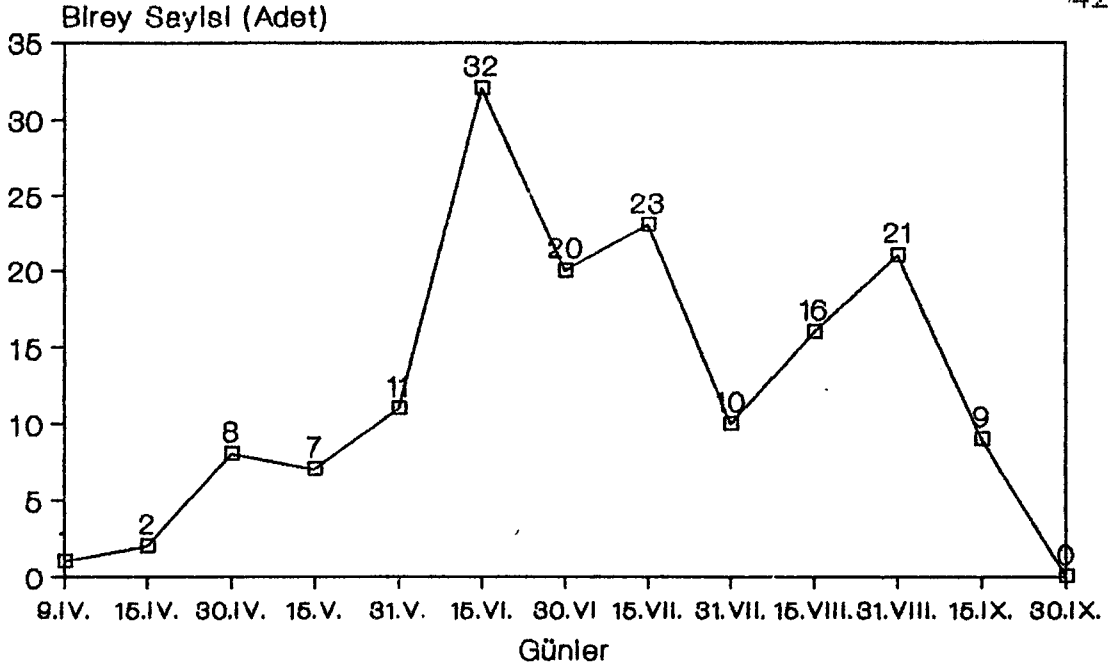
Antenna ve arka femora siyah, ön ve orta femora posterior olarak siyahımsı-kahverengi, bazen scape'in basalı kırmızımsı-sarı. Antenna (Sek., 7 D ); scape genişliğinin 4.1 katı; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinden 1.4 kez daha uzun; antenna formülü 11152; annellus hariç flagellar segmentlerin oransal ölçümleri ( 3.2:11; 3.3:10; 3.3:10; 3.2:10; 3:8; 2.8:12); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole arka coxa'nın 0.7 katı (Sek., 7 E) ve kendi genişliğinin 1.8 katı uzunlukta, dorsalde ince olarak ağsı desenli, apikal yarıda biraz genişlemiş ve paralel kenarlı, kaideye doğru tedricen daralmakta.

**Varyasyon:** Kalina (1970 a) ve Zerova (1978 a) bu türün vücut uzunluğunu dişi bireylerde 2.4- 3.0 mm. ve erkeklerde 2.3 mm. olarak belirlemişlerdir. Doğanlar and Cam (1991)'da vücut uzunluğunu vermemişlerdir. Tokat'tan toplanan bireylerinde ise vücut uzunluğu dişilerde 1.9- 3.4 mm. ve erkeklerde 1.4-2.6 mm. olarak saptanmıştır.

**Biyoloji:** Bu türün biyolojisi bilinmemektedir. Ancak Doğanlar and Cam (1991), türün bireylerinin kıraç arazilerdeki çeşitli otsu bitkilerden atrapla toplandığını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada da adı geçen türün bireyleri kıraç arazilerdeki çeşitli otsu bitkilerden atrapla toplanmıştır.





Sekil 8. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede Eurytoma ochraceipes Kalina'ın doğada bulunuş zamanları.

Sekil 8'den de görüleceği gibi, bu tür Tokat merkez ilçede 1989'da 9 Nisan'da görülmeye başlamış ve popülasyonu üç adet tepe noktası oluşturmuştur. Ayrıca mevsim başından sonuna kadar doğada bulunmaktadır.

**Dünyada yayılışı:** Bulgaristan, Yugoslavya (Kalina, 1970 a; Boucek, 1977); Batı Avrupa, Güney Rusya (Zerova, 1978 a, 1987 a).

**Türkiye'de yayılışı:** Adana, Tokat (Doğanlar and Cam, 1991).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 20 dişi, 39 erkek, 9.IV.-15.IX.1989; 2 dişi, 2 erkek, 7.VI.-27.VIII.1992; Fidanlık 15 dişi, 42 erkek, 16.IV.-15.IX.1989; 1 dişi, 1.IX.1992, Gümenek, 6 dişi, 12 erkek, 13.IV.-31.VIII.1989; 1 dişi, 1 erkek, 22.VIII.1989; Taşlıçiftlik, 7 dişi, 22 erkek, 8.VI.-31.VIII.1989.

c) Eurytoma pistacina Rondani, 1877

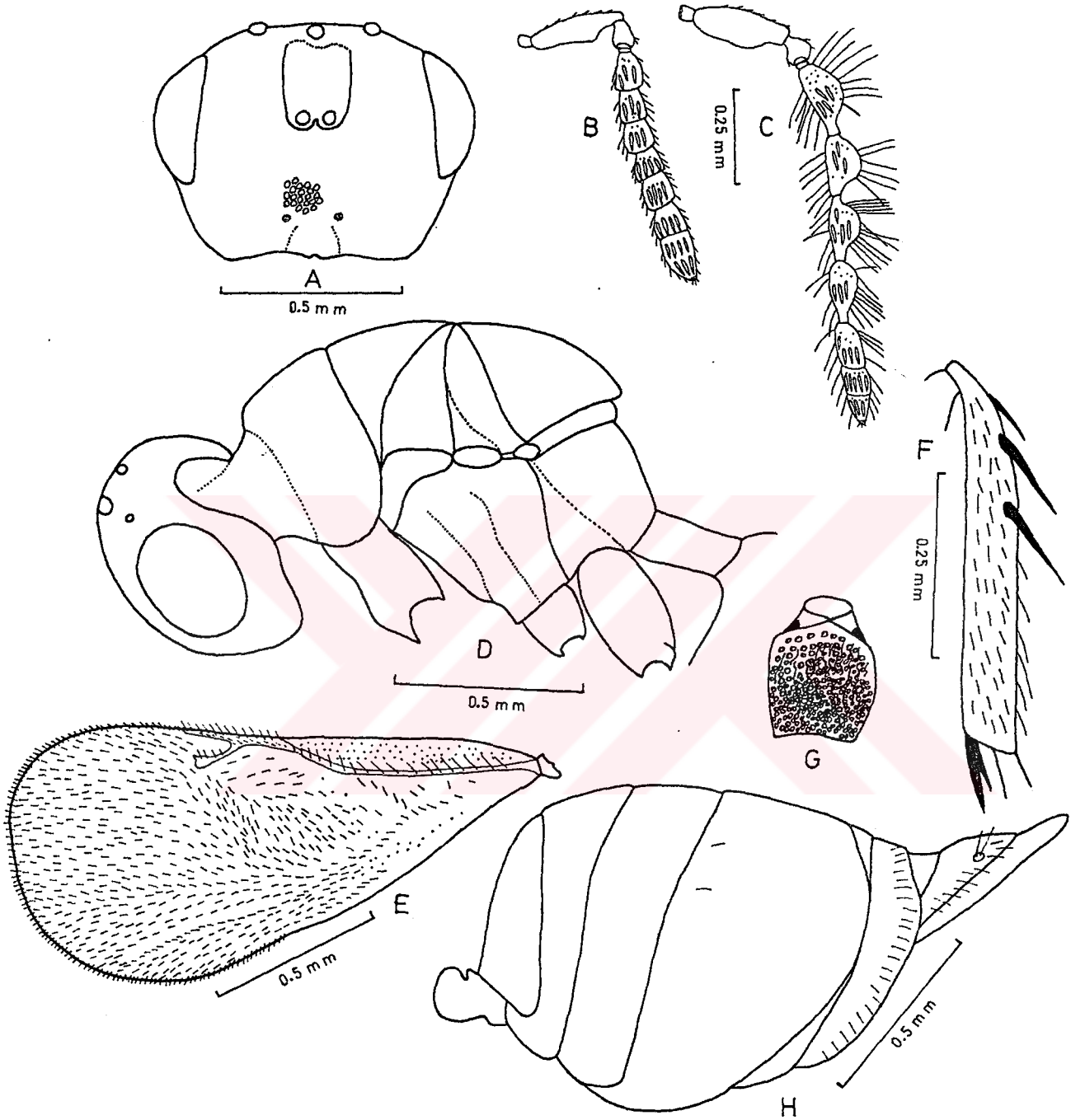
(Sek., 9 A-H)

Doğanlar and Cam (1991)'a göre sinonimleri :

Eurytoma pistaciae Rondani, 1877Eurytoma setigera Mayr, 1878Bruchophagus setigerus Nikol'skaya, 1952Eurytoma pistacina Boucek, 1977**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 1.9- 3.4 mm. Vücut siyah; scape'in basal yarısı, bazen yarısından fazlası ya da tamamı, pedicellus'un apikal ve ventrali sarı; flagellum kırmızımsı-sarı, bazen açık kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; coxae hariç bacaklar kırmızımsı-sarı, arka femora apikali hariç kahverengi, tarsi açık sarı, pre-tarsi kahverengi; kanat renksiz; damarlar sarı; tegulae siyah.

Baş (Sek., 9 A) pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 1.9 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.4 katı genişlikte. POL:DOL = 20:10. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.7 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.2 ve malar aralığının 1.5 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru çok hafif kavisli, yüzeyi pürüzsüz, üst kısmında yanlarda iki adet derin çukurcuklu. Yüz tamamen kaba çukurcuklu. Post genal lamella yok, occipital karina belirgin. Antenna (Sek., 9 B) formülü 11152; scape distal yarıda ventral olarak konveks, ön ocellus'un or-



Sekil 9. *Eurytoma pistacina* Rond.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve petiole'ün yandan görünüşü (erkek), E. Önkanat, F. Arka tibia, G. Petiole'ün üstten görünüşü (erkek), H. Gaster'in yandan görünüşü (dişi).

tasına kadar ulaşmakta, kendi genişliğinin 3.5 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.8 katı; pedicellus uzamış, genişliğinden 1.3 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.7 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (3:4; 3:4; 3.5:4; 4:4; 4:4; 4:9.5); funicular segmentler üzerinde bir tarafta üç ya da daha fazla sensilla var ve bir sıra halinde.

Thorax (Sek., 9 D ) genişliğinin 1.9 ve yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta, yandan görünüşte belirgin olarak konveks, dorsalde çukurcuklar arası desensiz, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/2'si kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks, hemen hemen kendi genişliğine ve mesoscutum uzunluğuna eşit uzunlukta. Propodeum callus'ta kaba olarak çukurcuklu, median karina gelişmemiş, median çukurluk belirgin değil, median saha ince olarak ağısı desenli. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde bir köşe yaptıktan sonra çok kısa raf benzeri bir yapı ve küçük bir diş oluşturmuş; mesosternum dişsiz. Ön coxae'in anterior yüzü belirgin olarak çöküntülü, antero - laterali distal yarıda keskin kenarlı; orta coxae çıkıntısız; arka tibiae (Sek., 9 F) basal yarıda iki yada üç adet uzun kuvvetli seta'lı, alttaki seta en kuvvetlisi ve tibia genişliğinden daha uzun. Önkanat (Sek., 9 E) genişliğinin 1.9 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde kılsız; basal hücre seyrek kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 1.5 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.2 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 9 H) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğuna eşit, thorax'tan biraz daha dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.7 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV. tergum en uzun, V. tergum çoğunlukla IV. tergum altında gizlenmiş; VI. tergum dorsalde karinasız; epipygium kısa ve dorsalde konveks, yan görünüşte yüksekliğinden daha uzun. Ovipozitör kılıf biraz yukarı kalkık.

**Erkek:** Uzunluk 1.6-2.7 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Sek., 9 C ); scape genişliğinin 2.6 katı uzunlukta; pedicellus küresel ve genişliğinden 1.3 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.2 katı uzunlukta; antenna formülü 11143; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (4:8.3; 4:7; 3.9:7; 3.5:7; 3.3:11.5); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Sek., 9 D, G ) arka coxa'nın 0.6 katı ve kendi genişliğinin 1.2 katı uzunlukta, dorsalde ince kırışıklı ve ağsı desenli, apikalde belirgin olarak dar.

**Varyasyon:** Zerova and Dyakonchuk (1976) ve Zerova (1978 a, 1987 a ), bu türde önkanattaki marginal damarın postmarginal damara eşit ve dişi bireylerde club'ın üç segmentli olduğunu bildirmişlerdir. Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise marginal damar, postmarginal damardan 1.3 kez daha uzundur ve bazı dişi bireylerde club'ın üç segmentli olduğu da saptanmıştır. Yine aynı araştırmacılar bu türün erkek bireylerinde ikinciden dördüncüye kadar olan funicular segmentlerin genişliklerine eşit uzunlukta ve petiole

'ün de arka coxa'dan biraz uzun olduğunu belirtmelerine rağmen Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise adı geçen funicular segmentlerden ikinci ve üçüncü genişliğinin 1.8, dördüncü de genişliğinin hemen hemen 2 katı uzunluktadır. Ayrıca petiole'ün de arka coxa'nın 0.6 katı olduğu ölçülmüştür.

**Biyoloji:** E. pistacina, Quercus spp. (Cupuliferae) üzerindeki çeşitli Cynipidae gallerinde ve Pistacia spp. (Anacardiaceae)'nin meyvelerinde fitofag olan Megastigmus pistaciae Walk. (Hym.: Torymidae)'nin parazitoididir (Mayr, 1878; Nikol'skaya, 1963; Szelenyi, 1976 b; Zerova and Dyakonchuk, 1976; Boucek, 1977). Aynı tür Rosa spp. (Rosaceae) üzerindeki Diplolepis mayri Sch. ve D. rosae (L.) ile Quercus spp. üzerindeki Neuroterus macropterus (Hrtg.) (Hym.: Cynipidae) gallerinde parazitoid olarak yaşamaktadır (Zerova, 1978 a, 1987 a; Doğanlar and Çam, 1991).

Bu çalışmada da adı geçen türün bireyleri M. pistaciae tarafından ağır bir şekilde enfekte edilmiş Pistacia terebinthus L. meyvelerinden, Rosa canina L. üzerindeki D. mayri ve Quercus spp. üzerindeki N. macropterus gallerinden laboratuvarında elde edilmişlerdir.

**Dünyada yayılışı:** Batı Avrupa, Güney Rusya, Orta Asya (Nicol'skaya, 1963; Zerova and Dyakonchuk, 1976; Zerova, 1978 a, 1987 a); Güney Avrupa (Boucek, 1977).

**Türkiye'de yayılışı:** Gaziantep (Bodenheimer, 1941); Adana, Ankara, İçel (Boucek, 1951); Kırşehir, Sivas, Tokat (Doğanlar and Çam, 1991).

**İncelenen materyal:** TOKAT : Merkez, 2 dişi, 2 erkek,

13.III. 1989 ( Quercus sp. üzerindeki N. macropterus gallerinden); 1 dişi, 1 erkek, 15.IV.1989 (R. canina üzerindeki D. mayri gallerinden); 4 dişi, 5 erkek, 24.VIII.- 10.IX. 1989; 2 erkek, 1 dişi, 24.VIII.-18.IX.1993 (P. terebinthus meyvelerinden); Taslıciftlik, 2 dişi, 1 erkek, 18.III.1989; 1 dişi, 15.XI.1989; 4 dişi, 2 erkek, 31.VIII.-5.IX.1992 (P. terebinthus meyvelerinden) (Bireylerin hepsi adı geçen konukcularından laboratuvarında elde edilmişlerdir).

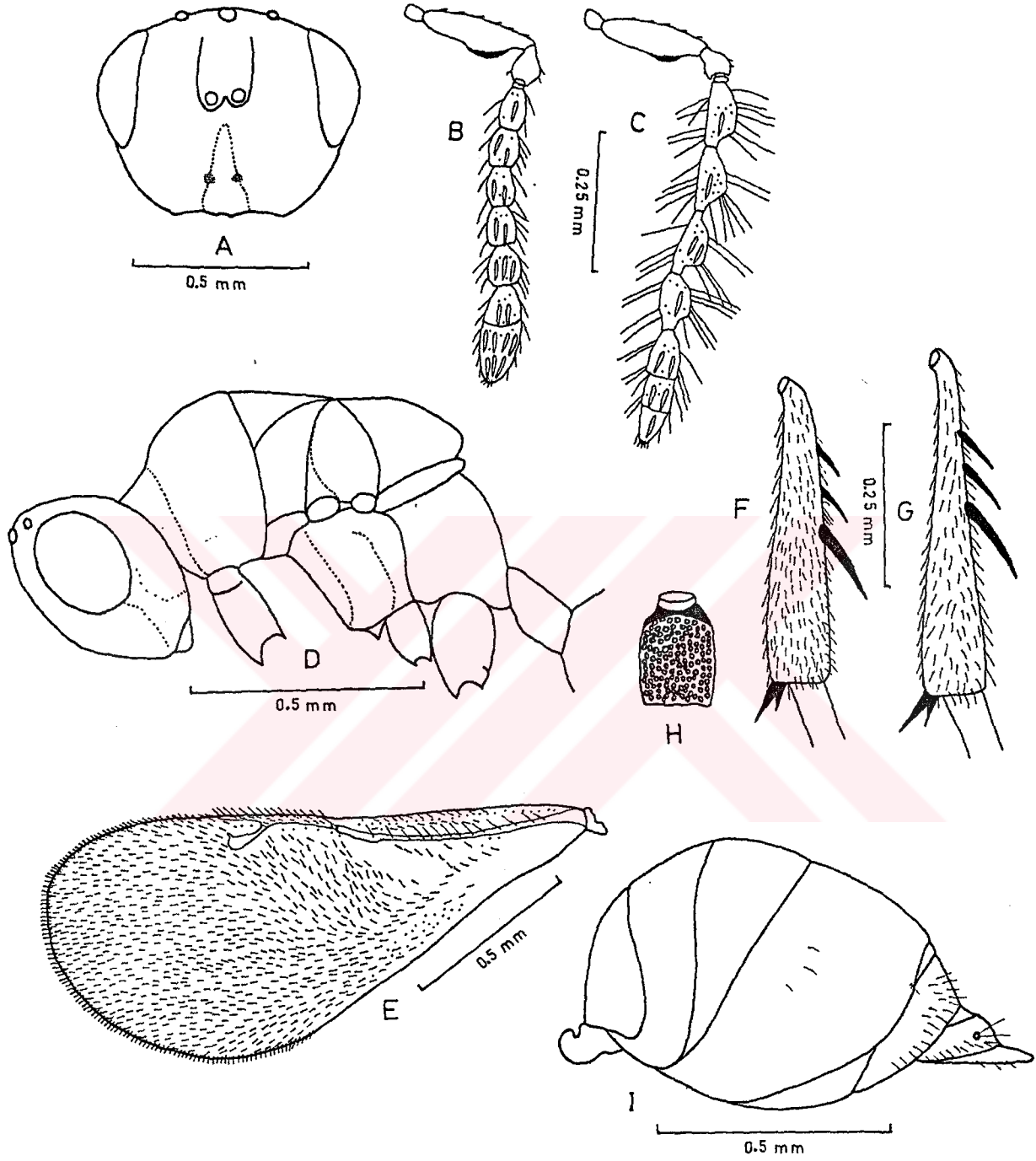
d) Eurytoma tokatensis Doğanlar and Çam, 1991

(Sek., 10 A-I; 11)

Tanım:

Dişi: Uzunluk 1.7- 2.1 mm. Vücut siyah; scape'in basal yarısı, pedicellus'un apikal ve ventrali sarı; flagellum kahverengi; pronotum, ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; coxae haric bacaklar kırmızımsı-sarı, arka femora ve arka tibiae uç kısımları haric kahverengi ya da siyah, tarsi sarı, pretarsi kahverengi; kanat renksiz; damarlar sarı, tegulae kahverengi.

Baş (Sek., 10 A ) pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.4 katı genişlikte. POL: OOL= 18:8. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.65 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.3 ve malar aralığının 1.4 katı uzunlukta; malar aralık hemen hemen göz genişliğinde. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru çok hafif kavisli, yüzeyi pürüzsüz, üst kısmında yanlarda iki adet nisbeten derin



Sekil 10. *Eurytoma tokatensis* Doğ. and Cam; A. Basın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve petiol'un yandan görünüşü (erkek), E. Önkanat, F-G. Arka tibiae, H. Petiole'un üstten görünüşü (erkek), I. Gaster'in yandan görünüşü (dişi).



cukurcuklu. Yüz clypeus'un üst kısmında düz ve malar sahaya kadar kaba cukurcuklu. Post genal lamella yok, occipital karina belirgin. Antenna (Sek., 10 B ) formülü 11152; scape distal yarıda ventral olarak konveks, ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 3.4 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.8 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.4 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunlununun 0.9 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (4:6; 4.5:6; 5:6; 5:6; 5.5:6; 6:14.5); funicular segmentler üzerindeki sensilla seyrek ve segmentler üzerinde bir sıra halinde, ikinciden dördüncüye kadar olan funicular segmentler üzerinde bir tarafta iki sensilla var.

Thorax (Sek., 10 D ) genişliğinin 1.8 ve yüksekliğinin 1.7 katı uzunlukta, yandan görünüşte mesonotum ile scutellum'un basal yarısı hemen hemen düz ve aynı düzlemde, dorsalde cukurcuklar arası desensiz, cukurcuklar arası mesafe bir cukurcuk çapının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.5 katı uzunlukta. Scutellum biraz konveks, mesoscutum uzunlundan ve kendi genişliğinden biraz daha uzun. Propodeum callus'ta kaba olarak cukurcuklu, median karina gelişmemiş, median cukurluk belirgin değil, median saha ince olarak ağsı desenli. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde bir köşe yaptıktan sonra çok kısa raf benzeri bir yapı ve küçük bir diş oluşturmuş; mesosternum dişsiz. Ön coxae'in anteriör yüzü sığ olarak çöküntülü, anterolaterali distal yarıda kenarsız; orta coxae çıkıntısız; ar-

ka tibiae (Sek., 10 F, G) basal yarıda üç adet uzun kuvvetli seta'lı, ortadaki seta bazen diğerlerinden biraz daha kısa, alttaki seta en kuvvetlisi ve tibia genişliğinden daha uzun. Önkanat (Sek., 10 E) genişliğinin 2.2 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde iki sıra kıllı; basal hücre seyrek kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 1.8 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.1 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 10 I) uzamış- oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğunun 0.8 katı, thorax'tan biraz daha dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.6 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV. tergum en uzun, V. tergum çoğunlukla IV. tergum altında gizlenmiş; VI. tergum dorsalde karinasız; epipygium kısa ve dorsalde konveks, yan görünüşte yüksekliğine eşit uzunlukta. Ovipozitör kılıfı düz.

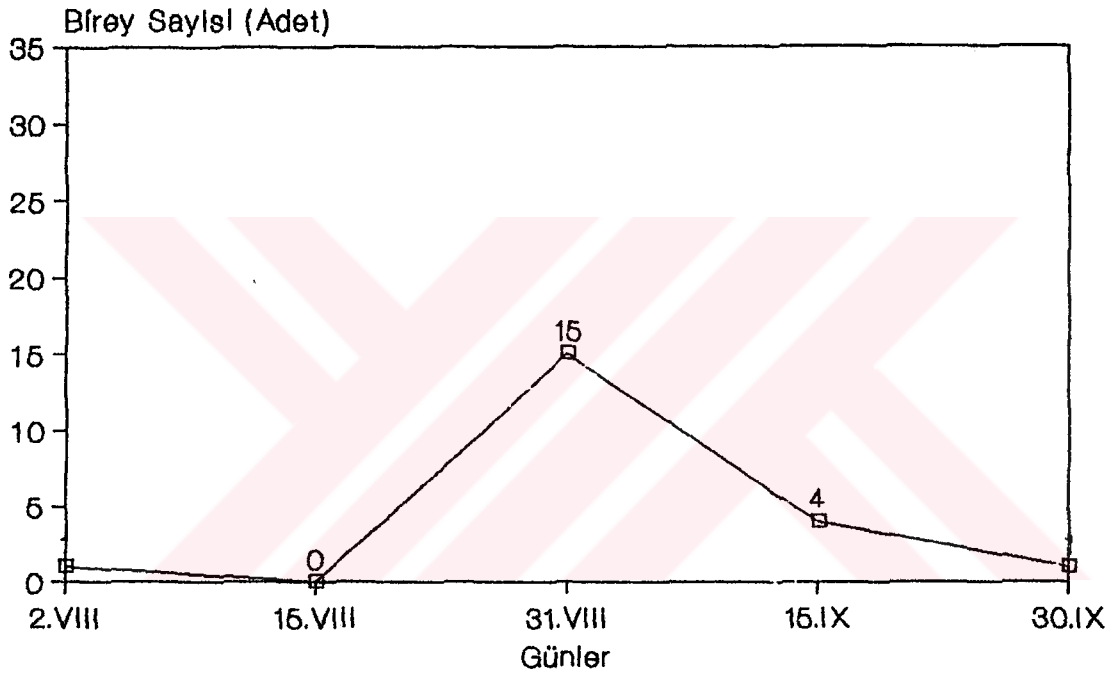
**Erkek:** Uzunluk 1.4-1.8 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Sek., 10 C); scape genişliğinin 3.3 katı uzunlukta, dişininkinden biraz kısa; pedicellus küresel ve genişliğinden 1.2 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.9 katı uzunlukta; antena formülü 11143; annellus hariç flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (4:8.5; 4:8.5; 4:9; 5:8.5; 4.5:18); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Sek., 10 D, H) arka coxa'nın 0.8 katı ve kendi genişliğinin 1.3 katı uzunlukta, dorsalde ince olarak ağsı desenli ve hemen hemen paralel kenarlı ya da ortada yanlara doğru biraz ge-

nişlemis.

**Biyoloji:** Bu türün biyolojisi bilinmemektedir. Ancak Doğanlar and Çam (1991), bu türe ait bireylerin kıraç arazilerdeki çeşitli otsu bitkilerden atrapla toplandığını belirtmişlerdir.

Bu çalışmada da adı geçen türün bireyleri kıraç arazilerdeki çeşitli otsu bitkilerden atrapla toplanmıştır.



Sekil 11. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede Eurytoma tokatensis Doğ. and Çam'ın doğada bulunuş zamanları.

Sekil 11'in incelenmesinden de görüldüğü gibi, Tokat merkez ilçede 1989 yılında bu türün popülasyonu mevsim başında ve sonunda oldukça düşüktür. Ağustos sonunda ise en yüksek popülasyon seviyesine ulaşmıştır.

**Dünyada yayılışı :** Türkiye (Doğanlar and Çam, 1991).

**Türkiye'de yayılışı :** Tokat (Doğanlar and Çam, 1991).

**İncelenen materyal :** TOKAT; Merkez, 12 dişi, 10 erkek,

21. VIII.-25.IX.1989; 1 dişi, 27.VII.1992; Gümenek, 1 dişi, 17.VIII. 1989; Taşlıciftlik, 2 dişi, 2 erkek, 2.VIII.-7.IX. 1989; 4 dişi, 5 erkek, 27.VI.1992.

e) Eurytoma nodularis Boheman, 1836

(Sek., 12 A-G)

Zerova (1978 a)'ya göre sinonimleri:

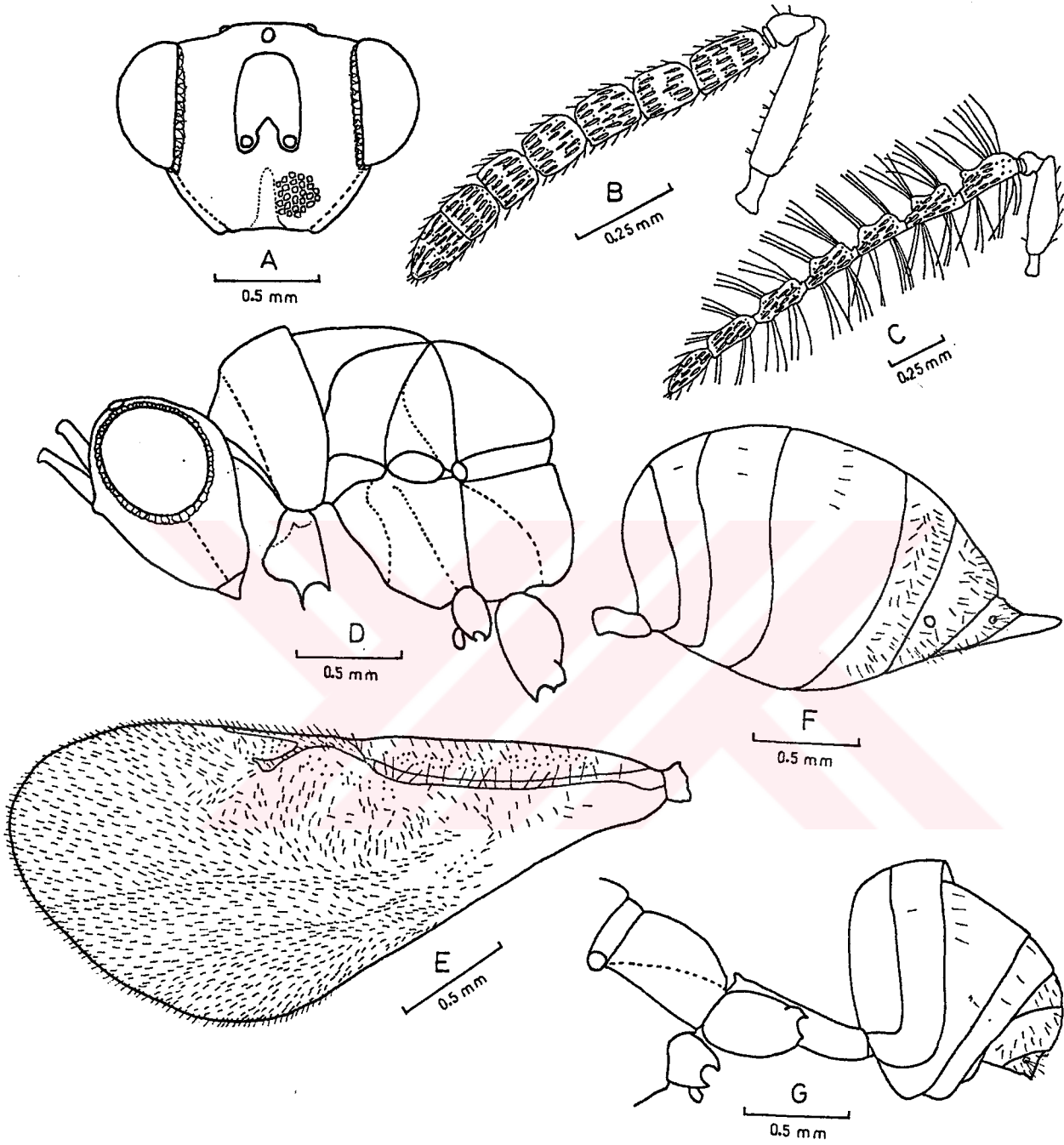
Eurytoma rubicola Girault, 1860

Eurytoma petiolata Thomson, 1875

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 3.2 - 4.4 mm. Vücut siyah; femora'nın apikalı, tibiae'nin apikal ve basalı kırmızımsı-sarı, tarsi sarı; pretarsi kahverengi; Pronotum ön yüzünde yanlarda lekesiz; kanat renksiz; damarlar açık kahverengi; tegulae siyah.

Bas (Sek., 12 A) pronotum'dan 1,3 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 1,8 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1,5 katı genişlikte. POL:DOL= 22:13. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez, yan kenarları ortada ucu küt dış gibi çıkıntılı. Frons baş genişliğinin 0.6 katı. Gözler önden görünüşte yanlara doğru çok çıkmış, kendi genişliğinin 1.2 ve malar aralığının 1.4 katı uzunlukta, etrafı septalı kaba çukurcuklarla çevrilmiş olup çukurcuklar frons'a doğru yükselmiş bir karina ile sınırlı; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada düz, yüzeyi pürüzsüz. Yüz tamamen kaba çukurcuklu. Post genal lamella ve occipital karina belirgin. Antenna (Sek., 12 B) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un üst kenarına ulaş-



Sekil 12. *Eurytoma nodularis* Boh.: A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş ve thorax'ın yandan görünüşü, E. Ünkanat, F. Gaster'in yandan görünüşü (dişi), G. Arka Coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).

makta, kendi genişliğinin 4.4 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.8 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.3 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.5 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (11:23; 11.5:16; 11.5:16; 12:16; 12:13; 12:29); club hemen hemen kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluğuna eşit; funicular segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda ve hemen hemen düzensiz.

Thorax (Sek., 12 D ) genişliğinin 1.7 ve yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/4'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks, kendi genişliğinden ve meso-scutum uzunluğundan biraz daha uzun. Propodeum callus'ta kaba çukurcuklu, median karina gelişmiş, median çukurluk geniş ve ortada kaba çukurcuklarla ağı desenli. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde köşe yaptıktan sonra geniş raf benzeri bir yapı oluşturmuş; mesosternum dişsiz. Ön coxae'in anterior yüzü boyuna çöküntülü, yan görünüşte dışa doğru çok belirgin olarak yükselmiş karinalı; orta coxa levha şeklinde çıkıntılı. Önkanat (Sek., 12 E) genişliğinin 1.9 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde iki sıra kıllı; basal hücre seyrek kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 1.5 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.8 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 12 F ) uzamış-oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğunun 0.9 katı, thorax'tan belirgin olarak dar,

yan görünüşte yüksekliğinin 1.7 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte hemen hemen uzunluğuna esit genişlikte. IV. tergum en uzun; VI. tergum dorsalde sadece apikal yarıda boyuna karinalı; epipygium kısa ve dorsalde hafifçe konveks. Ovipozitör kılıfı düz.

**Erkek:** Uzunluk 3.2-4.0 mm. Disiden farklı yönleri:

Baş dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı genişlikte. Antenna (Sek., 12 C ); scape genişliğinin 3.4 katı uzunlukta; pedicellus uzunluğu genişliğine esit; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.3 katı uzunlukta; antenna formülü 1117; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (14:30; 12:27; 12:25; 12:27; 14:25.5; 9.5:23; 9:26); flagellar segmentler altıncı haric uc kısımlarda nodüllü, üzerleri nodüllerden çıkan uzun kıllarla kaplı. Petiole (Sek., 12 G ) arka coxa'nın hemen hemen 1.5 katı uzunlukta ve kendi genişliğinden 3 kez daha uzun, dorsalde düzensiz kırışıklarla desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Zerova (1978 a), bu türün erkek bireylerinde petiole'ün arka coxa'dan 2 kez daha uzun olduğunu, yine Zerova (1987 a), erkeklerde birinci flagellar segmentin genişliğinin 2 katı diğerlerinin ise kısa ve bütün bireylerde antennal scrobe'nin yan kenarlarının karinasız olduğunu kaydetmiştir. Tokat'tan toplanan erkek bireylerinde ise petiole'ün arka coxa'dan hemen hemen 1.5 kez daha uzun olduğu ayrıca bütün flagellar segmentlerin genişliklerinin 2.1-2.4 katı ve antennal scrobe'nin yan kenarları boyunca yükselmiş hatta yan kenarların orta kısmında ucu küt diş gibi bir cı-

kıntının varlığı saptanmıştır. Bunlardan farklı olarak toplanan bir dişi bireyde scape'in basal yarısının kırmızımsı-sarı ve üç erkekte de antennal scrobe'nin dorsal kenarı ile ön ocellus arasındaki sahanın düz ve parlak olduğu da tespit edilmiştir.

**Biyoloji:** Bu tür D. rosae ve Cynips kollari Hrtg. (Hym.: Cynipidae) gallerinde parazitoit olarak yaşadığı gibi Prosopis confusa Schenck. (Hym.: Apoidea), Crabro rubicola Dwf., C. laevigatus Destef. ve Trypoxylon figulus L. (Hym.: Sphecidae) gibi türlerinde parazitoitidir (Mayr, 1878; Erdös, 1960; Nikol'skaya, 1963). Zerova (1978 a, 1987 a) ve Boucek (1977)' de adı geçen türün Rubus L., Malus Mill., ve Rosa L. (Rosaceae) cinslerine bağlı bitkiler üzerindeki Prosopis sp., Ceratina sp. (Hym.: Apoidea) ve Sphecoidea türlerinde parazitoit olduğunu bildirmişlerdir. Kılınçer (1983) ise bu türün bireylerini Mayıs - Haziran aylarında çeşitli yabancı Rosa spp.'da galler oluşturan D. rosae ve D. mayri gallerinden elde ederek bu türlerin parazitoidi olduğunu saptamıştır.

Bu çalışmada adı geçen tür çeşitli otsu bitkiler üzerinden atrapla toplanmıştır.

**Dünyada yayılışı:** Avrupa (Mayr, 1878; Ferriere, 1952; Nikol'skaya, 1963; Boucek, 1965, 1977; Zerova, 1978 a, 1987a).

**Türkiye'de yayılışı:** Ankara (Kılınçer, 1983); Tokat (Doğanlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 3 dişi, 2 erkek, 2.V. -4.VI.1986; 2 dişi, 1 erkek, 5.V. - 10.VIII.1989; 1 erkek, 27. VII.1992; Fidanlık, 1 erkek, 6.VI.1989 (Bireylerin



hepsi çeşitli otsu bitkiler üzerinden atrapla toplanmıştır)

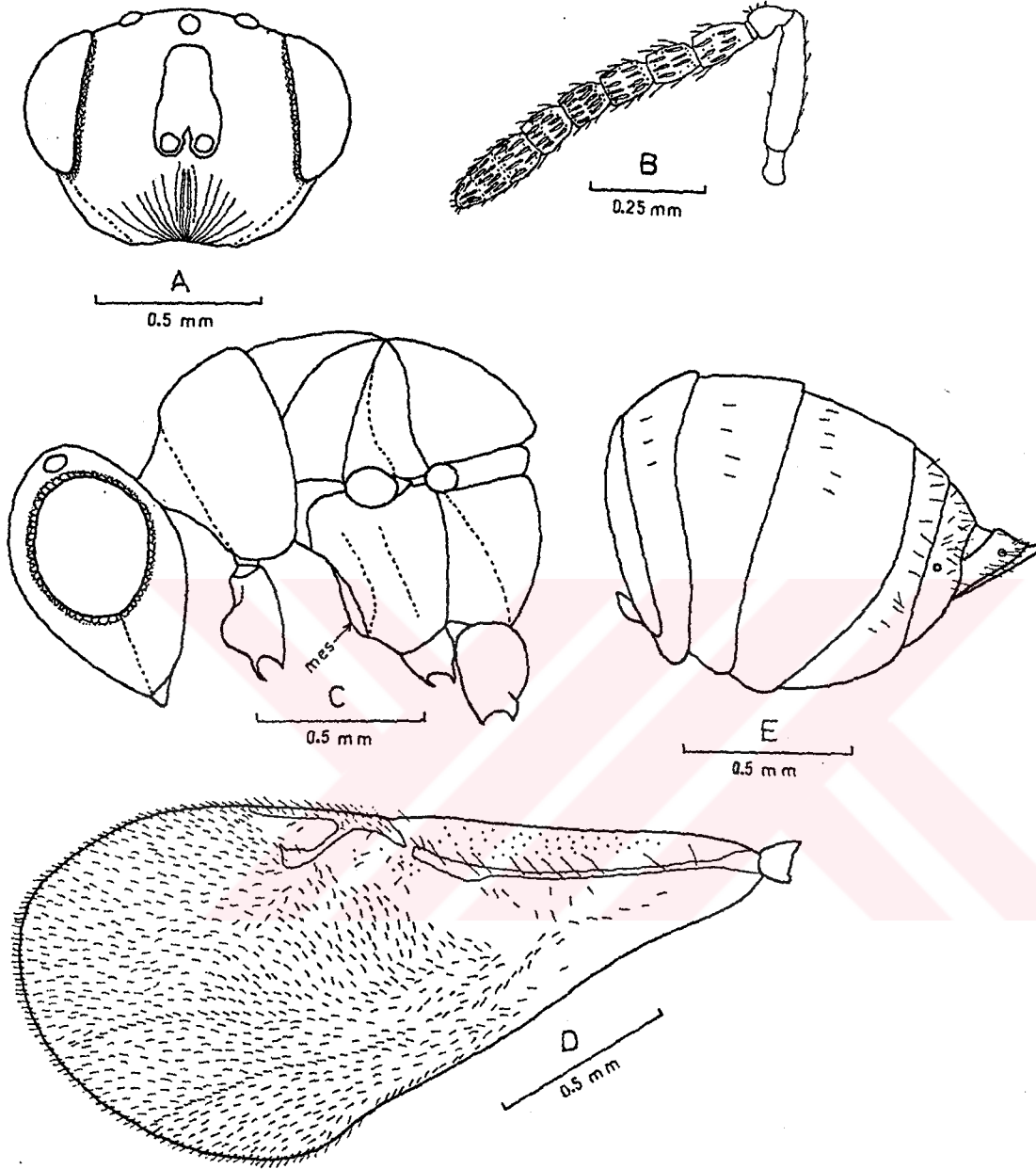
f) Eurytoma cypriaca Masi, 1934

(Sek., 13 A-E)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 2.4-3.1 mm. Vücut siyah; scape, pedicellus'un apikali, femora'nın apikali, tibiae'nin apikal ve basalı, tarsi kırmızımsı-sarı yada sarı; pretarsi kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda lekesiz; kanat renksiz; damarlar sarı; tegulae siyah.

Baş (Sek., 13 A) pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.4 katı genişlikte. POL:ODL= 20:6,5. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez, yan kenarları ortada dissiz. Frons baş genişliğinin 0.6 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.2 ve malar aralığının 1.6 katı uzunlukta, etrafı septalı kaba çukurcuklarla çevrili olup çukurcukları sınırlayan yükselmiş karina yok; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada düz, belirgin ışınsal çizgili, çizgiler yüz ortasına ve 1/3 malar sahaya kadar uzanmış. Post genal lamella ve occipital karina belirgin. Antenna (Sek., 13 B) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.5 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.9 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.5 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.7 katı uzunlukta; annellus haric flagellar seg-



Sekil 13. *Eurytoma cypriaca* Masi; A. Başın önden görünüşü (dişi), B. Antenna (dişi), C. Baş ve thorax'ın yandan görünüşü (dişi), D. Ovipositor (dişi), E. Gaster'ın yandan görünüşü (dişi). mes, mesosternum.

mentlerin oransal ölçümleri (8:13; 8:12; 8:11.5; 8:11; 8.5:11; 9.5:24); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluğundan 1.1 kez daha uzun; funicular segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda ve iki sıra halinde.

Thorax (Sek., 13 C ) genişliğinin 1.4 ve yüksekliğinin 1.3 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk capının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks ve kendi genişliğine eşit uzunlukta, mesoscutumdan biraz daha uzun. Propodeum callus'ta kaba çukurcuklu, median karina gelişmiş, median çukurluk dar ve düzensiz kaba çukurcuklu. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde köşe yaptıktan sonra kısa raf benzeri bir yapı oluşturmuş; mesosternum ortada ucu küt hafifçe çıkıntılı. Ön coxae'in anterior yüzü boyuna derin olarak çöküntülü ve distal yarıda anterior olarak çok belirgin yükselmiş karinalı; orta coxae çıkıntısız. Önkanat (Sek., 13 D ) genişliğinin 1.9 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde kılsız; basal hücre çok seyrek killi; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damar uzunluğunda; postmarginal damar stigmal damardan 1.4 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 13 E) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğunun 0.8 katı, thorax'tan biraz dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.3 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte genişliğinin 1.3 katı uzunlukta. IV. tergum en uzun ve II.-VI. terga kaide ve yanlarda yoğun ince noktacıklarla desenli, VI. tergum dorsalde karinasız; epipygium kısa ve dorsal-

de hafifçe konveks. Ovipozitör kılıfı düz.

**Erkek:** Bu çalışmada adı geçen türün erkeğine rastlanılmamıştır.

**Varyasyon:** Szelenyi (1976 a), bu türün dişilerinde marginal damarın stigmal damardan kısa olduğunu belirtmiştir. Yine aynı araştırmacı petiole uzunluğunun genişliğine eşit ve gaster'in yanlardan belirgin olarak basık olduğunu da kaydetmiştir. Tokat'tan toplanan bireylerinde ise marginal damarın stigmal damar uzunluğuna eşitliği, petiole'ün genişliğinden 1.3 kez daha uzun ve gaster'inde thorax'tan biraz dar olduğu saptanmıştır. Ayrıca dört bireyde tibiae'in hepsinin tamamen ve üç bireyde de scape'in basal yarısının bazen sadece basal kısmının kırmızımsı-sarı olduğu da tespit edilmiştir.

**Biyoloji:** Mevcut literatürlerde bu türün biyolojisi hakkında bilgiye rastlanılmamıştır.

Bu çalışmada adı geçen türün bir bireyi Foeniculum vulgare Mill. (Umbelliferae) çiçeklerinden ve diğerleri ise çeşitli otsu bitkiler üzerinden atrapla toplanmışlardır.

**Dünyada yayılışı:** Szelenyi (1976 a), bu türün Palearktik bölgede varlığını yer belirtmeksizin bildirmiştir.

**Türkiye'de yayılışı:** Bu türün ülkemizde varlığı ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 1 dişi, 28.IV.1986; 6 dişi, 12.VI.-12.IX.1989; 1 dişi, 7.VI.1992; Fidanlık, 2 dişi, 25.VIII.-6.IX.1989; 1 dişi, 1.IX.1992 (F. vulgare çiçeklerinden); Taşlıçiftlik, 4 dişi, 4.VII.-7.IX.1989.

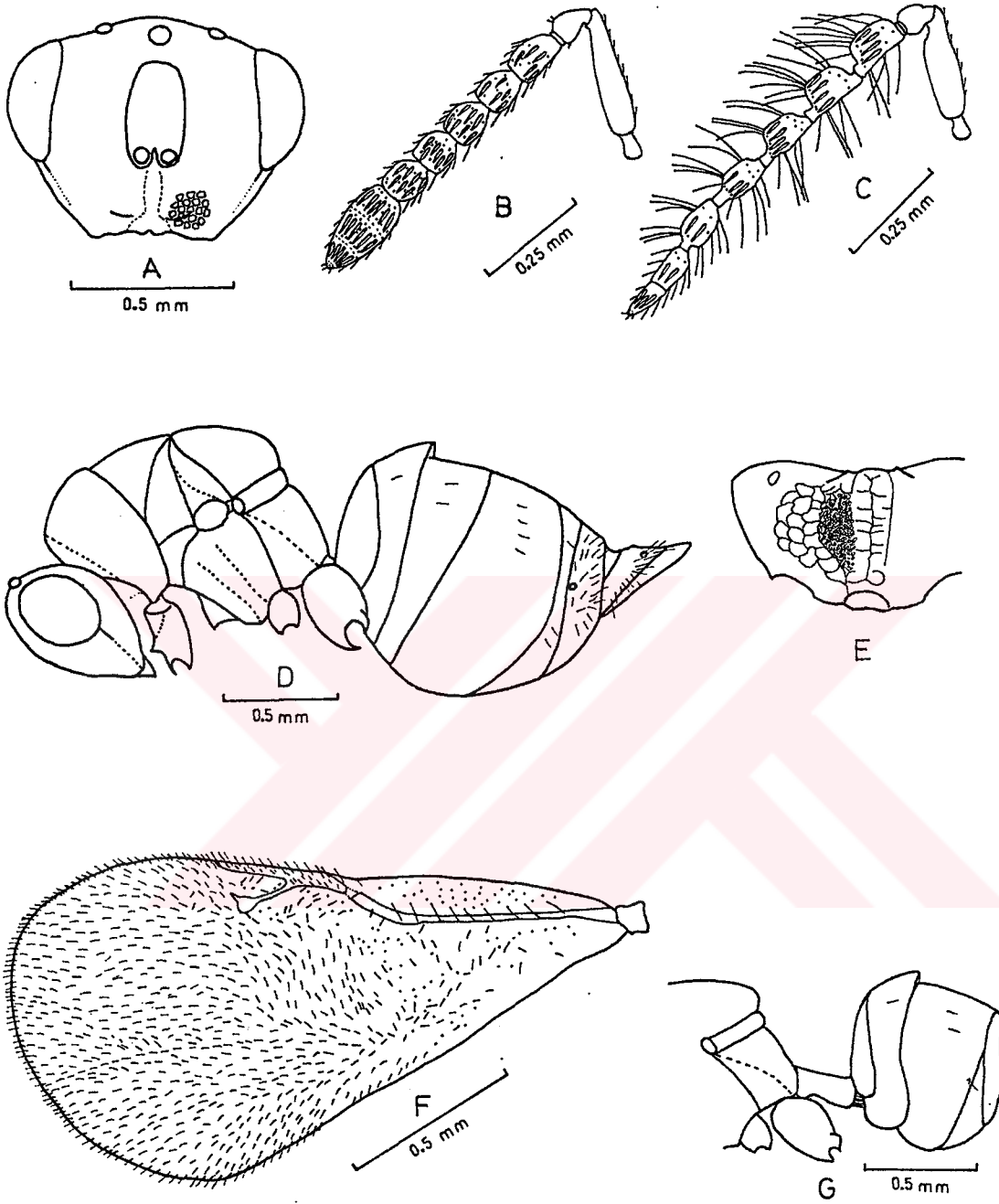
g) Eurytoma dentata Mayr, 1878

(Sek., 14 A-G)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 2,5-3,0 mm. Vücut siyah; femora'nın apikal, tibiae'nin apikal ve basalı kırmızımsı-sarı, tarsi açık sarı, pretarsi kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; kanat renksiz; damarlar sarı; tegulae siyah.

Baş (Sek., 14 A) pronotum'dan 1,2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2.2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.4 katı genişlikte. POL:OOL = 20:7. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez, yan kenarları ortada dişsiz. Frons baş genişliğinin 0.7 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.3 ve malar aralığının 1.4 katı uzunlukta, etrafı kaba çukurcuklarla çevrilmemiş; malar aralık hemen hemen göz genişliğine eşit. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru belirgin olarak çöküntülü, yüzeyi pürüzsüz. Yüz tamamen kaba çukurcuklu. Postgenal lamella ve occipital karina belirgin. Antenna (Sek., 14 B) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.4 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.9 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.6 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.75 katı uzunlukta; annellus hariç flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (8:13; 8.5:11; 8.5:11; 8:10; 9:10; 11:23); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluğundan hemen hemen 1.2 kez daha uzun; funicular segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda



Sekil 14. *Eurytoma dentata* Mayr; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Propodeum, F. Ovipositor, G. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).

ve hemen hemen iki sıra halinde.

Thorax (Sek., 14 D ) genişliğinin 1.5 ve yüksekliğinin 1.3 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks ve kendi genişliğine eşit uzunlukta, mesoscutum'dan biraz daha uzun. Propodeum (Sek., 14 E ) callus'ta kaba çukurcuklu, median karina gelişmiş, median çukurluk dar ve kenarları boyunca ince olarak ağsı desenli ortada ise enine kırışıklıklarla bölmeli. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde köşe yaptıktan sonra kısa raf benzeri bir yapı oluşturmuş; mesosternum ortada uç kısmı geriye doğru bükük diş gibi çıkıntılı. Ön coxae'in anterior yüzü boyuna sığ olarak çöküntülü ve distal yarıda anterior olarak çok belirgin yükselmiş karinalı; orta coxae çıkıntısız. Önkanat (Sek., 14 F ) genişliğinin 1.8 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde kılsız; basal hücre çok seyrek kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve hemen hemen stigmal damar uzunluğunda; postmarginal damar stigmal damardan 1.3 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 14 D) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğunun 1.1 katı, thorax'tan biraz dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV. tergum en uzun; VI. tergum dorsalde karinasız; epipygium kısa ve dorsalde hafifçe konveks. Ovipozitör kılıfı biraz yukarı kalkık.

**Erkek:** Uzunluk 1.6-2.4 mm. Dişiden farklı yönleri:

Scape'in basalı kahverengi. Antenna (Sek., 14 C); scape genişliğinin 3.5 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.3 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.1 katı uzunlukta; antenna formülü 11152; annellus hariç flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (8.5:15; 8:16; 7.5:16; 7:15; 7:14; 6:21); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı, sensilla sayısı dişiye göre daha seyrek ve bir sıra halinde. Petiole (Sek., 14 G) arka coxa'nın 0.7 katı uzunlukta ve kendi genişliğinden 1.5 kez daha uzun, dorsalde ince olarak ağsı desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyonu:** Nikol'skaya (1963), bu türün erkek bireylerinde petiol'ün arka coxa'dan biraz kısa olduğunu, Szelenyi (1976 a)'de erkek petiol'ünün genişliğinden en az 2 kez daha uzun olduğunu bildirmişlerdir. Tokat'tan elde edilen ve toplanan bireylerinde ise petiol'ün arka coxa'nın 0.7 katı ve genişliğinden 1.5 kez daha uzun olduğu ölçülmüştür. Zerova (1978 a) ise pronotum'un uzunlugundan 3 kat daha geniş olduğunu belirtmesine rağmen elde edilen ve toplanan bireylerde ise bu oran 2.5 kat olarak belirlenmiştir. Ayrıca erkeklerde scape'in basalı'nın kahverengi, bir dişi bireyde de scape'in basalı, pedicellus'un apikali ve ön tibiae'in tamamen kırmızımsı-sarı olduğu da tespit edilmiştir.

**Biyoloji:** Bu tür Coronilla varia L., Cytisus ruthenicus Fisch., Medicago sativa L. (Leguminosae), Verbascum austriacum L. ve V. nigrum L. (Scrophulariaceae) üzerinde gal-ler oluşturan Asphondylia gennadii March., A. miki Wachtl., A. prunorum Wachtl., A. sarothamni Loew. ve A. verbasci



Vall. (Dipt.: Cecidomyiidae) türlerinin parazitoitidir (Erdös, 1960, Nikol'skaya, 1963; Zerova, 1978 a). Boucek (1977) 'de bu türün Cruciferae familyasına ait bitkiler üzerinde gallerin oluşmasına neden olan Cecidomyiidae türlerinde parazitoit olduğunu bildirmiştir.

Bu çalışmada adı geçen türün bir erkek ve bir dişi bireyi Verbascum sp. üzerindeki gallerden Ağustos ayında elde edilmiştir. Diğer bireyleri ise kırac arazilerdeki çeşitli otsu bitkiler üzerinden atrapla toplanmışlardır.

**Dünyada yayılışı:** Güneybatı, Güney ve Güneydoğu Rusya, Orta Asya, Batı Avrupa (Nicol'skaya, 1963; Zerova, 1987 a). Muhtemelen tüm Avrupa fakat daha çok Güney Avrupa (Boucek, 1977).

**Türkiye'de yayılışı:** Adana, Tokat (Doğanlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Taşlıciftlik, 2 dişi, 1 erkek, 22-31.VIII.1992; 1 dişi, 1 erkek, 3.VIII.1993 (Verbascum sp. üzerindeki gallerden).

h) Eurytoma flavimana Boheman, 1836

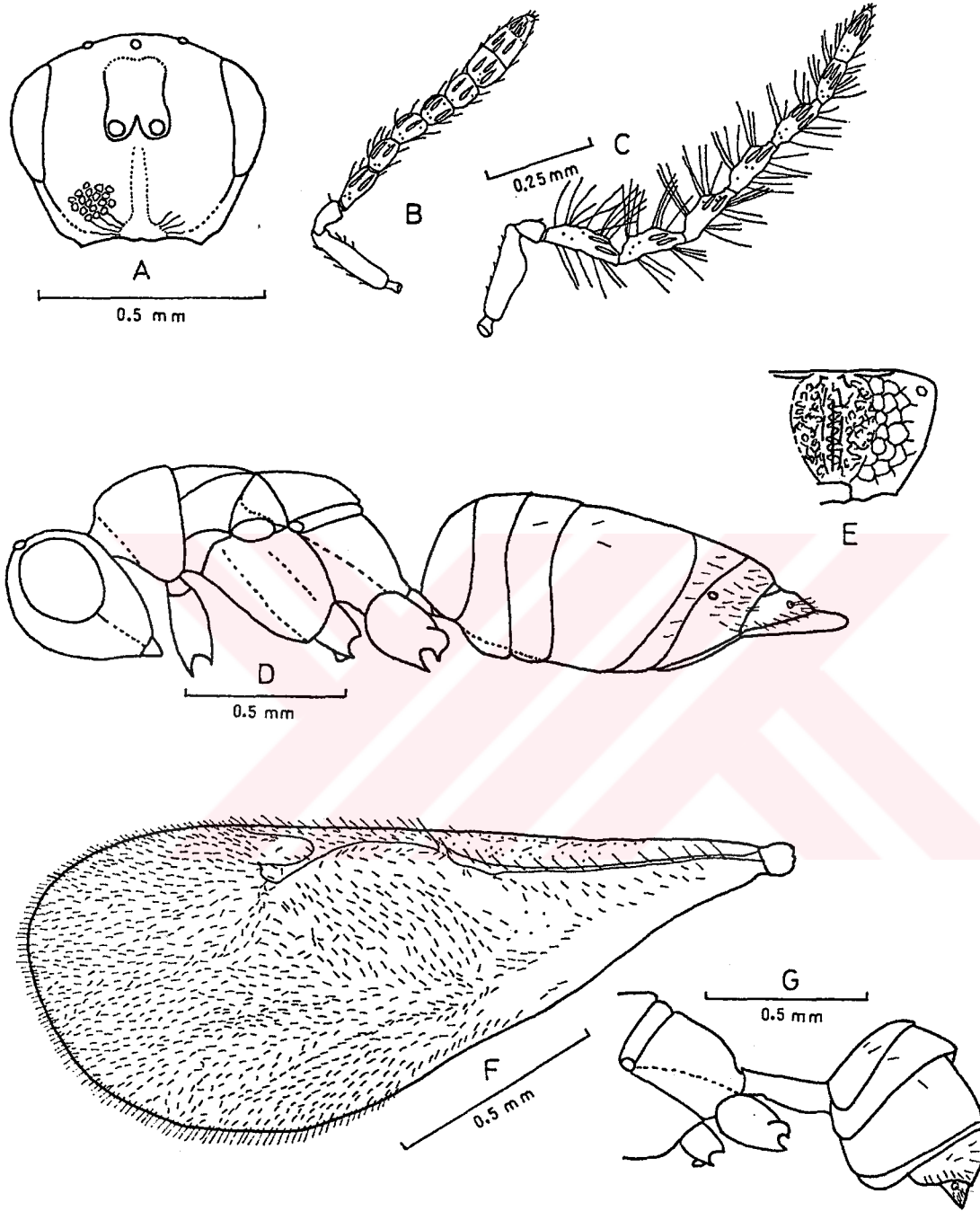
(Sek., 2 C; 15 A-G; 16)

Graham (1970)'a göre sinonimi:

Eurytoma cestius Walker, 1848

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 2.0-3.0 mm. Vücut siyah; scape'in basalı, ön coxae ve tibiae, orta ve arka femora ile tibiae'in apikali, tarsi kırmızımsı-sarı; ön femora'nın apikal yarısı bazen yarısından fazlası kırmızımsı-kahverengi; pretarsi kah-



Sekil 15. *Eurytoma flavimana* Boh.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Propodeum, F. Önkanat, G. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).

verengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; kanat renksiz; damarlar kahverengi; tegulae siyah.

Baş (Sek., 15 A) pronotum'dan 1.3 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 1.7 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.3 katı genişlikte. POL:DOL= 11:5. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.7 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.2 ve malar aralığının 1.5 katı uzun- ta; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada çok hafif dalgalı, yüzeyi pürüzsüz. Yüz clypeus'un yanlarında birkaç kısa ısınsal çizgili, diğer kısımları kaba çukurcuklu. Post genal lamella ve occipital ka- karına belirgin. Antenna (Sek., 15 B ) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, kendi ge- nişliğinin 4.5 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.2 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.8 kez daha uzun, annellus ile bi- rinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.7 katı uzun- lukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçüm- leri (5:11; 6:9; 5.5:8; 6:7; 6:7; 7.5:19 ); club kendisin- den önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluğundan 1.4 kez daha uzun; funicular segmentler üzerinde sensilla seyrek ve bir sıra halinde.

Thorax (Sek., 2 C; 15 D ) genişliğinin 2.0 ve yüksekli- ğinin 1.8 katı uzunlukta, yandan görünüşte biraz konveks, dorsalde çukurcuklar sıg ve çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk capının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin hemen hemen 0.5 katı uzunlukta. Scu-

tellum konveks ve kendi genişliğine eşit uzunlukta, meso-scutum'dan belirgin olarak daha uzun. Propodeum (Şek., 15 E) callus'ta kaba çukurcuklu, median karina gelişmiş, median çukurluk dar ve ortada düzensiz kırışıklıklarla desenli. Mesepisternum'un frontal kenarı yan görünüşte orta coxa önüne biraz konveks olarak inmiş, orta coxa önünde bir diş yada raf benzeri yapı oluşturmamış; mesosternum dişsiz. Ön coxae'in anteriör yüzü derin olarak boyuna çöküntülü, antero-laterali distal yarıda kenarsız; orta coxa levha şeklinde çıkıntılı. Önkanat (Şek., 15 F) genişliğinin 2.2 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde costal kenar boyunca bir sıra kıllı; basal hücre sık kıllı; marginal damar distal'de biraz kalınlaşmış ve stigmal damarın 2 katı uzunlukta; post-marginal damar stigmal damardan 1.2 kez daha uzun.

Gaster (Şek., 15 D) silindirik, baş ve thorax'ın toplam uzunluğuna eşit uzunlukta, thorax'tan biraz dar, yan görünüşte yüksekliğinin hemen hemen 2.5 katı uzunlukta. Petitiöle dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV. tergum en uzun; VI. tergum dorsalde sadece apikal yarıda boyuna karinalı; epipygium kısa ve dorsalde hafifçe konveks. Ovipozitör kılıfı düz.

**Erkek:** Uzunluk 1.8-2.6 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Şek., 15 C); scape genişliğinin 3.1 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.5 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.9 katı uzunlukta; antenna formülü 11152; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (6:20; 6:17; 6:17;

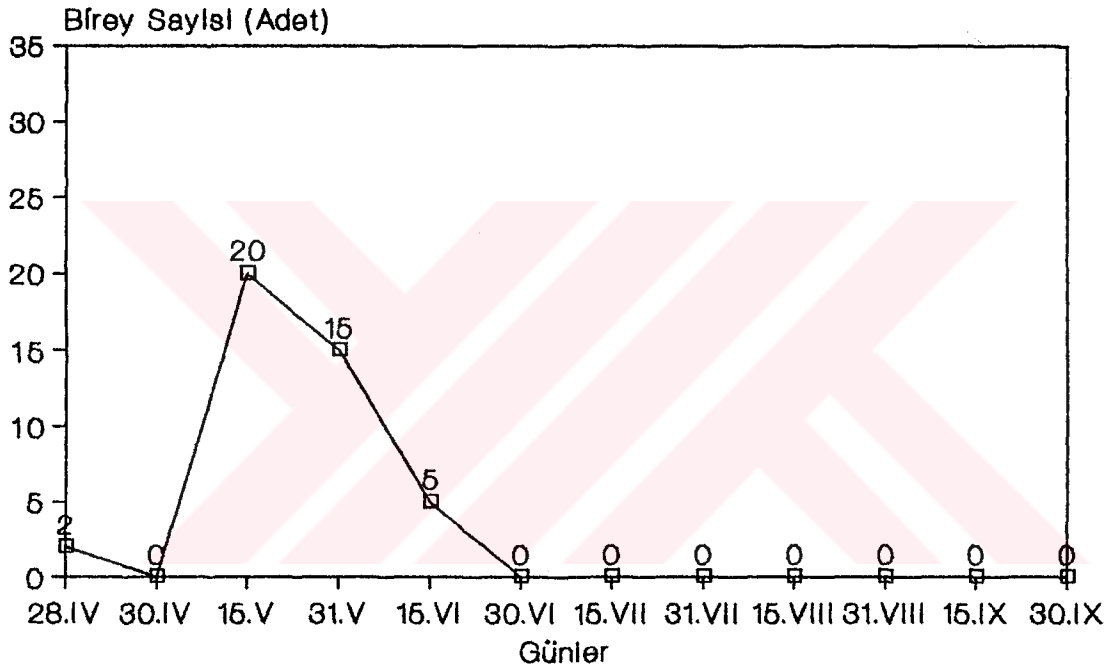
6:16.5; 5:15; 4:24); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Şek., 15 G) arka coxa'nın 1.1 katı uzunlukta ve kendi genişliğinden 2.5 kez daha uzun, dorsalde ince olarak ağısı desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Zerova (1987 a), bu türün dişi bireylerinde vücut uzunluğunu 2.5 - 3.1 mm. olarak belirlemiştir. Tokat'tan toplanan dişi bireyleri ise 2.0 - 3.0 mm. olarak ölçülmüşlerdir. Szelenyi (1976 a)'de adı geçen türün bazı bireylerinde ön coxae'in siyah olabileceğini fakat scape ve tegulae'in ise tamamen siyah olduğunu bildirmiştir. Tokat'tan toplanan bir dişi bireyde de ön coxae'in siyah olduğu, bir erkek bireyde tegulae'in kahverengi ve bireylerin çoğunluğunda scape'in basal kısmının hatta bir kaç bireyde ise basal yarısının kırmızımsı-sarı olduğu görülmüştür. Ayrıca toplanan 4 dişi ve 2 erkek bireyde ön bacakların tamamen, orta bacağın ise coxae hariç diğer kısımlarının kırmızımsı-sarı; bir diside de coxae dahil ön ve orta bacakların tamamen kırmızımsı-sarı olduğu yine ön coxae'ı siyah olan bireyde mesepisternum'un frontal karinasının belirginliği fakat çoğunluğu oluşturan ön coxae'ı kırmızımsı-sarı olanlarda ise bu karinanın belirsizliği de tespit edilmiştir.

**Biyoloji:** Claridge (1959 b), E. flavimana'nın Agropyron spp. (Gramineae)'un gövdelerinde gall oluşturan Tetramesa linearis (Walk.) (Hym.: Eurytomidae)'in yaygın bir parazitoiti olduğunu ve konukcusunu tükettikten sonra bitki dokusu ile beslendiğini kaydetmiştir. Nikol'skaya (1963)'da adı geçen türün Rhadopaga saliciperda Duf. (Dipt.: Cecidomyiidae)'nin parazitoiti olduğunu bildirmiştir. Zerova (1978

a, 1987 a) ise bu türün Agropyron repens P.B., A. intermedium P.B., A. trichoporum Richt., Cynodon dactylon L. ve Triticum spp. (Gramineae) üzerindeki T. linearis, T. swezevi (P.-E.) ve T. tritici (Fitch.) gallerinde parazitoid olarak yaşadığını tespit etmiştir.

Bu çalışmada ise adı geçen tür Gramineae'ler üzerinden atrapla toplanmıştır.



Sekil 16. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede Eurytoma flavimana Boh.'nin doğada bulunuş zamanları.

Sekil 16'da görüldüğü gibi, bu tür Tokat merkez ilçede 1989 yılı Mayıs ayı ortasında bir tepe noktası oluşturmuştur. Buradan da türün bir dövl verdiği, yaz ve sonbahar mevsimlerinde doğada bulunmadığı belki de oluşturduğu dövl sonrası diyapoz'a girdiği düşünülebilir.

**Dünyada yayılışı:** İsvec, İtalya (Ferriere, 1950,1952);

Finlandiya, İngiltere (Claridge, 1959 b); Rusya'nın Avrupa kısmı (Nikol'skaya, 1963; Zerova, 1978 a, 1987 a); Mogolistan (Szelenyi, 1974 b).

**Türkiye'de yayılışı:** Tokat (Doganlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 8 dişi, 7 erkek, 27.V.-12.VI.1989; 11 dişi, 24 erkek, 7.VI.- 18.VI.1992; Fidanlık, 4 dişi, 1 erkek, 12.V.1989; 1 dişi, 27.VI.1992; Gümenek, 2 dişi, 4 erkek, 2.V.-31.V.1989; Taşlıciftlik, 5 dişi, 11 erkek, 28.IV.- 1 VI.1989; 3 erkek, 28.V.1992 (Bireylerin hepsi Gramineae'ler üzerinden atrapla toplanmıştır).

1) Eurytoma morio Boheman, 1835

(Sek., 17 A-G)

Zerova (1978 a)'ya göre sinonimleri:

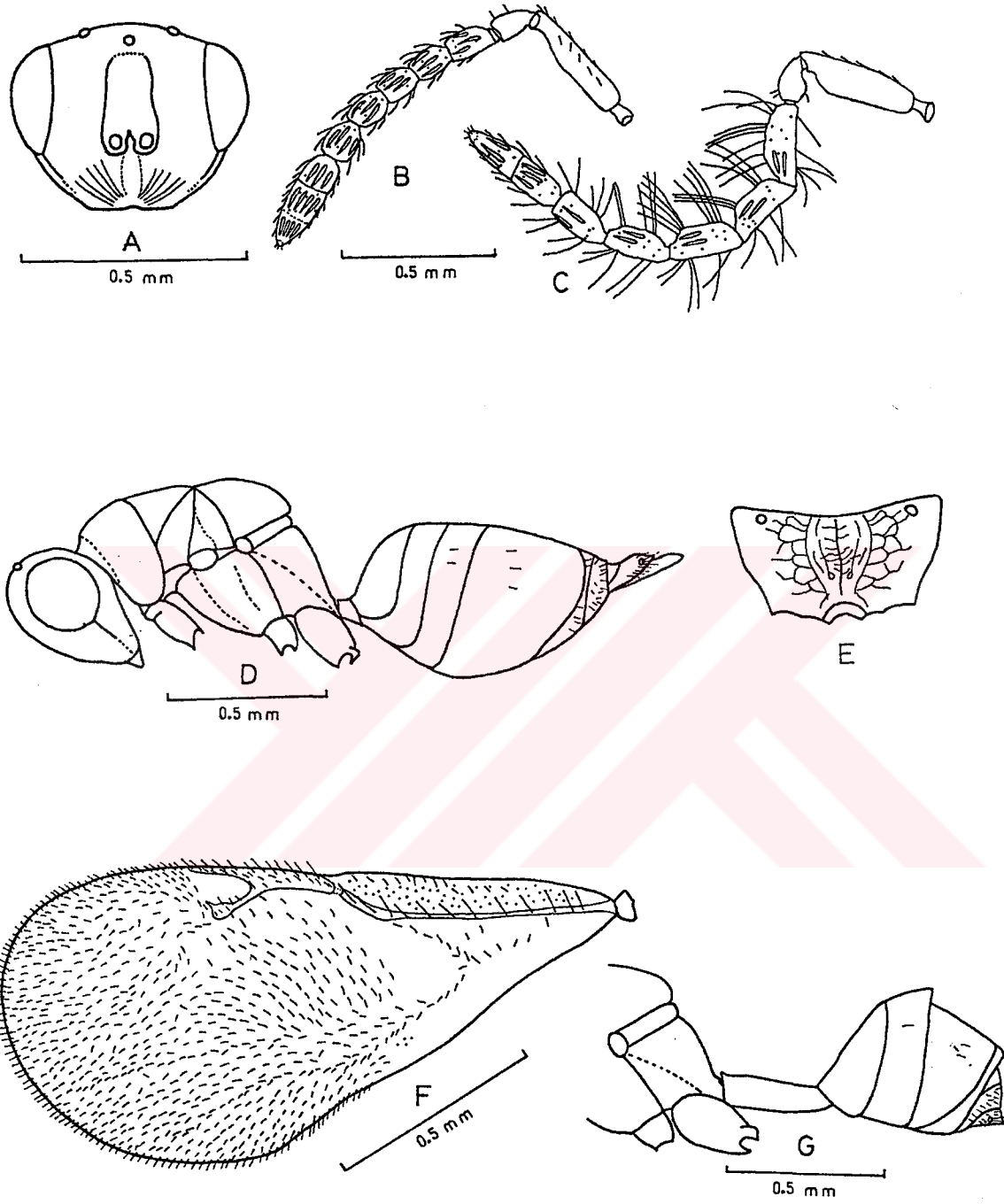
Eurytoma acuminata Walker, 1835

Eurytoma umbilicata Thomson, 1875

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 1.5-2.9 mm. Vücut siyah; scape'in basal yarısı bazen yarısından fazlası, femora ve tibiae'in basal ve apikali kırmızimsı-sarı; tarsi sarı; pretarsi kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; kanat renksiz; damarlar açık kahverengi veya bazen sarı; tegulae siyah.

Baş (Sek., 17 A ) pronotum'dan 1.3 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 1.8 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.3 katı genişlikte. FOL:OOL= 12:5. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.7 katı. Göz-



Sekil 17. *Eurytoma morio* Boh.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Propodeum, F. Önkanat, G. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).



ler kendi genişliğinin 1.1 ve malar aralığının 1.5 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru çok az kavisli, yüzeyi pürüzsüz. Yüz 1/3 malar sahaya kadar ısınsal çizgili. Post genal lamella ve occipital karina belirgin. Antenna (Sek., 17 B) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.3 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu hemen hemen baş genişliği kadar; pedicellus uzamış ve genişliğinden 1.7 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunlununun 0.9 katı uzunlukta; annellus hariç flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (5:8; 5:7; 5:7; 5.5:7; 5.5:7; 6:18); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluginin 1.3 kez daha uzun; funicular segmentler üzerinde bir tarafta 3-4 sensilla var ve hemen hemen bir sıra halinde.

Thorax (Sek., 17 D) genişliğinin 1.8 ve yüksekliğinin 1.7 katı uzunlukta, yandan görünüşte biraz konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks ve kendi genişliğine eşit uzunlukta, mesoscutum'dan biraz daha uzun. Propodeum (Sek., 17 E) callus'ta kaba çukurcuklu, median karina gelişmiş, median çukurluk geniş ve ortada median karina'nın yanlarında düzensiz enine ve boyuna kırışıklı. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önüne dışa doğru hafif kavis yaparak inmiş ve orta coxa önünde dış yada raf benzeri bir yapı oluşturmamış; mesosternum dissiz. Ön coxae'in

anteriör yüzü derin olarak boyuna çöküntülü, antero-laterali distal yarıda kenarsız; orta coxae çıkıntısız. Önkanat (Sek., 17 F ) genişliğinin 1.9 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde costal kenar boyunca bir sıra killi; basal hücre çok seyrek killi; marginal damar apikale doğru tedricen kalınlaşmış ve stigmal damarın 1.8 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.3 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 17 D ) uzamış-oval, hemen hemen baş ve thorax'ın toplam uzunluğunda, thorax'tan biraz dar, yan görünüşte yüksekliğinin 2 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte aşağı yukarı uzunluğuna eşit genişlikte. IV. tergum en uzun; VI. tergum dorsalde karinasız; epipygium kısa ve dorsalde konveks. Ovipozitör kılıfı biraz yukarı kalkık.

**Erkek:** Uzunluk 1.5-2.1 mm. Disiden farklı yönleri:

Antenna (Sek., 17 C); scape genişliğinin 3.7 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.6 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.5 katı uzunlukta; antennae formülü 11152; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (5.5:15; 5:13; 5:13; 5:12; 5:11; 5:19); funicular segmentlerin üzeri uzun kıl-larla kaplı ve segmentler üzerinde 2 sensilla var. Petiole (Sek., 17 G ) arka coxa'nın 1.2 katı uzunlukta ve kendi genişliğinden 2.5 kez daha uzun, dorsalde ince olarak ağısı desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Değişik araştırmacılar bu türün dişi bireylerinde birinci funicular segmentin genişliğinden 2 kez daha uzun olduğunu bildirmişlerdir (Hedqvist, 1963; Nikol'ka-

ya, 1963; Zerova, 1978 a, 1987 a). Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise birinci funicular segment genişliğinin 1.6 katı uzunluktadır. Yine Hedqvist (1963), adı geçen türün bireylerinin önkanadındaki costal hücre'de bir sıra kıl olduğunu ve pronotum'un yanlarda sarımsı kahverengi lekeli olduğunu belirtmiştir. Elde edilen bazı bireylerde costal hücre'de 2 sıra kıl dizisinin olduğu ve bir erkek bireyde de pronotum'un yanlarında kırmızımsı-kahverengi lekeli olduğu görülmüştür. Ayrıca iki dişi bireyde orta ve arka trochanter'in kırmızımsı-sarı ve tegulae'in da kahverengi olduğu saptanmıştır.

**Biyoloji:** E. morio Scolytidae (Coleoptera) familyasına bağlı türlerde parazitoit olarak yaşamaktadır (Erdös, 1960; Nikol'skaya, 1963; Boucek, 1970, 1977; Zerova, 1987 a; Doganlar, 1990). Hedqvist (1963)'de bu türün Hylesinus fraxini Panz., H. orni Fuchs., Ips amitinus Eichn., Pityogenes chalcographus L., P. quadridens Hrtg., P. bidentatus Herbst., Scolytus rugulosus Ratzb., S. mali Bechst. ve S. intricatus Ratzb. (Cole.: Scolytidae)'un parazitoiti olduğunu bildirerek, türün yumurtalarının siyah olduğunu, yumurta bırakma işleminin 4 dakika sürdüğünü ve kısı larva halinde geçirdiğini saptamıştır. Zerova (1978 a) ise adı geçen türün Fagus L. (Fagaceae), Fraxinus L. (Frankeniaceae), Larix Mill., Picea Dietr. (Pinaceae), Malus Mill. (Rosaceae) cinslerine bağlı bitkiler üzerinde bulunan yukarıdaki konukçularına ilave olarak Ips typographus L. (Cole.: Scolytidae)'u vermiştir.

Bu çalışmada adı geçen tür Malus sp. ve Prunus avium

L. (Rosaceae) dallarından laboratuvarında elde edilerek Scolytus sp.'un parazitoiti olduğu saptanmıştır.

**Dünyada yayılışı:** Avrupa (Erdös, 1960; Hedqvist, 1963; Nikol'skaya, 1963; Boucek, 1965 b, 1970, 1977; Zerova, 1978 a, 1987 a).

**Türkiye'deki yayılışı:** Tokat (Doğanlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 3 dişi, 10.I.-25.V. 1987 (Malus sp. dallarından); 3 dişi, 1 erkek, 30.IV.1993 (P. avium dallarından); Fidanlık, 1 dişi, 7.VII.1992; 7 dişi, 1 erkek, 10.III.- 30.V.1993 (P. avium dallarından).

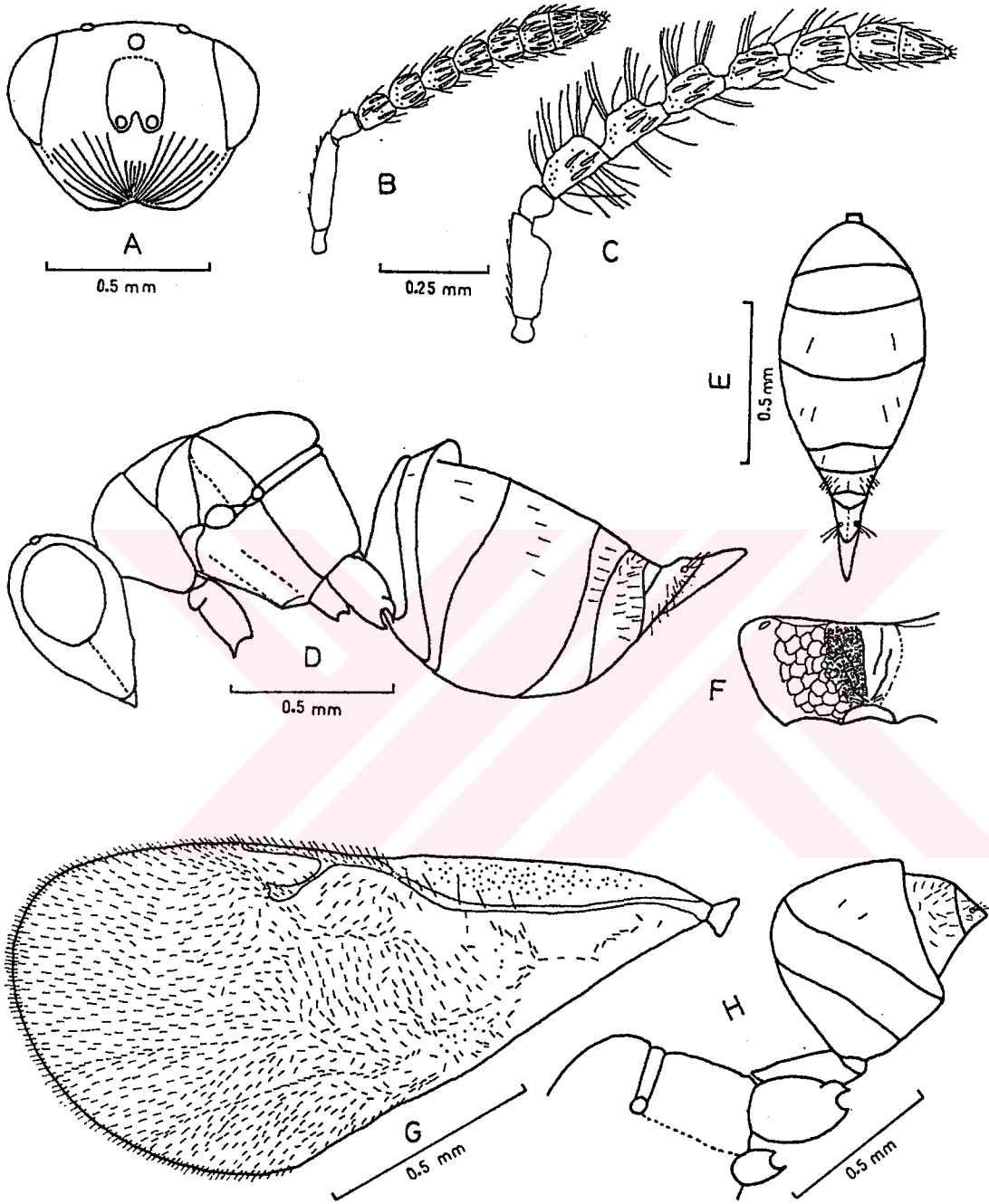
j) Eurytoma strigifrons Thomson, 1875

(Sek., 18 A-H)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 2.1-3.5 mm. Vücut siyah; femora'nın apikali, tibiae'nin basal ve apikali kırmızımsı-sarı; tarsi sarı; pretarsi kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; kanat renksiz; damarlar sarı; tegulae siyah.

Baş (Sek., 18 A ) pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.4 katı genişlikte. POL : OOL =16:5; median ve lateral ocelli arasındaki mesafe lateral ocelli ile göz kenarı arasındaki mesafenin 1.5 katı uzunlukta. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.6 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.3 ve malar aralığının 1.5 katı uzunlukta malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt ke-



Sekil 18. *Eurytoma strigifrons* Thoms.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Gaster'in üstten görünüşü (dişi), F. Propodeum, G. Önkanat, H. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).

narı ortada içeriye doğru belirgin olarak kavisli; ısınsal çizgili, çizgiler yüz ortasını ve hemen hemen malar sahayı kaplamış. Post genal lamella ve occipital karina belirgin. Antenna (Şek., 18 B ) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.5 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.9 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.4 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.75 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri ( 7:9.5; 7.5:9; 8:9; 8:9; 8:9; 9.5:21.5); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluktan 1.2 kez daha uzun; funicular segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda ve düzensiz.

Thorax (Şek., 18 D ) genişliğinin 1.5 ve yüksekliğinin 1.4 katı uzunlukta, yandan görünüşte biraz konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukur çapının 1/2'i kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks ve kendi genişliğine eşit uzunlukta; mesoscutum'dan biraz daha uzun. Propodeum (Şek., 18 F) callus' ta kaba çukurcuklu, median karina gelişmiş, median çukurluk geniş ve ortada boyuna birkaç kırışıklıkla birlikte ince olarak ağsı desenli. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde bir köşe yaptıktan sonra raf benzeri bir yapı oluşturmuş; mesosternum dişsiz. Ön coxae'in anterior yüzü boyuna derin olarak çöküntülü, antero-laterali distal yarıda keskin kenarlı; orta coxae cı-kıntısız. Önkanat (Şek., 18 G) genişliğinin 1.8 katı uzun-

lukta; costal ve basal hücreler üst yüzeyde kılsız; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 1.2 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.25 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 18 D, E ) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğuna eşit veya bazen biraz kısa, thorax'tan hafifce dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.6 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV. tergum en uzun; VI. tergum dorsalde sadece apikal yarıda boyuna karınelı; epipygium kısa ve dorsalde konveks. Ovipozitör kılfı biraz yukarı kalkık.

**Erkek:** Uzunluk 1.9-2.2 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Sek., 18 C); scape genişliğinin 2.6 katı uzunlukta; pedicellus uzunluğu hemen hemen genişliğine eşit; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.4 katı uzunlukta; antenna formülü 11152; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (10:17; 9:17; 9:17; 8:16; 9:15; 9:24); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Sek., 18 H) hemen hemen arka coxa uzunluğunda ve kendi genişliğinden 2.5 kez daha uzun, dorsalde ince olarak ağısı desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Szelenyi (1976 a), bu türün bireylerinde clypeus'un alt kenarının ortada düz ve erkeklerde de funicular segmentlerin uzunluklarına eşit genişlikte olduğunu bildirmiştir. Yine Zerova (1987 a)'da erkeklerde birinci funicular segmentin genişliğinden 2 kez daha uzun olduğunu kaydetmiştir. Adı geçen türün Tokat'tan toplanan bireylerin-

de ise clypeus'un alt kenarının ortada içeriye doğru belirgin olarak kavisli ve erkeklerde bütün funicular segmentlerin genişliklerinden belirgin olarak uzun, ayrıca birinci funicular segmentin de genişliğinden 1.7 kez daha uzun olduğu ölçülmüştür.

**Biyoloji:** Erdös (1960) ve Nikol'skaya (1963), bu türün Apanteles glomeratus L. (Hym.: Braconidae) kokonlarında parazitoit olduğunu kaydetmişlerdir. Adı geçen tür ayrıca Centraurea scabiosa L., C. pseudomaculosa Dobroc., C. iberica Trev., C. adpressa Led., C. breviceps Iljin., C. orientalis L. ve C. margaritacea Ten. (Compositae)'nin çiçek tablalarında galler oluşturan Isocolus rogenhoferi Wacht. (Hym.: Cynipidae)'nin parazitoididir (Claridge, 1961 c; Szelenyi, 1976 a; Vikberg, 1982; Zerova, 1978 a, 1987 a).

Bu çalışmada adı geçen türe ait iki erkek birey C. iberica 'nin çiçek tablalarındaki gallerden elde edilmiş olup konukçu böcek türü tespit edilememiştir. Diğer bireyleri ise arazideki çeşitli otsu bitkiler üzerinden atrapla toplanmışlardır.

**Dünyada yayılışı:** Avrupa, Kazakistan, Tacikistan (Erdös, 1960; Nikol'skaya, 1963; Hedqvist, 1976; Vikberg, 1982; Zerova, 1987 a, b); Britanya (Claridge, 1961 c); Mogolistan (Szelenyi, 1976 a).

**Türkiye'de yayılışı:** Bu türün ülkemizde varlığı ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 1 erkek, 29.V.1986; 1 erkek, 23.IX.1986; 1 dişi, 25.V.1987; 2 dişi, 1 erkek, 29. VIII.1988; 3 dişi, 4 erkek, 27.IV.- 15.VIII.1989 (2 er-



kek, 10.VIII.1989, C. iberica cicek tablalarındaki gallerden); Fidanlık, 3 dişi, 2 - 29.VIII.1989; GümeneK, 1 dişi, 19.VII.1989; 1 dişi, 22.VIII.1992; Taşlıçiftlik, 1 dişi, 1 erkek, 2-17. VIII.1989.

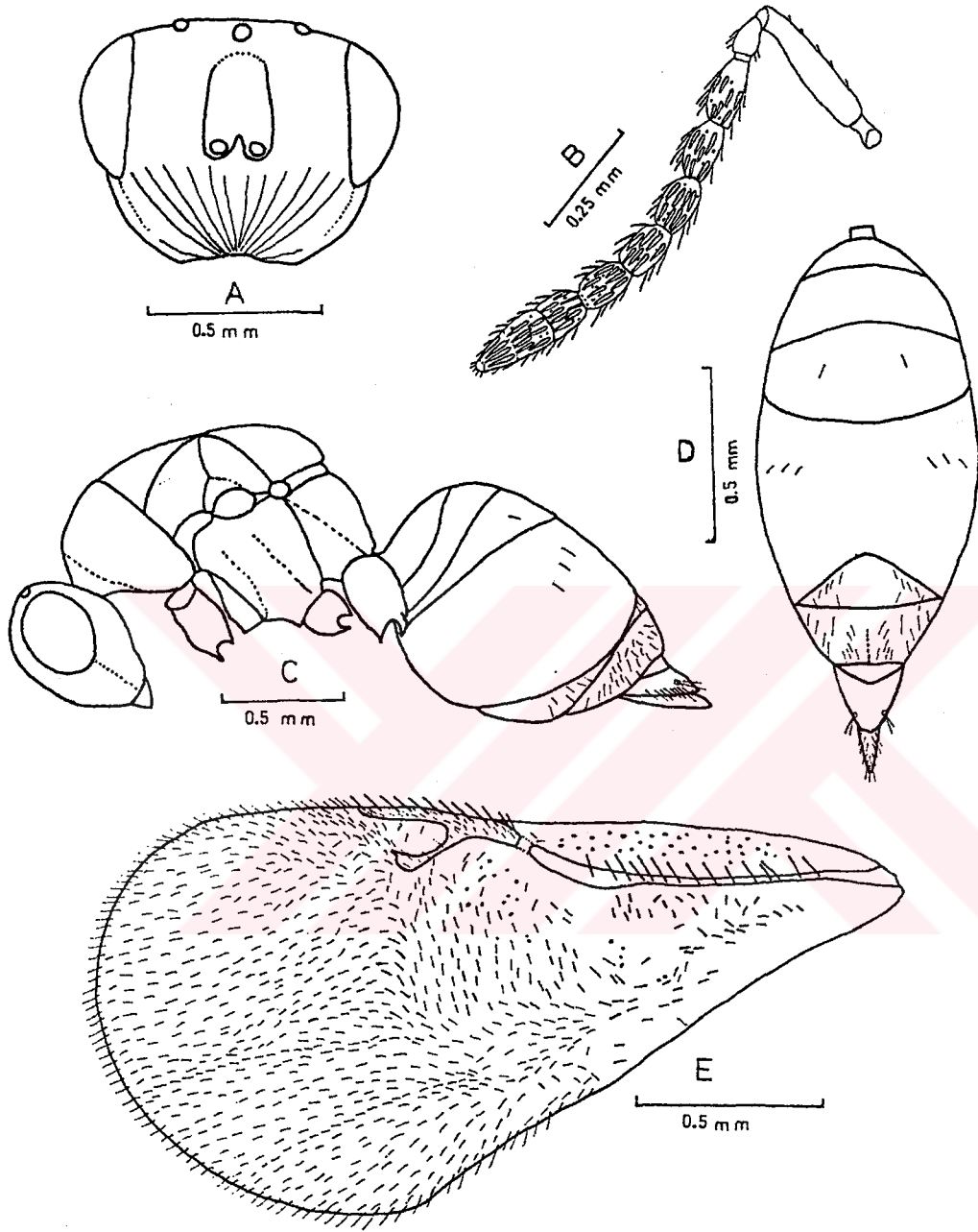
k) Eurytoma terebinthi Rondani, 1877

(Sek., 19 A-E)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 3.0-3.1 mm. Vücut siyah; scape, pedicellus'un apikal ve ventrali kırmızimsı-sarı; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; femora'nın apikali, tibiae'nin basal ve apikali kırmızimsı-sarı, tarsi açık sarı, pretarsi kahverengi; kanat renksiz; damarlar sarı; tegulae siyah.

Baş (Sek., 19 A ) pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 1.8 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.35 katı genişlikte. POL : OOL = 18:7. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.7 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.3 ve malar aralığının 1.5 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru geniş olarak hafif kavisli, ışınsal çizgilerle desenli. Yüz ortada ve malar sahaya kadar ışınsal çizgili. Post genal lamella ve occipital karina belirgin. Antenna (Sek., 19 B ) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.8 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğine eşit yada biraz uzun; pedi-



Sekil 19. *Eurytoma terebinthi* Rond.; A. Başın önden görünüşü, (dişi), B. Antenna (dişi), C. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), D. Gaster'in üstten görünüşü (dişi), E. Çınkanat.

cellus uzamış-oval, genişliğinden 1.5 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.6 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oran- sal ölçümleri (5:10; 5:9; 5.2:9; 5:9; 5:9; 5.8:20); funicu- lar segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda ve hemen he- men iki sıra halinde.

Thorax (Sek., 19 C ) genişliğinin 1.6 ve yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta, yandan görünüşte belirgin olarak kon- veks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/4'ü kadar. Pronotum ge- nişliğinin 0.45 katı uzunlukta. Scutellum konveks, hemen he- men kendi genişliğine ve mesoscutum uzunluğuna eşit uzun- lukta. Propodeum callus'ta kabe olarak çukurcuklu, median karina gelişmemiş, median çukurluk geniş ve derin olup orta- da enine kırışıklı, kırışıklar arası ince desenli, median çukurluk yandan görünüşte boyuna yükselmiş karina ile sı- nırlı. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde bir köşe yaptıktan sonra raf benzeri bir yapı oluşturmuş; mesosternum ortada üçgenimsi çıkıntılı. Ön coxae' in anterior yüzü boyuna derin olarak çöküntülü, antero- la- terali distal yarıda biraz kenarlı; orta coxae çıkıntısız. Önkanat (Sek., 19 E ) genişliğinin 1.8 katı uzunlukta; cos- tal hücre üst yüzeyde kılsız; basal hücre sık kıllı; margi- nal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 1.2 katı uzun- lukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.5 kez daha uzun.

Gaster (Şek., 19 C ) uzamış-oval, baş ve thorax'ın top- lam uzunluğunun 0.9 katı, thorax'tan belirgin olarak daha

dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.7 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluktan daha geniş. I. tergum hariç II.-VI. terga yoğun olarak ince desenli, IV. tergum en uzun ve arka kenarı dorso-medial olarak tergum basalına doğru üçgenimsi bir şekilde içe doğru girintili (Sek., 19 D) VI. tergum sadece apikal yarıda boyuna karinalı; epipygium kısa ve dorsalde konveks. Ovipozitör kılıfı düz.

**Erkek:** Bu çalışmada adı geçen türün erkeğine rastlanılmamıştır.

**Varyasyon:** Boucek (1974) bu türün dişi bireylerinin vücut uzunluğunu 2.9 mm. ve POL uzunluğunun OOL'dan 2.8 kat daha fazla olduğunu belirtmiştir. Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise vücut uzunluğu 3.0 - 3.1 mm. ve POL uzunluğu OOL'dan 2.57 kez daha uzundur.

**Biyoloji:** Mevcut literatürlerde (Boucek, 1974; Hedqvist, 1976; Szelenyi, 1976 a) bu türün biyolojisine ait herhangi bir kayıda rastlanmamıştır.

Bu çalışmada adı geçen tür P. terebinthus meyvelerinden laboratuvarda elde edilmiş fakat davranışı belirlenememiştir.

**Dünyada yayılışı:** İtalya (Boucek, 1974).

**Türkiye'de yayılışı:** Bu türün ülkemizde varlığı ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

**İncelenen materyal:** TOKAT : Merkez, 1 dişi, 27. VIII. 1989; Taşlıçiftlik, 1 dişi, 29.VIII.1989; 1 dişi, 1.IX.1992 (Bütün bireyler laboratuvarda P. terebinthus meyvelerinden elde edilmiştir).

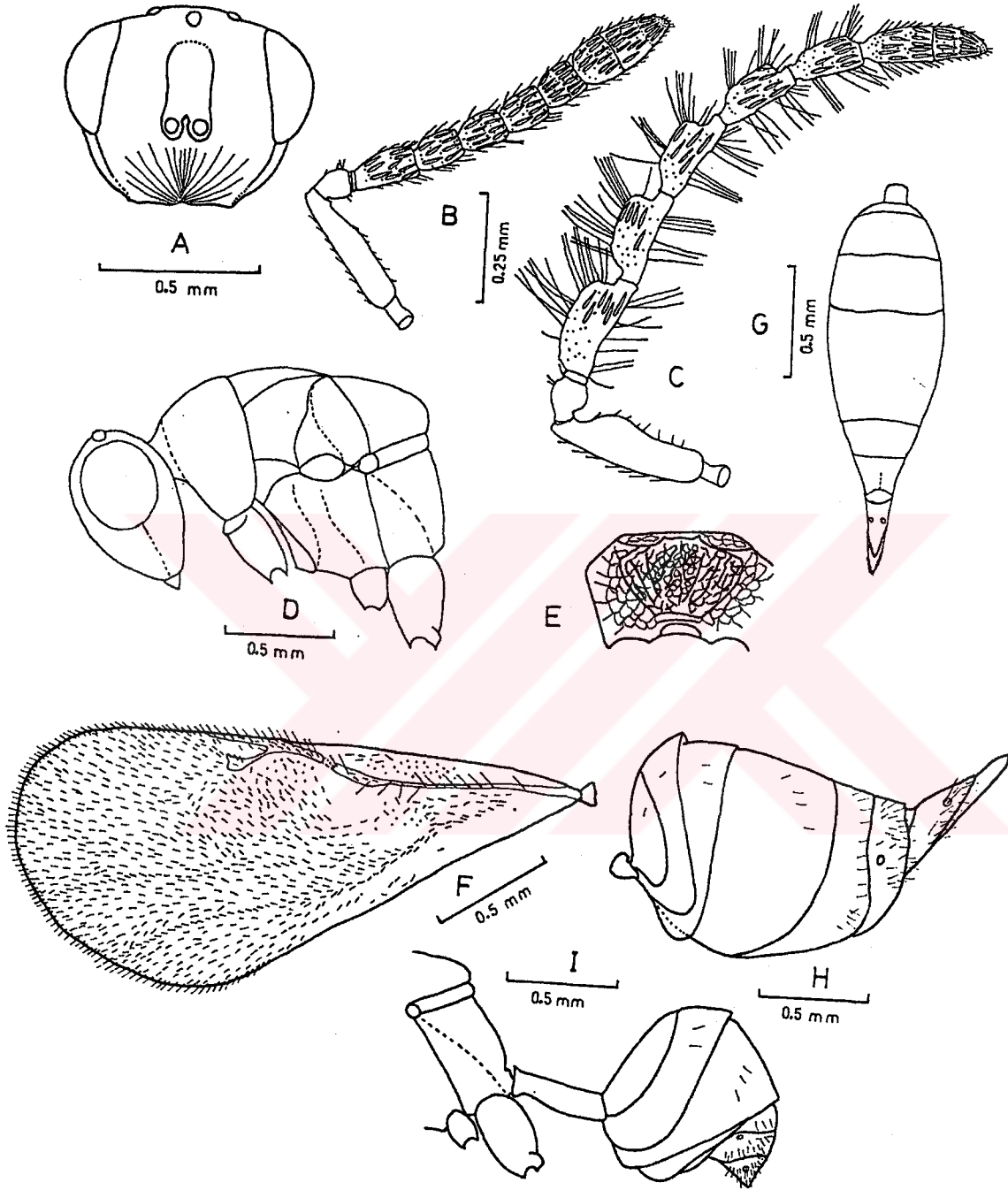
1) Eurytoma robusta Mayr, 1878

(Sek., 20 A-I; 21)

**Tanım:**

**Disi:** Uzunluk 3.2-5.0 mm. Vücut siyah; femora'nın apikalı, ön tibiae'nin anteriörü, orta ve arka tibiae'nin apikal ve basalı kırmızımsı-sarı; tarsi sarı; pretarsi kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; kanat renksiz; damarlar portakal sarısı; tegulae siyah.

Baş (Sek., 20 A ) pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.3 katı genişlikte. FOL: OOL= 16:7; median ve lateral ocelli arasındaki mesafe lateral ocelli ile göz kenarı arasındaki mesafeye hemen hemen esit uzunlukta. Antennal scrobe ön ocellus'a erismez. Frons baş genişliğinin 0.6 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.2 ve malar aralığının 1.5 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru çok az kavisli, belirgin ışınsal çizgili, çizgiler yüz ortasına ve 2/3 malar sahaya kadar uzanmış. Post genal lamella ve occipital karna belirgin. Antenna (Sek., 20 B ) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.6 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.2 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.3 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.6 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (8.5:16; 9:12.5; 9:13; 9:12; 9:12; 12:27); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluğunun



Sekil 20. *Eurytoma robusta* Mayr; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş ve thorax'ın yandan görünüşü, E. Propodeum, F. Ocellar-plate, G. Gaster'in üstten görünüşü (dişi), H. Gaster'in yandan görünüşü (dişi), I. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).

dan biraz uzun; funicular segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda ve iki sıra halinde.

Thorax (Sek., 20 D ) genişliğinin 1.6 ve yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.45 katı uzunlukta. Scutellum konveks, kendi genişliğine ve mesoscutum uzunluğuna eşit uzunlukta. Propodeum (Sek., 20 E ) callus'ta kaba çukurcuklu, median karina gelişmemiş, median çukurluk geniş ve ortada kaba çukurcuklarla birlikte yoğun kırışıklı. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde bir köşe yaptıktan sonra raf benzeri bir yapı oluşturmuş; mesosternum ortada üçgenimsi çıkıntılı. Ön coxae'in anterior yüzü boyuna derin olarak çöküntülü, antero-laterali distal yarıda biraz kenarlı; orta coxa çıkıntısız. Önkanat (Sek., 20 F ) genişliğinin 1.9 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde apikal yarıda seyrek kıllı; basal hücre sık kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın hemen hemen 1.2 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.4 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 20 G, H ) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğuna eşit veya bazen biraz uzun, thorax'tan belirgin olarak daha dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.7 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV. tergum en uzun; VI. tergum dorsalde sadece apikal yarıda boyuna karinalı; epipygium uzun ve dorsalde düz. Ovipozitor kılıfı belirgin olarak yukarı kalkık.

**Erkek:** Uzunluk 2.2-3.4 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Sek.,20 C); scape genişliğinin 3.3 katı uzunlukta; pedicellus uzunluğu hemen hemen genişliğine eşit; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.9 katı uzunlukta; antenna formülü 11152; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (11:27; 10:25; 9.5:24; 9:21; 8.5:19; 9:33.5); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Sek.,20 I ) arka coxa uzunluğunda ve kendi genişliğinden hemen hemen 3 kez daha uzun, dorsalde ince olarak ağısı desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Nikol'skaya (1963) ve Zerova (1987 a), bu türün bireylerinde ön tibiae'in tamamen sarı ve marginal damarın stigmal damara eşit uzunlukta olduğunu kaydetmişlerdir. Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise ön tibiae'in sadece anterior kısımda kırmızımsı-sarı ve marginal damarın stigmal damardan 1.2 kez daha uzun olduğu ölçülmüştür. Yine Zerova (1978 a), erkek bireylerinde petiole'un arka coxa'dan belirgin olarak uzun olduğunu belirtmesine rağmen Tokat'tan elde edilen bireylerinin hepsinde petiole'un arka coxa uzunluğunda olduğu saptanmıştır.

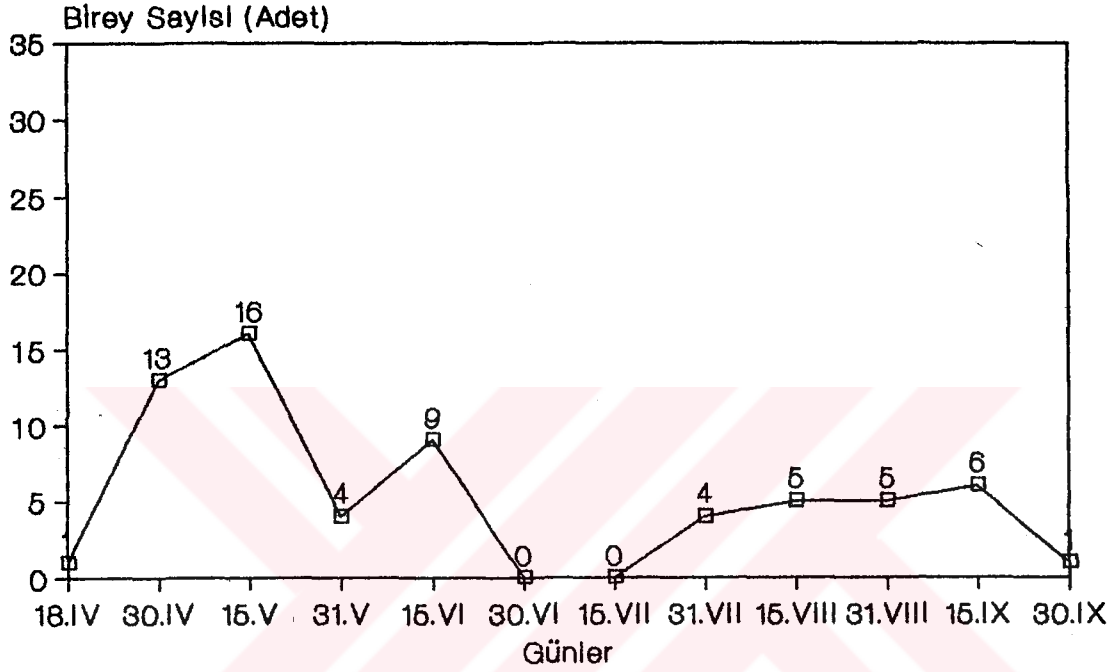
**Biyoloji:** Mayr (1978), E. robusta 'nın Centaurea paniculata L., C. scabiosa, ve Carduus acanthoides L. (Compositae) 'in çiçek tablalarında galler oluşturan Aylax rhoeadis Hrtg. (Hym.: Cynipidae) ve Urophora cardui L. (Dipt.: Tephritidae) 'nin parazitoidi olduğunu kaydetmiştir. Varley (1937)'de bu türün Centaurea nigra L. (Compositae)'da gal oluşumuna neden olan Urophora solstitialis (L.) larvae'ında ektoparazitoid olarak yaşadığını, yumurtalarını Ağustos'ta



konukçu larvae üzerine bıraktığını ve çıkan E. robusta larvae'ının konukçusunu kısa zamanda tükettikten sonra gal dokusu ile de beslenip kışı gal içerisinde geçirdiğini ve yaz mevsimi başlarında pupa olduktan sonra erginlerinin Temmuz-Agustos sonlarına doğru çıkış yaptığını bildirmiştir. Claridge (1961 c) ise adı geçen türün Cirsium vulgare (Savi), C. arvense (L.), Carduus nutans L. ve Centaurea scabiosa (Compositae)'in çiçek tablalarında galler oluşturan Urophora stylata (F.), U. jaceana (Hering), U. cardui, U. solstitialis ve U. cuspidata (Meigen) (Dipt.: Tephritidae) larvae'ının parazitoidi olduğunu belirterek E. robusta'nın nisbeten gelişmiş konukçu larvae'ının vücudu üzerine yumurta bıraktığını ve kışı olgun larva halinde gal içerisinde geçirdiğini tespit etmiştir. Yine birçok araştırmacı da bu türün konukçuları olarak yukarıdaki bilgilere yayınlarında yer vermişlerdir (Ferriere, 1950; Erdös, 1960; Nikol'skaya, 1963; Boucek, 1970, 1977; Szelenyi, 1976 a; Zerova, 1987 a). Bu türün konukçuları hakkında Zerova (1978 a)'da yukarıdaki bitki ve böcek türlerinden ayrı olarak Centaurea pseudo-maculosa, C. adpressa, C. jacea L., C. orientalis, C. ibérica, Jurinea laxa (Tisch.), Echinops ritro L. ve Senecio borisphenicum Andrz. (Compositae) üzerinde gal oluşturan Urophora affinis Frfld., U. quadrifasciata Meigen, Orellia colon Meigen, Chaetorellia jacea R.-D. ve Terellia virens Loew. (Dipt.: Tephritidae)'in parazitoidi olarak saptamıştır.

Bu çalışmada ise adı geçen türün bireylerinin bir kıs-

mı C. iberica ve C. vulgare 'nin çiçek tablalarındaki gal-lerden laboratuvarında elde edilerek Urophora spp.'nin parazitoidi olduğu saptanmıştır. Diğer bireyleri ise arazideki çeşitli otsu bitkiler üzerinden atrapla toplanmıştır.



Sekil 21. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede Eurytoma robusta Mayr.'nin doğada bulunuş zamanları.

Bu türün 1989'da toplanan birey sayısına göre Tokat merkez ilçede iki döl verdiği düşünülebilir (Sek., 21). Türün bahar popülasyonu yaz ve sonbahar popülasyonundan daha yüksektir. Kışı da ergin dönemde geçirebilir.

**Dünyada yayılışı:** Avrupa (Mayr, 1878; Ruschka and Fulmek, 1915; Ferriere, 1950; Claridge, 1961 c; Nikol'skaya, 1963; Boucek, 1965 b, 1970, 1977; Hedqvist, 1976; Zerova, 1978 a, 1987 a); Moğolistan (Szelenyi, 1974 b).

**Türkiye'de yayılışı:** Adana, Antalya, Erzurum, Tokat (Boucek, 1951; Doğanlar, 1984, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 39 dişi, 3 erkek, 26.IV.-29.VIII.1986; 11 dişi, 14.VII.-29.VIII.1988; 15 dişi 11 erkek, 21.IV.- 20.IX.1989 (3 dişi, 19.VIII.- 20.IX.1989, C. iberica çiçek tablalarındaki Urophora sp. gallerinden); 1 dişi, 3 erkek, 10-11.II.1990 (C. iberica çiçek tablalarınındaki Urophora sp. gallerinden); 2 dişi, 7 erkek, 12.V.- 20.VIII.1992; Fidanlık, 10 dişi, 28 erkek, 24.IV.-7.IX.1989 (5 erkek, 25. VIII.-7.IX.1989, C. iberica çiçek tablalarındaki Urophora sp. gallerinden); 6 dişi, 7.VII.-12.VIII.1992; Gümenek, 5 dişi, 1 erkek, 8.VI.- 17.VIII.1989; Taşlıciiftlik, 12 dişi, 10 erkek, 18.IV.- 8.IX.1989 (5 erkek, 27.VIII.- 8.IX.1989, C. vulgare çiçek tablalarındaki Urophora sp. gallerinden); 2 dişi, 26-27.IX.1989 (C. iberica çiçek tablalarındaki Urophora sp. gallerinden); 1 erkek, 25.I.1990 (C. vulgare çiçek tablalarındaki Urophora sp. gallerinden); 3 dişi, 26.V.-22.IX.1992.

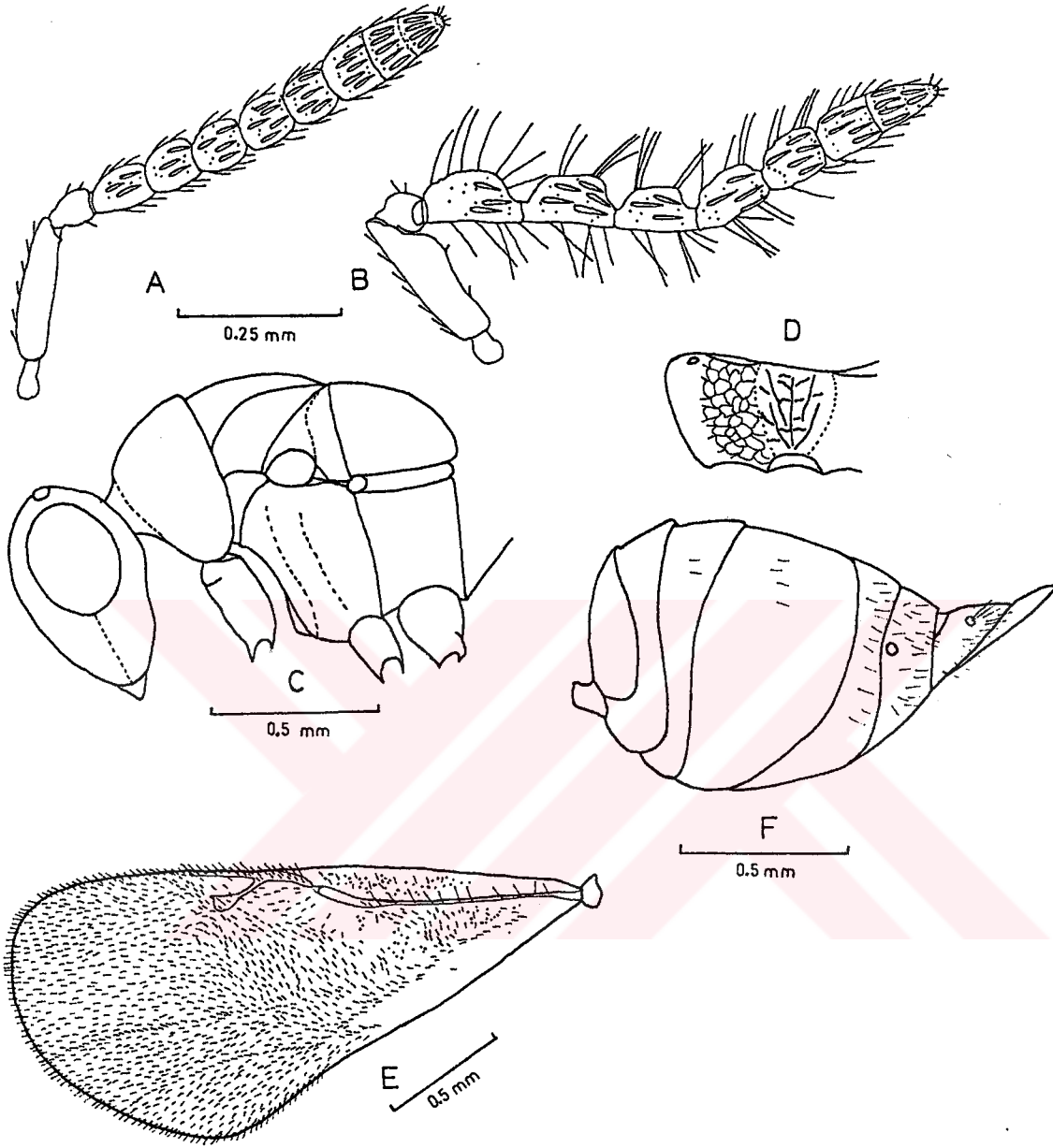
m) Eurytoma infracta Mayr, 1904

(Sek., 22 A-F)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 2.2-3.1 mm. Vücut siyah; femora'nın apikali, tibiae'nin basal ve apikali kırmızımsı-sarı; tarsi sarı; pretarsi kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; kanat renksiz; damarlar sarı; tegulae siyah.

Baş Sekil 18 A'ya çok benzemekte, pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden gö-



Sekil 22. *Eurytoma infracta* Mayr; A. Antenna (dişi), B. Antenna (erkek), C. Baş ve thorax'ın yandan görünüşü, D. Propodeum, E. Önkanat, F. Gaster'in yandan görünüşü (dişi).

rünüşte yüksekliğinin 1.3 katı genişlikte. POL : OOL = 18:5.5; median ve lateral ocelli arasındaki mesafe lateral ocelli ile göz kenarı arasındaki mesafenin 1.5 katı uzunlukta. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.6 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.3 ve malar aralığının 1.5 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.9 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru belirgin olarak kavisli; ışınsal çizgili, çizgiler yüz ortasını ve hemen hemen malar sahayı kaplamış. Post genal lamella ve occipital karina belirgin. Antenna (Sek., 22 A) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.5 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.9 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.4 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.7 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri ( 7:9.5; 8:9; 8:9; 8:9; 8:8; 9:21.5); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluğundan 1.3 kez daha uzun; funicular segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda ve düzensiz.

Thorax (Sek., 22 C) genişliğinin 1.5 ve yüksekliğinin 1.4 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks, kendi genişliğine ve hemen hemen mesoscutum uzunluğuna eşit uzunlukta. Propodeum (Sek., 22 D) callus'ta kaba çukurcuklu, median karina gelişmiş, median çukurluk geniş, ortada enine ve boyuna kırışıklı,

kırışiklıklar 'arası düz. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde bir köşe yaptıktan sonra raf benzeri bir yapı oluşturmuş; mesosternum ortada apikal yarıda üçgenimsi çıkıntılı. Ön coxae'in anterior yüzü boyuna derin olarak çöküntülü, antero-laterali distal yarıda keskin kenarlı; orta coxae çıkıntısız. Önkanat (Sek.,22 E) genişliğinin 1.8 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde seyrek kıllı; basal hücre sık kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 1.3 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.4 kez daha uzun.

Gaster (Sek.,22 F ) uzamış-oval, baş ve thorax'in toplam uzunluğuna eşit veya bazen biraz kısa, thorax'tan biraz dar yan görünüşte yüksekliğinin 1.6 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV.tergum en uzun; VI. tergum dorsalde sadece apikal yarıda boyuna karinalı; epipygium kısa ve dorsalde konveks. Ovipozitör kılıfı yukarı kalkık.

**Erkek:** Uzunluk 1.9-2.2 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Sek.,22 B); scape genişliğinin 3.1 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.3 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.2 katı uzunlukta; antenna formülü 11152; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (8:16; 8:15; 7.5:14; 7.5:13.5; 8:11; 8:22); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole Şekil 18 H' ye çok benzemekte olup hemen hemen arka coxa uzunluğunda ve kendi genişliğinden 2.5 kez daha uzun, dorsalde ince olarak ağsı desenli, para-

lel kenarlı.

**Varyasyon:** Nikol'skaya (1963) ve Zerova (1978 a, 1987 a), bu türün dişi ve erkek bireylerinin vücut uzunluklarını sırasıyla 1.8-2.7 mm. ve 1.5 -1.8 mm. olarak vermişlerdir. Yine Nikol'skaya (1963), erkeklerde petiole'ün arka coxa'dan uzun olduğunu, Zerova (1987 a) ise ön coxae'ın kısa olarak enine karinalı ve postmarginal damarın marginal damardan kısa olduğunu belirtmişlerdir. Bu türün Tokat'tan toplanan bireylerinde ise dişi: 2.2-3.1 mm. ve erkek 1.9-2.2 mm. olarak ölçülmüşlerdir. Ayrıca ön coxae'da kısa enine karinanın bulunmadığı ve postmarginal damarın marginal damar uzunluğunda veya bazen biraz uzun olduğu saptanmıştır. Yine Tokat'tan toplanan iki dişi bireyde birinci funicular segmentin ikinci ile aynı uzunlukta olduğu ve bazı bireylerde de post genal karina'nın çok iyi geliştiği bazılarında ise zayıf olarak geliştiği de tespit edilmiştir.

**Biyoloji:** Değişik araştırmacılar bu türün bireylerini Salvia officinalis L. (Labiatae) tohumlarından elde ederek konukçusu olan böcekten bahsetmemişlerdir (Mayr, 1904; Erdös, 1960; Szelenyi 1976 a). Nikol'skaya (1963) ve Zerova (1978 a, 1987 a)'da adı geçen türün çeşitli Salvia spp. lar üzerinde galler oluşturan Aylax salviae Gir. (Hym.: Cynipidae)'nin parazitoidi olduğunu bildirmişlerdir.

Bu çalışmada ise adı geçen tür, kıraç arazilerdeki çeşitli otsu bitkiler üzerinden atrapla toplandıklarından konukçu ve biyolojisi hakkında bilgi edinilememiştir.

**Dünyada yayılışı:** Avusturya (Mayr, 1904); Batı Avrupa, Orta Asya, Batı Sibirya, Kırım, Kafkasya (Nicol'skaya, 1963;

Zerova, 1987 a).

**Türkiye'de yayılışı:** Adana, Antalya, Tokat (Doğanlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 4 dişi, 1.V.- 29.VIII. 1986; 1 dişi, 6.VII.1987, 1 dişi, 1 erkek, 21.VIII.- 5.IX. 1989; 1 dişi, 1 erkek, 12.V.- 27.VIII.1992; Fidanlık, 1 dişi, 7.VII.1992; Gümenek, 1 dişi, 8.VI.1989; Taşlıciftlik, 1 erkek, 24.VIII.1989.

n) Eurytoma tibialis Boheman, 1836

(Sek., 1 A-D; 2 A,B,E,F; 23)

Zerova (1978 a)'ya göre sinonimleri:

Eurytoma claripennis Thomson, 1875

Eurytoma dilatata Thomson, 1875

Eurytoma curta Mayr, 1878

#### Tanım:

**Dişi:** Uzunluk 2.9-4.7 mm. Vücut siyah; femora'nın apikali, tibiae'nin basal ve apikali, tarsi kırmızımsı-sarı; pretarsi kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; kanat renksiz; damarlar açık kahverengi; tegulae siyah.

**Baş** (Sek., 1 B,C) pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.3 katı genişlikte. PDL : DDL = 25:11. Antennal scrobe ön ocellus'a erismez. Frons baş genişliğinin 0.6 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.3 ve malar aralığının 1.4 katı



uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.9 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru çok az kavisli, belirgin ışınsal çizgili, çizgiler yüz ortasına ve  $1/3$  malar sahaya kadar uzanmış. Post genal lamella ve occipital karina belirgin (Sek., 1 D ). Antenna (Sek., 2 A ) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.8 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.9 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.5 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.6 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (10:19; 10:15; 10:15; 10:14; 10:13; 11:29.5); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluktan biraz uzun; funicular segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda ve iki sıra halinde.

Thorax (Sek., 1 A ) genişliğinin 1.5 ve yüksekliğinin 1.3 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının  $1/3$ 'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks, kendi genişliğine ve mesoscutum uzunluğuna eşit uzunlukta. Propodeum callus'ta kaba çukurcuklu, median karina gelişmemiş, median çukurluk geniş ve ortada kaba çukurcuklarla birlikte boyuna kırışıklı. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önüne düz olarak inmiş ve orta coxa önünde bir diş oluşturmuş; mesosternum dissiz. Ön coxae'in anteriör yüzü derin olarak boyuna çöküntülü, antero-laterali distal yarıda kenarsız; orta coxae çıkıntısız. Önkanat (Sek., 3) genişliğinin aşağı

yukarı 2 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde çok seyrek killi; basal hücre seyrek killi; marginal damar kalınlaşmamış ve hemen hemen stigmal damar uzunluğunda; postmarginal damar stigmal damardan 1.5 kez daha uzun.

Gaster (Şek., 1 A ) oval, hemen hemen baş ve thorax'ın toplam uzunluğu kadar, thorax'tan belirgin olarak daha dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.2 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV. tergum en uzun; VI. tergum dorsalde sadece apikal yarıda boyuna karinalı; epipygium uzun ve dorsalde düz. Ovipozitör kılıfı yukarı kalkık.

**Erkek:** Uzunluk 2.3-3.6 mm. Disiden farklı yönleri:

Antenna (Şek., 2 B ); scape genişliğinin 3.3 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.3 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.3 katı uzunlukta; antenna formülü 11152; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (12.5:25; 11.5:25; 11.5:24; 9:19; 8:19.5; 8:31); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Şek., 2 E, F ) arka coxa'nın 0.9 katı uzunlukta ve kendi genişliğinden 2.4 kez daha uzun dorsalde ince olarak ağsı desenli, paralel kenarlı.

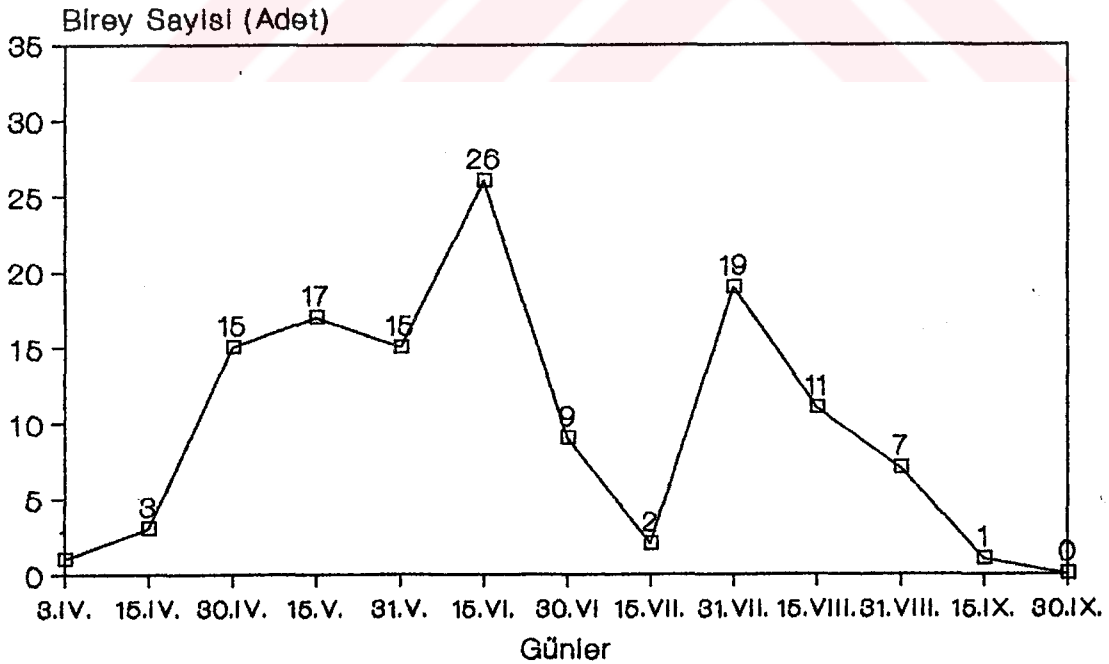
**Varyasyon:** Nikol'skaya (1963) ve Zerova (1978 a), bu türün erkek bireylerinde vücut uzunluğunu 2.5-3.1 mm. olarak belirlemişlerdir. Tokat'tan elde edilen erkek bireylerinde ise bu uzunluk 2.3-3.6 mm. olarak ölçülmüştür. Yine Zerova (1978 a; 1987 a), erkek bireylerde birinci funicular segmentin genişliğinin 1.5 katı uzunlukta olduğunu belirt-

mesine rağmen bu uzunluk, elde edilen bireylerde genişliği- nin 2 katı olduğu saptanmıştır. Ayrıca Tokat'tan elde edi- len 3 erkek ve 2 dişide ön bacakların tibiae'ının hemen ta- mamen kırmızımsı-sarı, bazı bireylerinde basal hücrenin sey- rek bazılarında ise sık killi olduğu, yine bazı dişi birey- lerde epipygium uzunluğunun yüksekliğine eşit ve funicular segmentler üzerindeki sensilla'ın seyrek fakat genellikle epipygium'u uzun olanlarda sensilla'ın fazla sayıda olduğu da gözlenmiştir.

**Biyoloji:** Bu tür Centaurea spp., Cirsium spp. ve Car- duus spp. (Compositae)'un çiçek tablalarında galler oluşturu- ran çeşitli Tephritidae türlerinin larvae'ında parazitoid olarak yaşamaktadır (Mayr, 1878; Ruschka and Fulmek, 1915; Ferriere, 1950; Nikol'skaya, 1963; Boucek, 1970, 1977; Sze- lenyi, 1976 a; Doğanlar, 1984, 1990; Zerova, 1987 a). Var- ley (1937)'de adı geçen türün erginlerinin Temmuz-Agustos aylarında çıkarak C. nigra 'nın çiçek tablalarında galler oluşturan U. solstitialis larvae'ının vücudu içerisine yu- murta bıraktığını ve yaz mevsimi başlarında pupa olduğunu belirtmiştir. Aynı araştırmacı E. tibialis 'in bir konukcu- ya nadiren birden fazla yumurta koyduğunu ve parazitlenme- miş konukçunun kışı olgun larva halinde geçirmesine karşı- lık parazitlenmişlerin erken pupa olduklarını da gözlemiştir. Claridge (1961 c) ve Zerova (1978 a) ise bu türün Cir- sium vulgare, C. arvense, Carduus nutans, C. acanthoides, C. thomeri Wein., Centaurea scabiosa, C. orientalis, C. solstitialis L., C. frigida L., C. adpressa, C. jacea ve Jurinea arachnoides Bunge'in çiçek tablalarında galler

olusturan Urophora stylata, U. solstitialis, U. cuspidata, U. jaceana, Orellia sp., Chaetorellia sp. ve Terellia sp. larvae'ında parazitoid olduğunu kaydetmişlerdir. Yine Janzon (1985) E. tibialis'in Cirsium helenoides (L.) (Compositae)' in çiçek tablalarındaki Tephritis conura (Loew) (Dipt.: Tephritidae)'nin larvae'ında endoparazitoid olduğunu ve erginlerinin Temmuz ayında çıkarak yılda 1 döl verdiğini saptamıştır. Aynı araştırmacı parazitoidin konukçu pupası içinde larva halinde kışladığını da bildirmiştir.

Bu çalışmada da adı geçen türün bireylerinin bir kısmı C. iberica ve C. vulgare'in çiçek tablalarındaki gallerden laboratuvarında elde edilerek Urophora spp.'nin parazitoidi olduğu saptanmıştır. Diğer bireyleri ise arazideki çeşitli otsu bitkiler üzerinden atrapla toplanmıştır. Ayrıca Şekil



Şekil 23. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede Eurytoma tibialis Boh.'in doğada bulunuş zamanları.

23'ün incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, bu türün Tokat merkez ilçede 1989'da iki döl verdiği fakat döllerin birbirine karıştığını söylemek mümkündür.

**Dünyada yayılışı:** Avrupa (Mayr, 1878; Ruschka and Fulmek, 1915; Erdös, 1960; Nikol'skaya, 1963; Boucek, 1965 b, 1970, 1977; Zerova, 1978 a, 1987 a; Janzon, 1985); Moğolistan (Szelenyi, 1976 a).

**Türkiye'de yayılışı:** Adana, Antalya, Erzurum, Tokat (Doganlar, 1984, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 21 dişi, 7 erkek, 29.IV.-29.VIII.1986; 1 dişi, 3 erkek, 25.V.-25.VII.1987; 4 dişi, 3 erkek, 14.VII.-29.VIII.1988; 21 dişi, 59 erkek, 13.IV.-15.IX.1989 (6 dişi, 17 erkek, 10-16.VIII.1989, C. iberica çiçek tablalarındaki Urophora sp. gallerinden); 5 dişi, 5 erkek, 12.V.-27.VIII.1992; Fidanlık, 12 dişi, 37 erkek, 3.IV.-29.VIII.1989 (2 erkek, 6.VI.1989; 1 dişi, 8 erkek, 16.-25.VIII.1989, C. iberica çiçek tablalarındaki Urophora sp. gallerinden); 7 dişi, 7 erkek, 7.VII.-1.IX.1992; Gümenek, 4 dişi, 5 erkek, 13.IV.-29.VII.1989; Taşlıciftlik, 13 dişi, 17 erkek, 14.IV.-8.IX.1989 (2 dişi, 3 erkek, 27.VIII.-8.IX.1989, C. vulgare 'nin çiçek tablalarındaki Urophora sp. gallerinden); 2 dişi, 1 erkek, 26.V.-31.VIII.1992.

o) Eurytoma rosae Nees, 1834

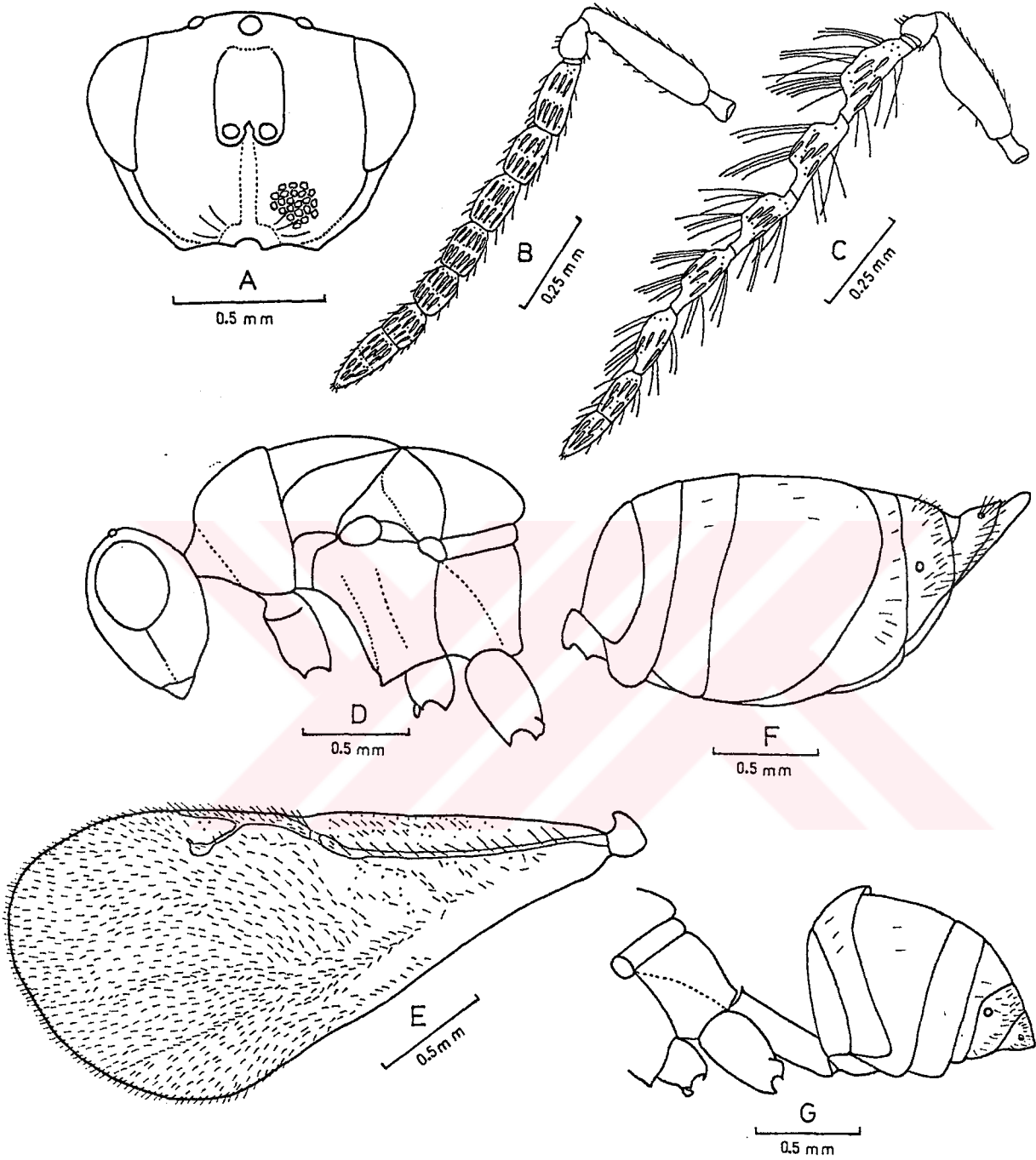
(Sek., 24 A-G)

Zerova (1978 a)'ya göre sinonimleri:

Eurytoma squamea Walker, 1835Eurytoma pubicornis Boheman, 1836**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 2.1-4.4 mm. Vücut siyah; scape'in basalı, pedicellus'un apikali ve bazen ventrali, femora'nın apikali tibiae'nin basal ve apikali kırmızımsı-sarı; tarsi açık sarı pretarsi kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; kanat renksiz; damarlar açık kahverengi; tegulae siyah.

Baş (Sek., 24 A) pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.5 katı genişlikte. POL : OOL = 19:9. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.64 katı. Gözler kendi genişliğinin ve malar aralığının 1.2 katı uzunlukta; malar aralık hemen hemen göz genişliğine eşit. Clypeus'un alt kenarı içeriye doğru belirgin olarak kavisli, yüzeyi pürüzsüz. Yüz, clypeus'un yanlarında birkaç hafif belirgin kısa çizgili, diğer kısımları tamamen kaba çukurcuklu. Post genal lamella ve occipital karina belirgin. Antenna (Sek., 24 B) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un orta kısmına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.3 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğine eşit; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.5 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.56 katı uzunlukta; annellus haric fla-



Sekil 24. *Eurytoma rosae* Nees; A. Başın 6nden g6r6n6ř6, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş ve tho-  
 rax'ın yandan g6r6n6ř6, E. 6nkanat, F. Gaster' in  
 yandan g6r6n6ř6 (dişi), G. Arka coxa, petiole ve  
 gaster' in yandan g6r6n6ř6 (erkek).

gellar segmentlerin oransal ölçümleri (8.5:18.5; 8.5:15.5; 8.5:15.5; 8.7:15; 8.5:14; 8.5:30); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluğuna hemen hemen eşit; funicular segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda ve iki sıra halinde.

Thorax (Sek., 24 D ) genişliğinin 1.7 ve yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta; yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.45 katı uzunlukta. Scutellum konveks, kendi genişliğine ve hemen hemen mesoscutum uzunluğuna eşit uzunlukta. Propodeum callus'ta kaba olarak çukurcuklu, median karina belirgin, median çukurluk dar ve enine karinalarla bölmeli. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önüne düz olarak inmiş ve orta coxa önünde bir diş oluşturmuş; mesosternum dişsiz. Ön coxae'in anteriör yüzü belirgin olarak boyuna çöküntülü, antero-laterali distal yarıda kenarsız; orta coxa levha şeklinde çıkıntılı. Önkanat (Sek., 24 E) genişliğinin 2 katı uzunlukta, costal hücre üst yüzeyde iki sıra kıllı; basal hücre seyrek kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 1.5 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.2 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 24 F ) uzamış-oval, hemen hemen baş ve thorax'ın toplam uzunluğu kadar, thorax'tan belirgin olarak daha dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.8 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV. tergum en uzun; VI. tergum dorsalde sadece apikal yarıda bo-



yuna karinalı; epipygium kısa ve dorsalde biraz konveks. Ovipozitör kılıfı biraz yukarı kalkık.

**Erkek:** Uzunluk 1.9-3.6 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Sek.,24 C); scape genişliğinin 3.3 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.3 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.3 katı uzunlukta; antenna formülü 11152; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (10:27; 8.5:24; 8:23; 7.5:23; 7:19; 6.5:29); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Sek.,24 G ) arka coxa'dan 1.2 kez daha uzun ve kendi genişliğinin hemen hemen 3 katı uzunlukta, dorsalde ince olarak ağısı desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Claridge and Askew (1960), dişi vücut uzunluğunu 4.0 mm., Zerova and Dyakonchuk (1976) ile Zerova (1978 a)' da bu türün dişi bireylerinin 1.8-5.0 mm. ve erkeklerinin ise 1.2-3.0 mm. uzunlukta olduğunu belirtmişlerdir. Tokat'tan elde edilen bireylerinde vücut uzunluğu dişilerde 2.1-4.4 mm. erkeklerde de 1.9-3.6 mm. olarak ölçülmüştür. Nikol'skaya (1963)'da dişi bireylerde scape'in tamamen siyah, birinci funicular segmentin genişliğinin 1.5 katı uzunlukta, diğerlerinin ise genişliklerinden biraz daha uzun olduğunu kaydetmiştir. Bu türün Tokat'tan elde edilen dişi bireylerinin çoğunda scape'in sadece basal kısmının ve bir bireyde de basal yarısından fazlasının kırmızımsı-sarı, birinci funicular segmentin genişliğinden 2.2 kez, diğer segmentlerin ise genişliklerinin 1.7 - 1.8 katı daha uzun oldukları saptanmıştır. Adı geçen türe ait bazı küçük bireylerde de orta coxa üzerinde levha şeklinde çıkıntının

olmadığı görülmüştür. Claridge and Askew (1960), söz konusu çıkıntının bazı bireylerde kırılmış yada küçük bireylerde olmayabileceğinden bahsetmiştir. Ayrıca Szelenyi (1976 a), dişilerde ovipozitör'ün daima düz olduğunu belirtmiştir. Oysa Tokat'tan elde edilen bireylerinde ovipozitör'ün biraz yukarıya kalkık olduğu saptanmıştır.

**Biyoloji:** Mayr (1878), adı geçen türü Acer L. (Aceraceae), Hieracium L. (Compositae), Quercus ve Rosa cinslerine bağlı bazı bitkiler üzerinde bulunan 56 farklı Cynipid galinden yetiştirmiştir. Blair (1944) ve Nordlander (1973), bu türün larvae'ının Rosa spp.'da galler oluşturan Diplolepis Fourcroy (Hym.: Cynipidae) cinsine giren bazı türlerde parazitoid, fakat bu galler içinde gecici olarak bulunan Periclistus brantii (Ratz.) ve P. caninae (Hrtg.) (Hym.: Cynipidae) larvae'ında ise predatör olarak beslendiğini kaydetmişlerdir. Ferriere and Delucchi (1957)'de yine bu türün Dacus oleae (Rossi) (Dipt.: Tephritidae)'nin parazitoidi olduğunu belirtmişlerdir. Claridge and Askew (1960) ise E. rosae'yi Rosa spp. üzerindeki Diplolepis dispar (Nib.), D. mayri, D. rosae ve D. spinosissimae (Gir.) (Hym.: Cynipidae) gallerinden elde ederek adı geçen türün larvae'ının konukçu larvae'ında ektoparazitoid olduğunu ve muhtemelen gal dokusuyla da beslendiğini bildirerek erginlerinin Mayıs sonu ile Haziran başlarında çıkış yaptıklarını ve bir yaşlı gallerden ergin çıkışının az olduğunu saptamışlardır. Ayrıca Szelenyi (1976 a), Zerova and Dyakonchuk (1976), Zerova (1978 a) ve Doganlar (1984, 1990)'da E. rosae'nin Rosa

spp.'lar üzerindeki D. mayri ve D. rosae gallerinde parazitoitoid olarak yaşadığını belirlemişlerdir.

Bu çalışmada adı geçen türün R. canina üzerindeki D. mayri gallerinde ektoparazitoid olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Claridge and Askew (1960)'in aksine bir yaşlı gal-lerden çıkışın fazla olduğu da gözlenmiştir.

**Dünyada yayılışı:** İngiltere (Claridge and Askew, 1960); Batı Avrupa, Kafkasya, Kazakistan, Kuzey Afrika, Orta Asya, Rusya'nın Avrupa kısmı, Türkiye (Nikol'skaya, 1963; Zerova and Dyakonchuk, 1976; Zerova, 1978 a, 1987 a); İsveç (Nordlander, 1973).

**Türkiye'de yayılışı:** Bodenheimer (1941), bu türün ülkemizde bulunduğunu yer göstermeksizin bildirmiştir. Doğanlar (1984, 1990) ise Erzurum ve Tokat'ta bulunduğunu kaydetmiştir.

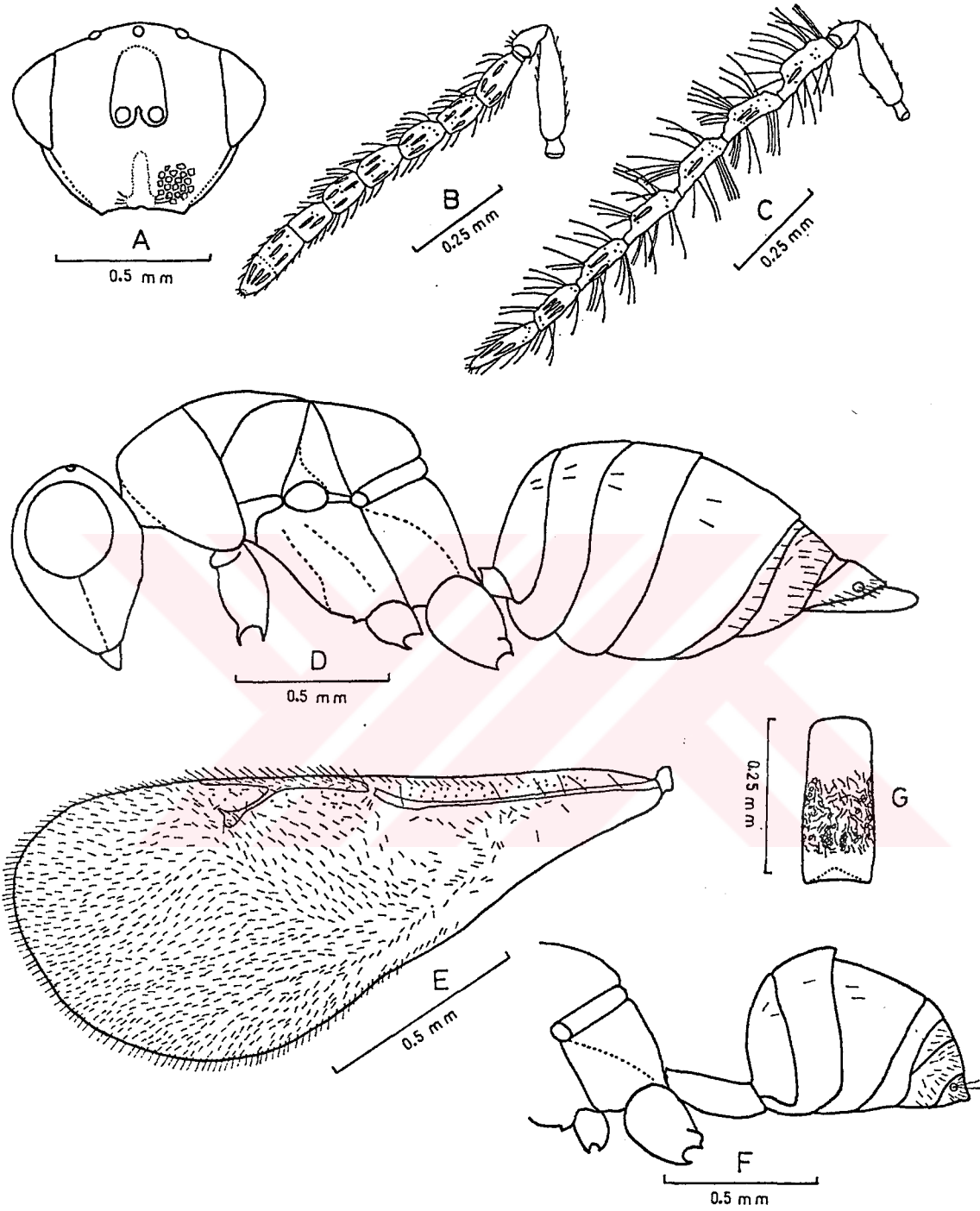
**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 13 dişi, 15 erkek, 12.IV.-27.V.1989; 4 dişi, 3 erkek, 5.I.-20.II.1990; Fidanlık, 1 dişi, 2 erkek, 27.IV.1989. (Bütün bireyler R. canina üzerindeki D. mayri gallerinden laboratuvarında elde edilmişlerdir).

p) Eurytoma phalaridis Graham, 1974

(Sek., 25 A-G; 26)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 2.5-3.0 mm. Vücut siyah; scape, pedicellus'un apikali, ön ve orta femora, tibiae, tarsi, arka femora'nın apikali kırmızımsı-sarı; pretarsi kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; ka-



Sekil 25. *Eurytoma phalaridis* Grah.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Ünkana, F. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek), G. Petiole'un üstten görünüşü (erkek).

nat renksiz, damarlar kırmızımsı-kahverengi; tegulae açık kahverengi.

Baş (Sek., 25 A ) pronotum'dan 1.4 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 1.8 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.3 katı genişlikte. POL: OOL = 16:8. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.7 katı. Gözler kendi genişliğinin ve malar aralığının 1.2 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.9 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada çok hafif dalgalı, yüzeyi pürüzsüz. Yüz clypeus'un yanlarında birkaç çok kısa ışınsal çizgili, diğer kısımları kaba çukurcuklu. Post genal lamella ve occipital carina belirgin. Antenna (Sek., 25 B ) formülü 11153; scape hemen hemen silindirik, ön ocellus'un üst kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.1 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.2 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.6 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.65 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (7.5:15; 7:13; 7:13; 7:12; 7:12 7:30); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluğundan 1.3 kez daha uzun; funicular segmentler üzerinde sensilla nisbeten seyrek ve düzensiz.

Thorax (Sek., 25 D ) genişliğinin 1.9 ve yüksekliğinin 1.7 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/2'i kadar. Pronotum genişliğinin 0.5 katı uzunlukta. Scutellum konveks, hemen hemen kendi genişli-

gine ve mesoscutum uzunluğuna eşit. Propodeum callus'ta kaba çukurcuklu, median karina gelişmiş, median çukurluk dar ve ortada düzensiz enine kırışıklıklarla desenli. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önüne hafifçe konveks olarak inmiş ve orta coxa önünde çok küçük bir diş oluşturmuş; mesosternum dissiz. Ön coxae'in anterior yüzü sığ olarak boyuna çöküntülü, antero-laterali distal yarıda kenarsız; orta coxae çıkıntısız. Önkanat (Sek.,25 E) genişliğinin 2.1 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde costal kenar boyunca bir sıra killi; basal hücre sık killi; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 1.7 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.2 kez daha uzun.

Gaster (Sek.,25 D ) uzamış-oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğunun 0.9 katı uzunlukta, thorax'tan biraz dar, yan görünüşte yüksekliğinden 1.9 kez daha uzun. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan belirgin olarak geniş. IV. tergum en uzun; VI.tergum dorsalde sadece apikal yarıda boyuna karinalı; epipygium kısa ve dorsalde düz. Ovipozitör kılfı düz.

**Erkek:** Uzunluk 2.1-2.5 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Sek.,25 C); scape genişliğinin 3.3 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.4 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.5 katı uzunlukta; antenna formülü 11152; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (7:21; 6:19; 6:19; 6:18; 5:16; 5:32); funicular segmentler üzerindeki sensilla dışidekinden daha az ve segmentler üzeri uzun killarla kap-

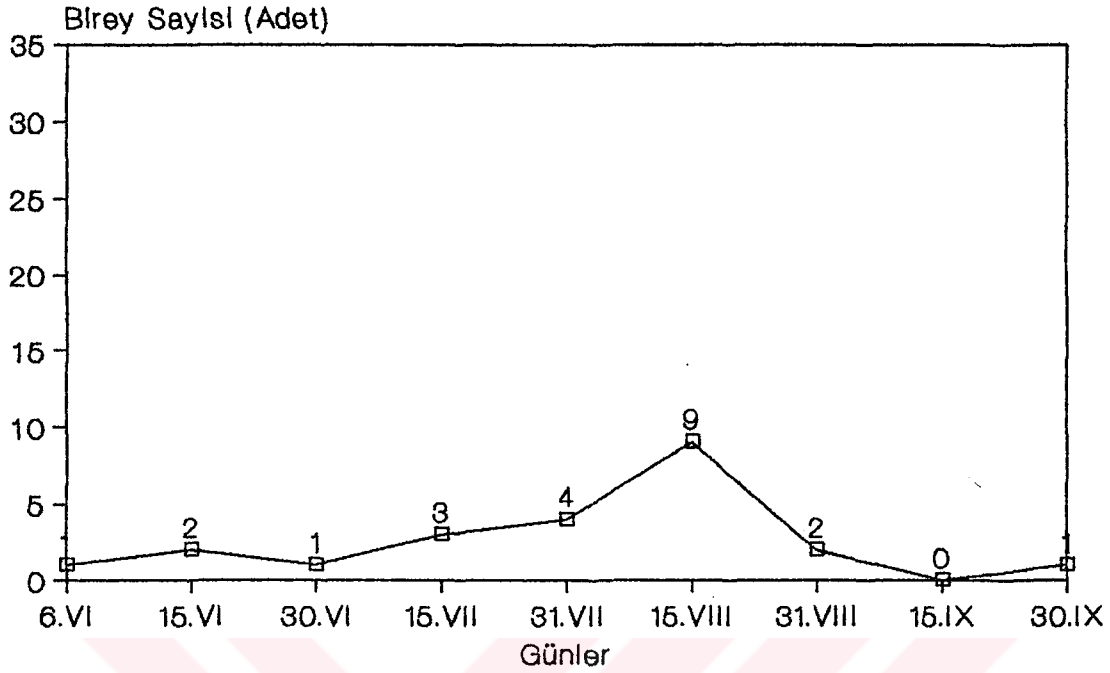
11. Petiole (Şek., 25 F, G) arka coxa uzunluğunda ve kendi genişliğinden 2.4 kez daha uzun, dorsalde ince düzensiz kırışıklı, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Graham (1974), bu türün vücut uzunluğunu dişilerde 2.7-3.3 mm. ve erkeklerde 2.3-2.7 mm. olarak saptamıştır. Tokat'tan toplanan bireylerinde ise dişiler 2.5-3.0 mm. ve erkekler 2.1-2.5 mm. olarak ölçülmüşlerdir. Yine aynı araştırmacı, bireylerde scape ve tegulae'in renklerini vermemiştir. Bu türün toplanan dişi bireylerinde scape'nin tamamının, erkeklerinde ise sadece basal kısmının kırmızımsı-sarı ve tegulae'in da açık kahverengi olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacı adı geçen türün orjinal tanımında dişilerde club'ın genişliğinin 2.6-2.7 katı ve erkeklerde de scape'in genişliğinden hemen hemen 3 kez daha uzun olduğunu belirtmiştir. Oysa toplanan dişilerde club'ın genişliğinin 4.3 katı ve erkeklerde de scape'in genişliğinden 3.3 kez daha uzun olduğu ölçülmüştür.

**Biyoloji:** Graham (1974), E. phalaridis'in Phalaris arundinacea L. (Gramineae) üzerinden toplandığını, Dawah (1988) ise P. arundinacea üzerinde galler oluşturan Tetramesa longicornis (Walk.) (Hym.: Eurytomidae)'in parazitoiti olduğunu kaydetmiştir.

Bu çalışmada ise adı geçen tür çeşitli Gramineae'ler üzerinden atrapla toplanmıştır.

Şekil 26'dan da görüleceği gibi, bu tür Tokat merkez ilçede 1989 yılında mevsim başından sonuna kadar düşük po-



Sekil 26. 1989 yılında Tokat Merkez ilçede Eurytoma phalaridis Grah.'in doğada bulunuş zamanları.

pulasyon oluşturmuştur. Ayrıca türün kısı ergin dönemde geçirdiği düşünülebilir.

**Dünyada yayılışı:** İngiltere (Graham, 1974).

**Türkiye'de yayılışı:** Bu türün ülkemizde varlığı ilk kez bu çalışma ile tespit edilmiştir.

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 2 dişi, 8 erkek, 12.VI.-20.IX.1989; 2 erkek, 27.VII.1992; Fidanlık, 8 erkek, 6.VI.-25.VIII.1989; 1 erkek, 1.IX.1992; Taşlıçiftlik, 1 dişi, 4 erkek, 27.VI.-2.VIII.1989; 2 erkek, 31.VIII.1992 (Bireylerin hepsi Gramineae'ler üzerinden atrapla toplanmıştır).



r) Eurytoma mayri Ashmead, 1887

(Sek., 27 A-G)

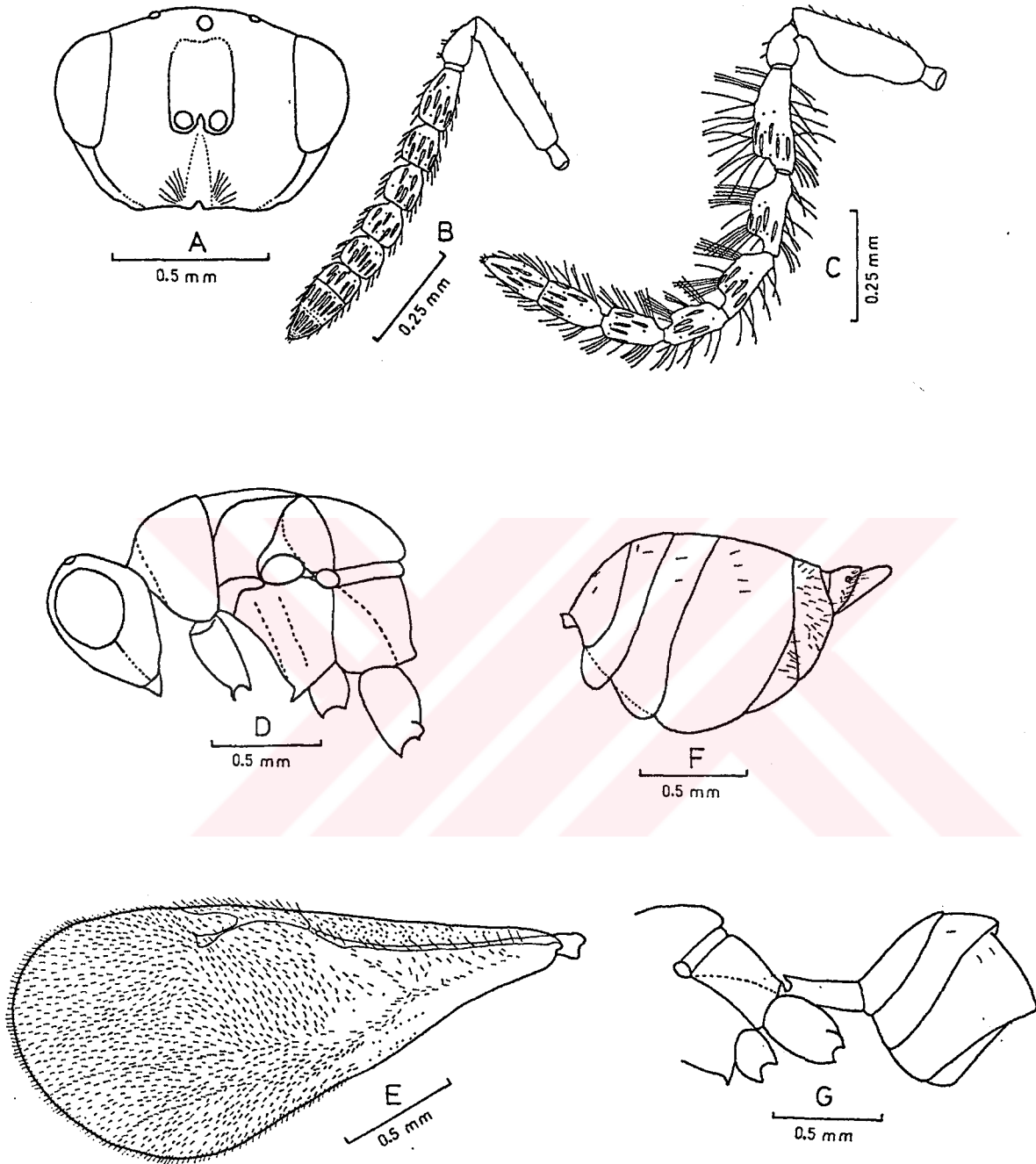
Zerova (1978 a)'ya göre sinonimi :

Eurytoma diastrophi Mayr, 1878

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 3.1 mm. Vücut siyah; scape'in basalı, ön ve orta bacakların coxae haric hemen hemen tamamı, arka femora'nın apikali, arka tibiae'in apikal ve basalı ile tarsi kırmızimsı-sarı; pretarsi kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; kanat renksiz; damarlar açık kahverengi; tegulae siyah.

Baş (Sek.,27 A) ağıza doğru hafifce daralmakta ve pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 1.8 katı,önden görünüşte yüksekliğinin 1.5 katı genişlikte. POL:OOL = 19:9. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez Frons baş genişliğinin 0.65 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.2 ve malar aralığının 1.5 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru belirgin olarak çöküntülü, yüzeyi pürüzsüz. Yüz clypeus'un yanlarında birkaç kısa ısınsal çizgili, diğer kısımları kaba çukurcuklu. Post genal lamella ve occipital karina belirgin. Antenna (Sek., 27 B) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un üst kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.8 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.9 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 2 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.8 katı uzun-



Sekil 27. *Eurytoma mavri* Ashm.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş ve thorax'ın yandan görünüşü, E. Önkanat, F. Gaster'in yandan görünüşü (dişi), G. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).

lukta; annellus hariç flageller segmentlerin oransal ölçümleri (8:15; 8:11; 8:11; 9:10; 9:10; 10:24;); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluğundan 1.2 kez daha uzun; funicular segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda ve düzensiz.

Thorax (Sek., 27 D) genişliğinin 1.8 ve yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks ve kendi genişliğine esit uzunlukta, mesoscutum'dan biraz daha uzun. Propodeum callus'ta kaba çukurcuklu, median karina gelişmiş, median çukurluk dar ve ortada enine kırışıklarla desenli. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önüne düz olarak inmiş ve orta coxa önünde bir diş oluşturmuş; mesosternum dişsiz. Ön coxae'in anterior yüzü sığ olarak boyuna çöküntülü, antero-laterali distal yarıda kenarsız; orta coxae çıkıntısız. Önkanat (Sek., 27 E) genişliğinin hemen hemen 2 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde 2 sıra halinde kılıklı; basal hücre sık kılıklı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 1.4 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.2 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 27 F) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğundan biraz kısa, thorax'tan biraz daha dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV. tergum en uzun; VI. tergum dorsalde boyuna karinalı, epipygium kısa ve dorsalde hafifçe konveks. Ovipozitör kılıfı düz.

**Erkek:** Uzunluk 2.5-2.9 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Sek., 27 C); scape genişliğinin 3 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.4 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.5 katı uzunlukta; antenna formülü 11152; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (7.5:18; 7:14; 6:13; 8:17; 8:15; 7:29) funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı; club segmentleri birbirinden zayıf olarak ayrılmış. Petiole (Sek., 27 G) arka coxa'nın 0.9 katı uzunlukta ve kendi genişliğinden 2.4 kez daha uzun, dorsalde ince olarak ağı desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Szelenyi (1976 a), bu türün erkeklerinde ikinciden dördüncüye kadar olan funicular segmentlerin genişliklerinden biraz uzun olduğunu belirtmiştir. Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise adı geçen segmentlerin genişliklerinin 2.0-2.2 katı uzunlukta olduğu ölçülmüştür. Zerova (1987 a)'da bu türün dişilerinde birinci funicular segmentin ikinciden 2 kez daha uzun ve scape'in tamamen siyah olduğunu bildirmiştir. Adı geçen türün Tokat'tan elde edilen bir dişi bireyinde birinci funicular segmentin ikinciden 1.4 kez daha uzun olduğu ölçülmüş ve dişi birey ile erkeklerin tamamında scape'in basal kısmının kırmızimsı-sarı olduğu da saptanmıştır. Ayrıca bazı erkeklerde ön coxae'in apikal ve anteriör'ünün kırmızimsı olduğu görülmüştür.

**Biyoloji:** E. mayri, Nisan sonu Haziran'da Rubus caesius L. ve R. fruticosus L. (Rosaceae) üzerindeki Diastrophus rubi Hrtg. (Hym.: Cynipidae) gallerinden elde edilmiştir

(Mayr, 1878). Bazı araştırmacılar bu türün Rubus spp.'lar üzerindeki Diplolepis mayri gallerinde parazitoit olduğunu bildirmişlerdir (Ferriere, 1952; Erdös 1960; Nikol'skaya, 1963; Szelenyi, 1976 a; Bouček, 1977; Zerova, 1978 a, 1987 a). Ayrıca Vikberg (1982)'de adı geçen türün Potentilla ar-gentea L. (Rosaceae) üzerindeki D. mayri gallerinde parazitoit olarak yaşadığını saptamıştır.

Bu çalışmada ise adı geçen türün bireylerinin tamamı R. caesius üzerindeki D. rubi gallerinden laboratuvarında elde edilmiş ve parazitoit olarak yaşadığı tespit edilmiştir.

**Dünyada yayılışı:** Avusturya (Mayr, 1878); İtalya (Ferriere, 1952); Batı ve Güneybatı Avrupa (Nicol'skaya, 1963; Zerova, 1987 a); Yugoslavya (Bouček, 1977); Finlandiya (Vikberg, 1982).

**Türkiye'de yayılışı:** Tokat (Doğanlar, 1990).

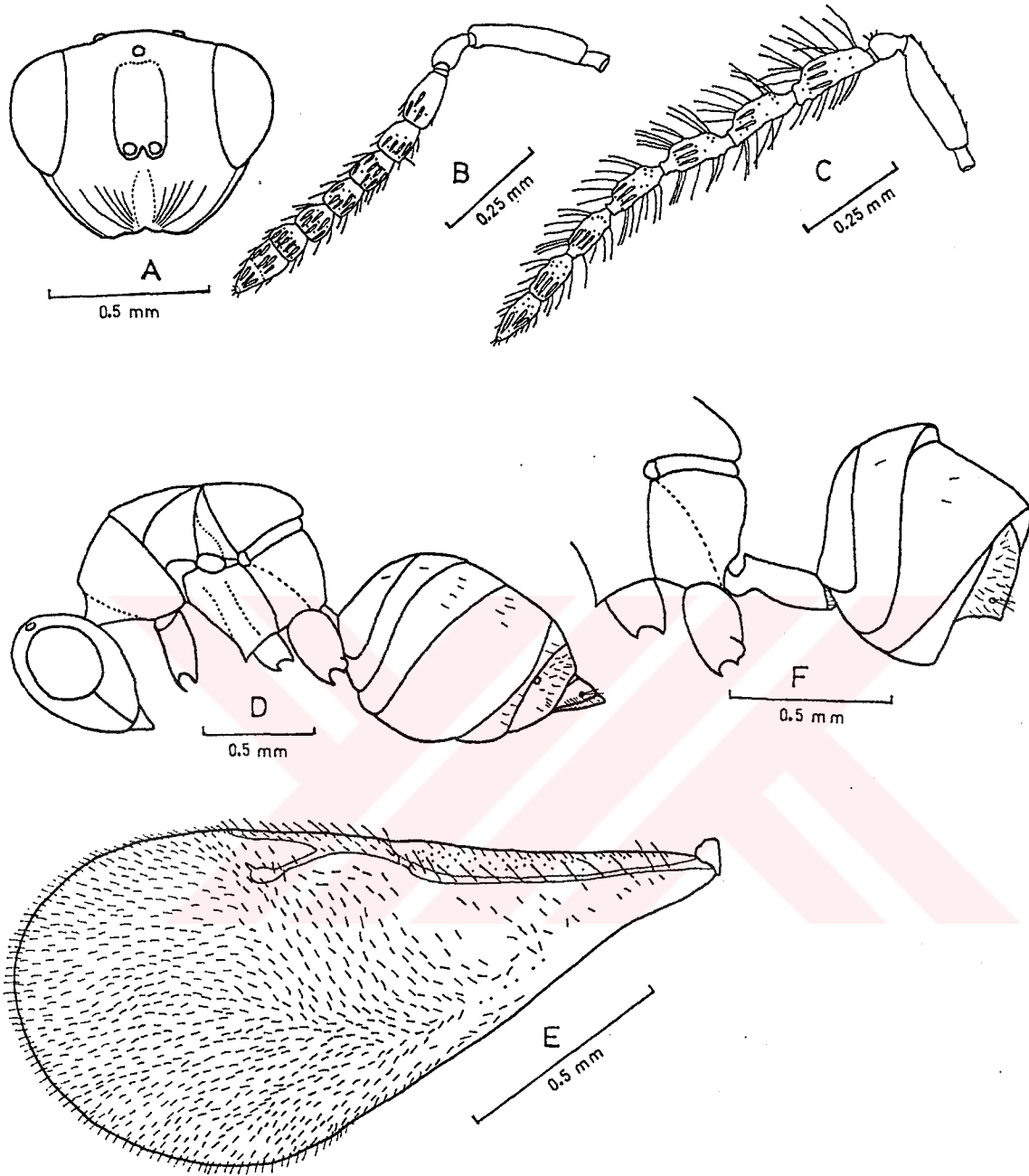
**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 1 dişi, 14 erkek, 24.IV.-1.V.1992 (R. caesius üzerindeki D. rubi gallerinden)

s) Eurytoma rufipes Walker, 1832

(Sek., 28 A-F)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 2.5-2.7 mm. Vücut siyah; scape'in tamamı, pedicellus'un apikali, ön coxae'in apikal yarısı, ön ve orta bacakların tamamı, arka femora'in orta kısmı hariç apikal ve basali ile tibiae ve tarsi kırmızımsı-sarı; arka femora'in orta kısmı koyu kahverengi; pretarsi kahverengi; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; kanat renksiz; damarlar kahverengi; tegulae siyah.



Sekil 28. *Eurytoma rufipes* Walk.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Önkanat, F. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).

Bas (Sek., 28 A) ağıza doğru belirgin olarak daralmakta ve pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 1.8 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.3 katı genişlikte. POL:OOL=14:7. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.6 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.2 ve malar aralığının 1.5 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru hafifçe kavisli, yüzeyi pürüzsüz. Yüz clypeus'un yanlarından itibaren 2/3 malar sahaya kadar ışınsal çizgili. Post genal lamella ve occipital karina belirgin. Antenna (Sek., 28 B) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un üst kenarına ulaşmakta, kendi genişliğinin 4.5 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu hemen hemen baş genişliğine eşit uzunlukta; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 2 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.8 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (8:14; 7.5:10; 8:10.5; 8:9; 8:9; 8.5:21.5); club kendisinden önce gelen iki funicular segmentin toplam uzunluğundan 1.2 kez daha uzun; funicular segmentler üzerinde sensilla fazla sayıda ve düzensiz.

Thorax (Sek., 28 D) genişliğinin 1.7 ve yüksekliğinin 1.4 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/2'si kadar. Pronotum genişliğinin 0.5 katı uzunlukta. Scutellum konveks ve kendi genişliğine eşit uzunlukta, mesoscutum'dan biraz daha uzun. Propodeum callus' kaba çukurcuklu, median karina gelişmiş, median çukurluk

luk dar ve ortada düzensiz kırışıklıklarla desenli. Mesepi- sternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önüne düz olarak inmiş ve orta coxa önünde bir diş oluşturmuş; mesosternum dissiz. Ön coxae'ın anteriör yüzü sığ olarak boyuna çöküntülü, antero-laterali distal yarıda kenarsız; orta coxae çıkıntısız. Önkanat (Sek., 28 E ) genişliğinin hemen hemen 2 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde costal kenar boyunca bir sıra killi; basal hücre seyrek killi; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 1.2 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.25 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 28 D) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğundan biraz kısa, thorax'tan biraz daha dar, yan görünüşte yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. IV.tergum en uzun; VI.tergum dorsalde boyuna karinalı; epipygium kısa ve dorsalde hafifçe konveks. Ovipozitör kılıfı düz.

**Erkek:** Uzunluk 1.7-2.6 mm. Dişiden farklı yönleri:

Scape 1/3 basal kısımda kırmızımsı-sarı; antenna (Sek., 28 C ); scape genişliğinin 3.9 katı uzunlukta; pedicellus daha oval ve genişliğinden 1.5 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.4 katı uzunlukta; antenna formülü 11152; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (8:22; 7:19; 7:19; 6.5:17; 6:15.5; 6:28); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı; club segmentleri birbirinden çok belirgin olarak ayrılmış. Petiole (Sek., 28 F) arka coxa'nın 0.8 katı uzunlukta



ve kendi genişliğinden 2 kez daha uzun, dorsalde ince olarak ağısı desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Zerova (1978 a), bu türün erkeklerinde vücut uzunluğunu 1.7- 2.2 mm. olarak belirlemiş ayrıca pronotum'un uzunluğundan 1.5 kat daha geniş olduğunu kaydetmiştir. Tokat'tan toplanan erkek bireylerde ise vücut uzunluğu 1.7 -2.6 mm. ve pronotum'un da uzunluğunun 2 katı genişlikte olduğu ölçülmüştür. Szelenyi (1976 a)'de yine erkek bireylerde club segmentlerinin birbirinden belirsiz olarak ayrıldığını belirtmiştir. Oysa toplanan tüm erkek bireylerde club segmentlerinin birbirinden çok belirgin olarak ayrıldığı görülmüştür. Ayrıca bu türün erkek bireylerinin hepsinde scape'in tamamının değil de sadece 1/3 basal kısmının kırmızımsı-sarı olduğu da saptanmıştır.

**Biyoloji:** E. rufipes, Potentilla reptans L. (Rosaceae) üzerinde galler oluşturan Xestophanes potentillae Vill. (Hym.: Cynipidae)'nin parazitoiti olarak yaşamaktadır (Ferriere, 1950, 1952; Nikol'skaya, 1963; Szelenyi, 1976 a; Zerova, 1978 a, 1987a). Erdös (1960)'de bu türün Cynodon dactylon L. (Gramineae) üzerindeki gallerde parazitoit olduğunu bildirmiştir.

Bu çalışmada ise adı geçen türün 2 erkek bireyi Medicago sativa üzerinden, diğerleri ise sulak arazilerdeki çeşitli otsu bitkiler üzerinden atrapla toplanmışlardır.

**Dünyada yayılışı:** İtalya (Ferriere, 1952); Batı Avrupa (Nicol'skaya, 1963; Zerova, 1987 a); Çekoslovakya (Boucek, 1968).

**Türkiye'de yayılışı:** Tokat (Doğanlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Fidanlık, 1 dişi, 8 erkek, 29.VIII.-15.IX.1989 ( 2 erkek, 6-15.IX.1989, M. sativa üzerinden); 1 dişi, 1 erkek, 1.IX.1992.

**B. Cins :** Bruchophagus Ashmead, 1868

**Tip tür :** Bruchophagus borealis Ashmead ( Ashmead, 1894'de tanımlamıştır) (Claridge, 1961 a; Burks, 1971, 1979; Zerova, 1978 a; Narendran, 1984; Boucek, 1988).

Boucek (1988)'e göre sinonimleri:

Systolodes Ashmead, 1868

Phylloxerxenoides Girault, 1913

Eurysystole Girault, 1913

**Morfolojik özellikleri :** Frons genellikle konveks; genaenin posteriörü yana doğru karinasız, nadiren karinalı; post genal lamella ve occipital karina (Sek., 1 E) yok; antena formülü dişide 11153 (Sek., 29 A;30 A;31 A;32 A;33 A) ve erkekte 11143 (Sek., 29 B;31 B;32 B;33 B) şeklinde;pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinden genellikle dişide kısa, erkekte uzun; thorax yan görünüşte konveks; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi yada sarı 2 adet lekeli; mesepisternum'un frontal karinası orta coxa önünde diş yada raf benzeri bir yapı oluşturmamış; mesosternum ortada dişsiz; önkanat renksiz; önkanatta marginal damar genellikle stigmal damar uzunluğunda yada biraz kısa, marginal damar kalınlaşmamış;ön coxae'in anteriör yüzü sığ olarak çöküntülü, dışa doğru yükselmiş karina yok;

orta coxae çıkıntısız; propodeum hemen hemen thorax'ın boyuna ekseni ile dik açı oluşturacak şekilde ve yüzeyi düz ya da çok az konkav, median karina ve median çukurluk gelişmemiş; petiole dişide uzunluğundan daha geniş, erkekte genellikle arka coxa'dan kısa; gaster'in III. tergum'u dorsalde IV. tergum'a hemen hemen eşit (Şek., 32 D; 33 D) uzunlukta ya da IV. tergum'dan biraz uzun; VI. tergum dorsalde karinasız.

### Tokat Merkez İlçesindeki Bruchophaqus Türlerinin Tanı

#### Anahtarı

- 1- Marginal damar stigmal damardan kısa (Şek., 29 E; 30 D); scape ve tibiae kırmızımsı-sarı ..... 2
- Marginal damar stigmal damara eşit uzunlukta (Şek., 31 G; 32 E; 33 G); scape ve tibiae büyük kesiminde siyah ..  
..... 3
- 2- Flagellum sarı; dişide birinci funicular segment ikincinin 1.1 katı uzunlukta; birinci funicular segment üzerinde bir sıra sensilla var (Şek., 29 B); gena'nın posteriörü karinasız; önkanat (Şek., 29 E)'ta costal hücre üst yüzeyde bir sıra kıllı .....  
..... B. mutabilis Nikol'skaya
- Flagellum siyah; dişide birinci funicular segment ikincinin 1.3 katı uzunlukta; birinci funicular segment üzerinde iki sıra sensilla var (Şek., 30 B); gena'nın posteriörü karinalı; önkanat (Şek., 30 D)'ta costal hücre üst yüzeyde çıplak ..... B. coluteae Bouček
- 3- Scape'in basalı kırmızımsı-sarı; malar aralık göz geniş-

- liğine eşit; III. tergum IV.'den daha uzun. (Sek., 31 D);  
 epipygium ve ovipozitör kılıfı düz .....
- ..... B. robiniae Zerova
- Scape siyah; malar aralık göz genişliğinden kısa; III.  
 ve IV. terga eşit uzunlukta (Sek., 32 D; 33 D); epipygium  
 ve ovipozitör kılıfı yukarı kalkık ..... 4
- 4- Yüz ortada pürüzsüz, yanlarda ağ şeklinde desenli (Sek.  
 32 A); clypeus'un alt kenarı ortada kavissiz; antennal  
 scrobe ön ocellus'a erişir; mesepisternum'un frontal ka-  
 rinası belirsiz; ön coxae'in anteriör yüzü sığ olarak  
 boyuna çöküntülü; dorsalde çukurcuklar arası mesafe bir  
 çukurcuk çapının 1/4'ü kadar; propodeum bütün yüzeyinde  
 ince ağ şeklinde desenli (Sek., 32 F); diside gaster he-  
 men hemen thorax genişliğinde; bütün terga düz ve par-  
 lak; erkekte petiole kendi genişliğinin 1.3 katı uzun-  
 lukta; Medicago spp. tohumlarından .....
- ..... B. roddi (Gussakovsky)
- Yüz clypeus yanlarında ışınsal çizgili (Sek., 33 A);  
 clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru hafifçe ka-  
 visli; antennal scrobe ön ocellus'a erişmez; mesepister-  
 num'un frontal karinası belirgin; ön coxae'in anteriör  
 yüzünde çöküntü yok; dorsalde çukurcuklar arası mesafe  
 bir çukurcuk çapının 1/3'ü kadar; propodeum sadece or-  
 tada ince ağ şeklinde desenli, yanlarda kaba desenli  
 (Sek., 33 E); diside gaster thorax'ın 0.6 katı genişlik-  
 te; I. tergum hariç diğerleri lateral ve ventralde, dor-  
 salde ise kaide kısmında ince desenli; erkekte petiole

kendi genişliğinin 1.7 katı uzunlukta (Sek., 33 F); Trifolium pratense L. tohumlarından .....  
 ..... B. gibbus (Boheman)

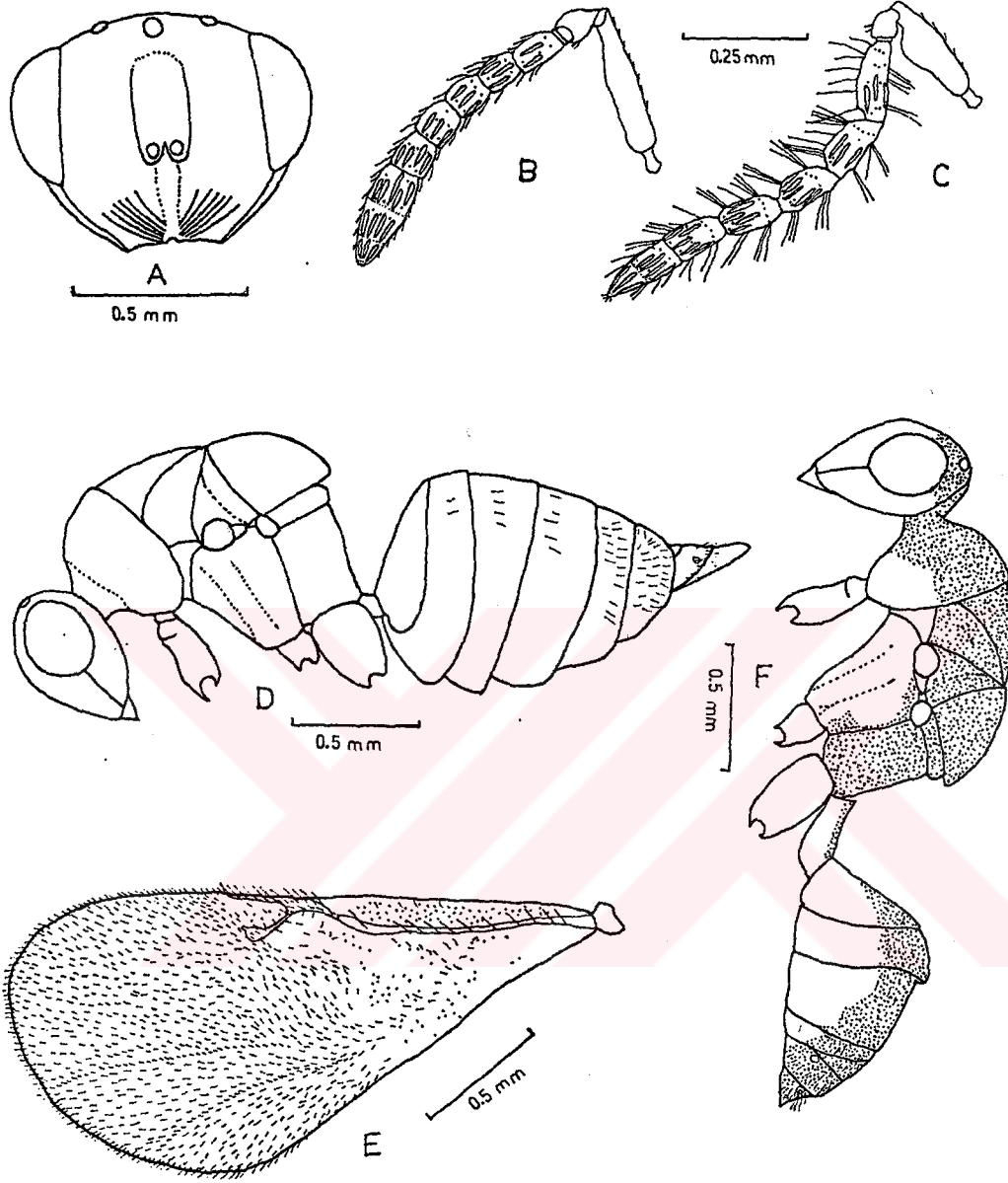
a) Bruchophagus mutabilis Nikol'skaya, 1952

(Sek., 29 A-F)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 2.1-3.0 mm. Vücut siyah; scape, flagellum, femora'nın apikali ve tibiae kırmızısı-sarı; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; tarsi sarı, pretarsi koyu kahverengi; kanat renksiz; damarlar açık sarı; tegulae siyah.

Baş (Sek., 29 A) pronotum'dan 1.1 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.3 katı genişlikte. POL:DDL=19:7. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.7 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.3 ve malar aralığının 1.5 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru belirgin olarak kavisli, yüzeyi pürüzsüz. Yüz ortada ve 1/3 malar sahaya kadar ışınsal çizgili. Genae'nin posteriörü karinasız. Antenna (Sek., 29 B) formülü 11153; scape silindirik ve ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, uzunluğu hemen hemen göz genişliğine eşit, kendi genişliğinin 4.8 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.9 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.7 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0,9 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oran-



Sekil 29. *Bruchophagus mutabilis* Nik.; A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Önkanat F. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).

sal ölçümleri (6:10; 6:9; 7:8.5; 7:8; 7.5:8; 9:20.5); funicular segmentler üzerinde sensilla nisbeten fazla sayıda ve segmentler üzerinde bir sıra halinde; club kendisinden önceki iki funicular segmentin toplam uzunluğundan 1.3 kez daha uzun.

Thorax (Sek., 29 D) genişliğinin 1.4 ve yüksekliğinin 1.3 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.35 katı uzunlukta. Scutellum konveks ve kendi genişliğine eşit uzunlukta; mesoscutum hemen hemen scutellum uzunluğunda. Propodeum callus'ta kaba çukurcuklu, median karina ve median çukurluk gelişmemiş, median saha düzensiz kırışıklıklarla birlikte kaba çukurcuklu. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde hafifçe içeriye doğru kavisli. Ön coxae'in anterior yüzü sığ olarak boyuna çöküntülü, antero-laterali distal yarıda keskin kenarlı. Önkanat (Sek., 29 E) genişliğinin 1.8 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde bir sıra halinde çok seyrek kıllı; basal hücre seyrek olarak kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 0.8 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.3 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 29 D) oval, hemen hemen baş ve thorax'ın toplam uzunluğu kadar, thorax genişliğinde, yan görünüşte yüksekliğinin 1.6 katı uzunlukta, dorsal ve ventralde normal bir şekilde konveks. Petiole dorsal görünüşte uzunluktan daha geniş. III.tergum IV.'den biraz daha uzun, II.-

IV. terga seyrek, V.-VI. terga yoğun olarak killi; I. haric diğer terga lateral ve ventralde, dorsalde ise kaide kısmında, V. ve VI. terga'da tamamen ince desenli; epipygium kısa ve dorsalde hafifçe konveks. Ovipozitör kılıfı düz.

**Erkek:** Uzunluk 2.3-2.8 mm. Dişiden farklı yönleri:

Frons'un aşağı kısmı, yüz, clypeus, bazen vertex haric başın tamamı, pronotum yanları, thorax'ın latero-ventrali, petiole'ün ventral ve laterali ile gaster'in basal kısmına doğru ventrali koyu sarı; pedicellus ve flagellum kahverengimsi-sarı. Antenna (Sek., 29 C); scape genişliğinin 2.6 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.2 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.1 katı uzunlukta; antenna formülü 11143; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (7:18; 8:16; 7.5:15; 7:14; 5:20); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Sek., 29 F) arka coxa'nın 0.7 katı uzunlukta ve kendi genişliğinden 1.3 kez daha uzun, dorsalde ince olarak ağısı desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Zerova (1978 a), bu türün dişi bireylerinde vücut uzunluğunu 2.1-2.6 mm. olarak belirlemiştir. Tokat'tan toplanan ve elde edilen dişi bireylerinde ise bu uzunluk 2.3 - 3.0 mm. olarak ölçülmüştür. Nikol'skaya (1963)'da bu türün dişilerinde birinci funicular segment haric diğerlerinin genişliklerinden biraz uzun olduğunu belirtmiştir. Türün Tokat'taki bireylerinde ise birinci funicular segment genişliğinin 1.7 katı, ikinci segment genişliğinin 1.5 katı ve diğer segmentlerin de genişliklerinden biraz daha uzun olduğu saptanmıştır. Szelenyi (1976 b) ise adı geçen türde



Clypeus'un alt kenarının ortada düz ve erkek bireylerde bütün funicular segmentlerin genişliklerinin 2 katı olduğunu kaydetmesine rağmen bu türün Tokat'taki bireylerinde clypeus'un alt kenarı ortada belirgin olarak içeriye doğru kavisli ve erkek bireylerde birinci funicular segment, genişliğinin 2.5 katıdır. Ayrıca toplanan iki erkek bireyde sadece scape'in basal yarısının ve clypeus'un koyu sarı, flagellum ve tegulae 'ında siyah renkte olduğu tespit edilmiştir. Yine bir erkek bireyde ise tüm coxae'in koyu sarı renkte olduğu görülmüştür.

**Biyoloji:** Bu tür Primula sp. (Primulaceae) ve (Astragalus (Leguminosae) tohumlarında beslenmektedir (Burks, 1957; Erdös, 1960; Nikol'skaya, 1963; Szelenyi, 1976 b). Zerova (1978 a, 1992)'da adı geçen türün Glycyrrhiza glabra L., Coronilla varia, Astragalus asper L., Colutea arborescens L., Robinia pseudoacacia L. ve Halimodendron sp. (Leguminosae) tohumlarında fitofag olarak yaşadığını kaydetmiştir.

Bu çalışmada ise adı geçen türün çoğu bireyleri C. arborescens tohumlarından elde edilerek bir tohum yiyicisi olduğu tespit edilmiştir.

**Dünyada yayılışı:** Batı Avrupa, İran (Nicol'skaya, 1963); Güneybatı ve Güney Rusya, Kafkasya, Kazakistan, Orta Asya (Zerova, 1987 a).

**Türkiye'de yayılışı:** Erzurum (Doğanlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 1 dişi, 2.V.1986; 1 dişi, 16.VI.1987; 2 dişi, 6 erkek, 21.IV.- 10.VIII.1989; 4 dişi, 2 erkek, 6 - 26.VIII.1992 (C. arborescens tohumların-

dan); Gümenek, 1 dişi, 29.VII.1989.

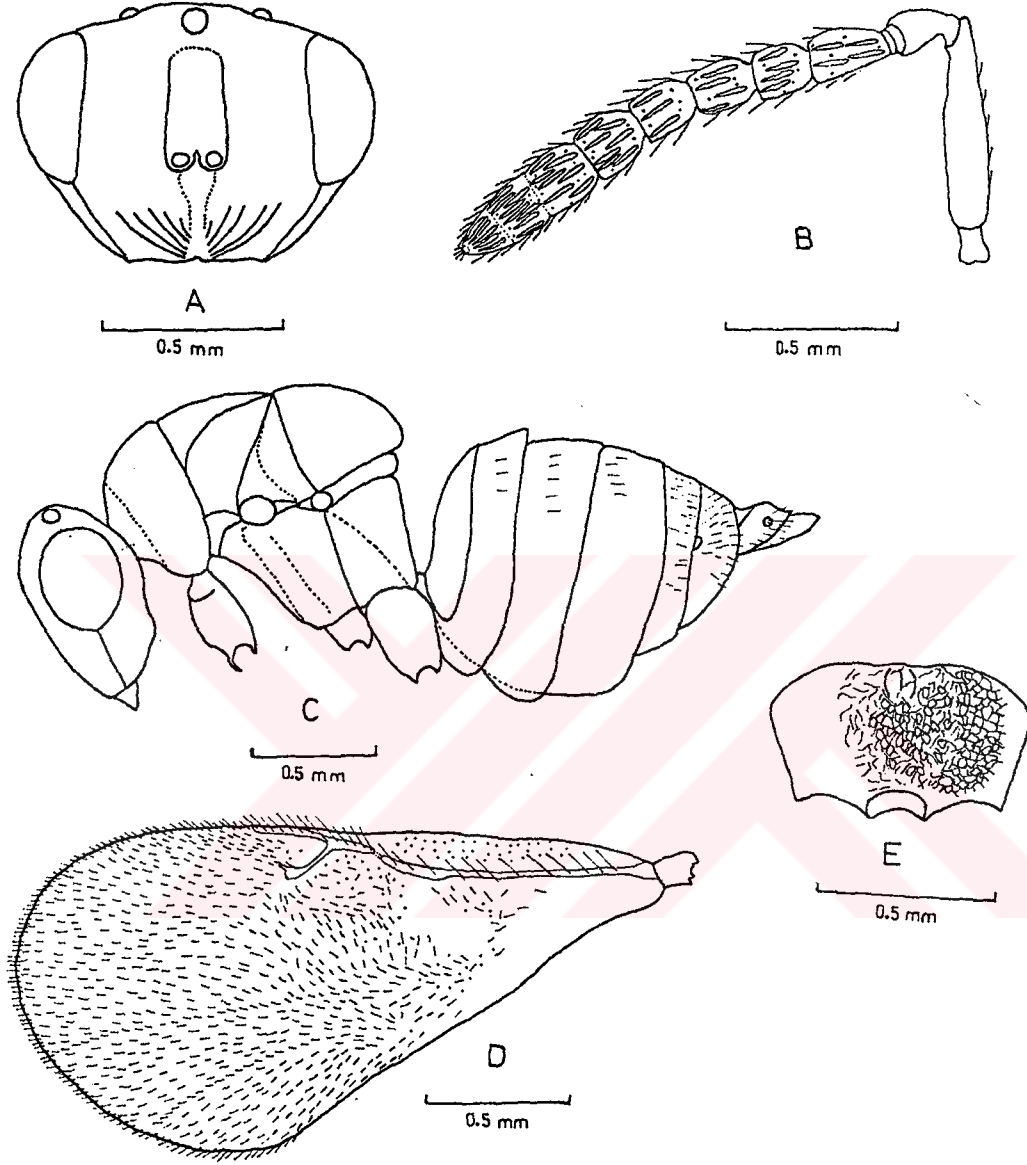
b) Bruchophagus coluteae Boucek, 1954

(Sek., 30 A-E)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 2.4-3.2 mm. Vücut siyah; scape'in tamamı, pedicellus'un apikali kırmızımsı-kahverengi; pronotum, ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; femora'nın apikali, ön ve orta tibiae'nin hemen hemen tamamı, tarsi kırmızımsı-sarı, pretarsi koyu kahverengi; kanat renksiz; damarlar sarı yada açık kahverengi; tegulae siyah.

Baş (Sek., 30 A) pronotum'dan 1.1 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.4 katı genişlikte. FOL:DOL =20.8. Antennal scrobe ön ocellus'a erismez. Frons baş genişliğinin 0.7 katı. Gözler genişliğinin 1.3 ve malar aralığının 1.6 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru biraz kavisli, yüzeyi pürüzsüz. Yüz ortada ve 1/3 malar sahaya kadar ışınsal çizgili. Genae'nin posteriorü belirgin olarak karinalı. Antenna (Sek., 30 B) formülü 11153; scape silindirik ve ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.8 katı; pedicellus uzamış, genişliğinden 1.8 kez daha uzun ve annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 0.8 katı uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri ( 7.5:13; 8:10; 8:11; 8:10; 9:10; 9:24); funicular segmentler üzerindeki sensilla fazla sayıda ve düzensiz dağılmış; club kendinden



Sekil 30. Bruchophaqus coluteae Bck.; A. Başın önden görünüşü, (dişi), B. Antenna (dişi), C. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), D. Önkanat (dişi), E. Propodeum (dişi).

önceki iki funicular segmentin toplam uzunluğundan 1.2 kez daha uzun.

Thorax (Sek., 30 C) genişliğinin 1.5 ve yüksekliğinin 1.4 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/4'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks, kendi genişliğine esit uzunlukta; mesoscutum scutellum'dan biraz kısa. Propodeum (Sek., 30 E) callus'ta kaba çukurcuklu, median karina ve median çukurluk gelişmemiş, median saha düzensiz kırışıklıklarla birlikte kaba çukurcuklu. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önünde hafifçe içeriye doğru kavisli. Ön coxae'in anterior yüzü sığ olarak çöküntülü, antero-laterali distal yarıda keskin kenarlı. Önkanat (Sek., 30 D) genişliğinin hemen hemen 2 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde kılsız; basal hücre seyrek olarak kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damarın 0.8 katı uzunlukta; postmarginal damar stigmal damardan 1.4 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 30 C) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğundan biraz kısa, thorax genişliğinde, yan görünüşte yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta, dorsal ve ventralde normal olarak konveks. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. III. tergum IV.'den daha uzun, II.-IV. terga seyrek olarak, V. ve VI. terga yoğun olarak kıllı; I. haric bütün terga lateral ve ventralde tamamen dorsalde ise kaideye doğru yoğun ince desenli; epipygium kısa ve dorsalde kon-

veks. Ovipozitör kılıfı düz.

**Erkek:** Bu çalışmada adı geçen türün erkekine rastlanılmamıştır.

**Varyasyon:** Boucek (1954), bu türün dişilerinde vücut uzunluğunu 2.9 - 3.8 mm. olarak saptamış ve gaster'de ilk dört terga'nın desensiz olduğunu bildirmiştir. Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise vücut uzunluğu 2.4 -3.2 mm. olarak saptanmış ve gaster'in I. tergum'u haric diğerlerinin yanlarda tamamen, dorsalde de kaideye doğru ince çukurcuklu oldukları tespit edilmiştir. Szelenyi (1976 b)'de adı geçen türün dişi bireylerinde bütün funicular segmentlerin genişliklerinden uzun, segmentler üzerindeki sensilla'nın iki sıralı ve clypeus'un alt kenarının düz olduğunu kaydetmiştir. Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise birinci funicular segmentin genişliğinden 1.7 kez ve beşinci funicular segment haric diğerlerinin genişliklerinden biraz uzun, beşinci segmentin de hemen hemen genişliğine eşit olduğu, funicular segmentler üzerindeki sensilla'nın düzensiz olarak dağıldığı ayrıca clypeus'un alt kenarının ortada içeriye doğru biraz kavisli olduğu belirlenmiştir. Bir bireyde de antennae'in tamamen kahverengimsi-kırmızı olduğu da saptanmıştır.

**Biyoloji:** Bu tür C. arborescens tohumlarında fitofagdır (Boucek, 1954; Burks, 1957; Erdös, 1960; Szelenyi, 1961, 1976 b; Zerova, 1987 a). Fedoseeva (1956) ve Zerova (1978 a)'da adı geçen türün Colutea media Willd. ve C. orientalis Mill. (Leguminosae)'in tohumlarında yaşadığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada da adı geçen türün bütün bireyleri C. arborescens tohumlarından laboratuvarında elde edilmiş ve tohum içeriği ile beslendiği saptanmıştır.

**Dünyada yayılışı:** Çekoslovakya (Boucek, 1954); Güney ve Güneydoğu Rusya, Orta Asya (Zerova, 1987 a).

**Türkiye'de yayılışı:** Kocaeli, Tokat (Doğanlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 2 dişi, 6-29.VIII. 1986; 1 dişi, 16.IV.1987; 1 dişi, 25.I.1993; Taşlıçiftlik, 1 dişi, 5.VIII.1992 (Bütün bireyler C. arborescens tohumlarından).

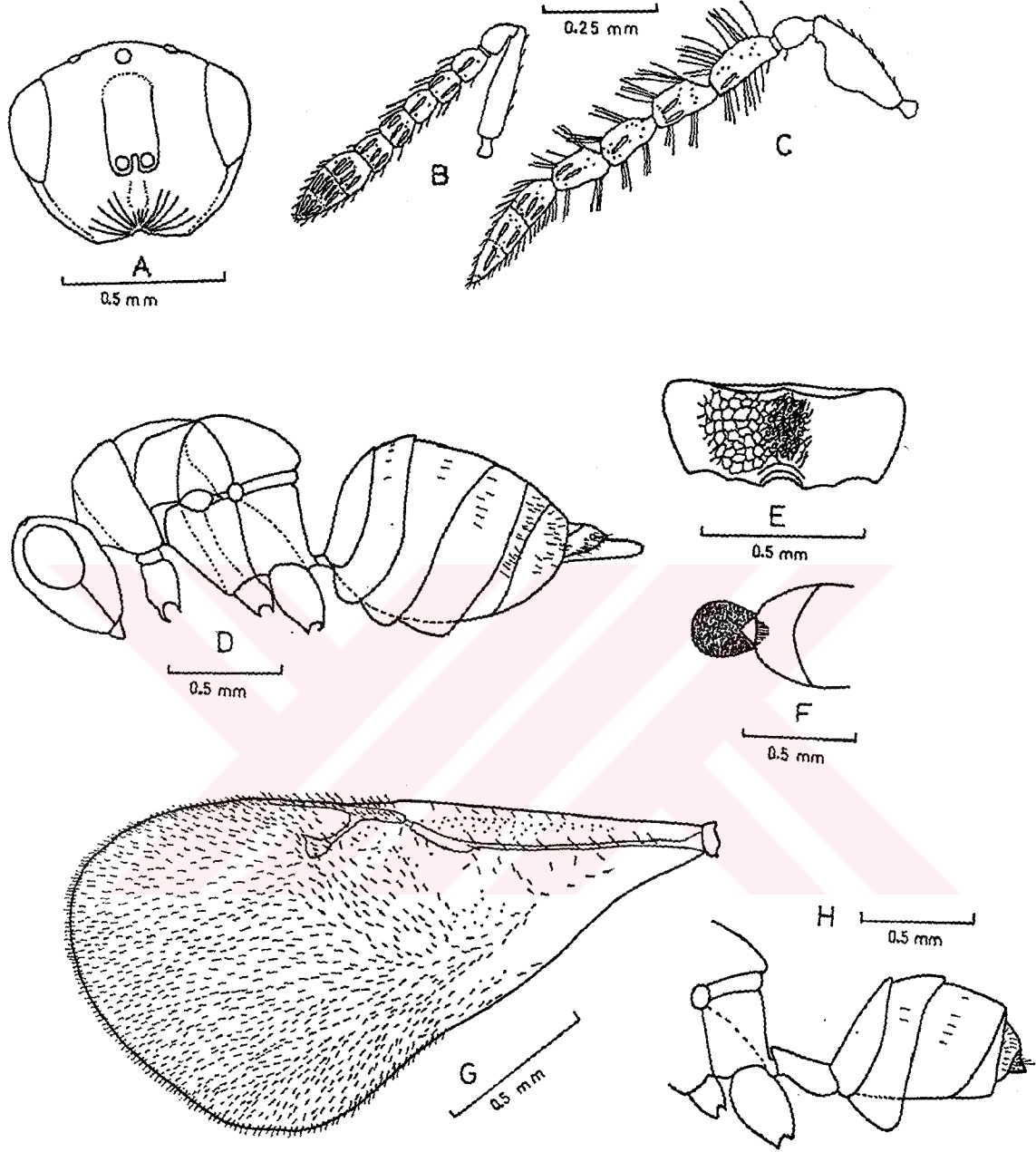
c) Bruchophaqus robiniae Zerova, 1970

(Şek., 31 A-H)

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 2.1-2.9 mm. Vücut siyah; scape'in basalı, ön tibiae'in tamamı, femora'in apikali, orta ve arka tibiae'in apikali, tarsi kırmızımsı-sarı; pronotum, ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; pretarsi koyu kahverengi; kanat renksiz; damarlar sarı; tegulae siyah.

Baş (Şek., 31 A) pronotum'dan 1.1 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.3 katı genişlikte. POL:OOL= 28:11. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.7 katı. Gözler kendi genişliğinin ve malar aralığının 1.3 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinde. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru biraz kavisli, ışınsal çizgilerle desenli. Yüz ortada ve 1/3 malar sahaya kadar ışınsal çizgili.



Sekil 31. *Bruchophaqus robiniae* Zer.; A. Basın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Propodeum, F. Petiole'un üstten görünüşü (erkek), G. Ovipositor, H. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).

li. Genae'ın posteriörü karinasız. Antenna (Şek., 31 B) formülü 11153; scape silindirik ve ön ocellus'un orta kısmına ulaşmakta, uzunluğu hemen hemen göz genişliğine eşit, kendi genişliğinin 4.4 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.9 katı; pedicellus uzamış, genişliğinden 1.9 kez daha uzun, annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunun 1.1 katı uzunlukta; annellus hariç flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (8:9; 8:8; 8:8; 8:8; 9:8; 10:21); funicular segmentler üzerindeki sensilla seyrek ve segmentler üzerinde bir sıra halinde; club kendinden önceki iki funicular segmentin toplam uzunluğundan 1.3 kez daha uzun.

Thorax (Şek., 31 D) genişliğinin 1.5 ve yüksekliğinin 1.4 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/4'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks, kendi genişliğine eşit uzunlukta; mesoscutum hemen hemen scutellum uzunluğunda. Propodeum (Şek., 31 E) callus'ta kaba olarak çukurcuklu, median karina ve median çukurluk gelişmemiş, median saha boyunca ve enine düzensiz kırışıklı, kırışıklar arası kaba düzensiz çukurcuklu. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önüne düz olarak inmiş. Ön coxae'ın anterior yüzü sig olarak çöküntülü, antero-laterali distal yarıda hafifçe kenarlı. Önkanat (Şek., 31 G) genişliğinin 1.8 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde costal kenar boyunca bir sıra seyrek kıllı; basal hücre seyrek olarak kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve hemen hemen stigmal damar



uzunlugunda; postmarginal damar stigmal damardan 1.5 kez daha uzun.

Gaster (Sek.,31 D) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunlugundan biraz kısa ya da eşit uzunlukta,thorax genişliğinde, yan görünüşte yüksekliğinin 1.6 katı uzunlukta, dorsal ve ventralde normal olarak konveks. Petiole dorsal görünüşte uzunlugundan daha geniş. III.tergum IV.'den uzun, I.tergum çıplak ve desensiz, II.-IV. terga seyrek olarak, V. ve VI.terga yoğun olarak kıllı, I. hariç tüm terga lateral ve ventralde ince desenli; epipygium kısa ve dorsalde konveks. Ovipozitor kılıfı düz.

**Erkek:** Uzunluk 2.1-2.8 mm. Disiden farklı yönleri:

Antenna (Sek.,31 C); scape genişliğinin 2.6 katı uzunlukta; pedicellus oval ve genişliğinden 1.5 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.3 katı; antenna formülü 11143; annellus hariç flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (7:17.5; 8:16; 7.5:15.5; 8:14; 7:30); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Sek., 31 F,H) arka coxa'ın 0.7 ve kendi genişliğinin 1.2 katı uzunlukta, dorsalde birkaç kırışıklıkla birlikte ince olarak ağısı desenli, yanlarda konveks ve apikale doğru daralmakta.

**Varyasyon:** Zerova (1970, 1978 a,1987 a) bu türün dişilerinin vücut uzunlugunu 3 mm. (Holotip: 2.7 mm.) olarak belirlemiş fakat erkeklerinin vücut uzunlugundan bahsetmemiştir. Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise dişi 2.1 - 2.9 mm. ve erkek 2.1-2.8 mm. olarak ölçülmüştür. Aynı araştırı-

cı erkeklerde petiole'ün arka coxa'dan biraz kısa olduğunu bildirmektedir. Oysa elde edilen bireylerde petiole, arka coxa'ların 0.7 katı uzunluktadır. Szelenyi (1976 b)'de bu türe ait dişilerde gaster'in thorax'tan kısa ve yüksekliğinden biraz daha uzun, ayrıca clypeus'un alt kenarının da düz olduğunu belirtmiştir. Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise gaster, thorax'tan uzun ve yüksekliğinin de 1.6 katı uzunluktadır. Ayrıca clypeus'un alt kenarı da ortada içeriye doğru biraz kavislidir.

**Biyoloji:** B. robiniae, R. pseudoacacia tohumlarında fitofagdır (Zerova, 1970, 1978 a, 1987 a, 1992; Szelenyi, 1976 b; Doğanlar, 1990).

Bu çalışmada da adı geçen türe ait bütün bireyler R. pseudoacacia tohumlarından laboratuvarında elde edilmiş ve fitofag oldukları saptanmıştır.

**Dünyada yayılışı:** Kafkasya, Kırım, Orta Asya (Zerova, 1970, 1978 a, 1987 a).

**Türkiye'de yayılışı:** Tokat (Doğanlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT : Merkez, 2 dişi, 2 erkek, 13-19.V.1989; 3 dişi, 21-27.V.1992; 7 dişi, 8 erkek, 13.V.-21.VI.1993; Fidanlık, 1 dişi, 1 erkek, 28.V.-29.VIII.1989; 2 dişi, 7-27.VIII.1992 (Bütün bireyler R. pseudoacacia tohumlarından).

d) Bruchophaqus roddi (Gussakovsky, 1933)

(Sek., 32 A-G)

Burks (1979)'a göre sinonimleri:

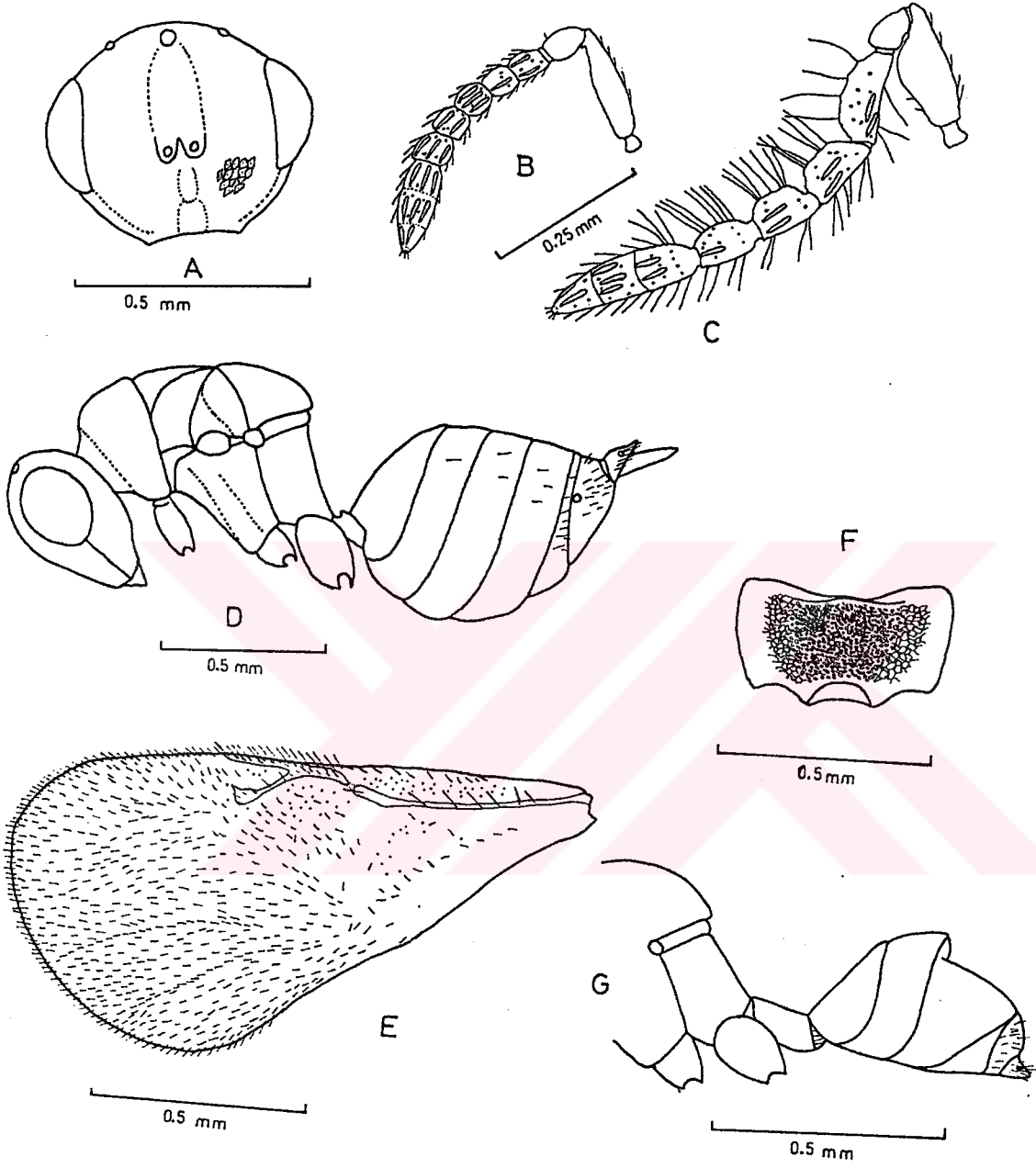
Eurytoma roddi Gussakovsky, 1933

Bruchophaqus gibbus medicaginis Kolobova, 1950

**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 1.3-2.0 mm. Vücut siyah; femora'nın apikali, tibiae'nin basal ve apikali kırmızımsı-sarı; pronotum ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; tarsi açık sarı, pretarsi açık kahverengi; kanat renksiz; damarlar koyu sarı; tegulae siyah.

Baş (Sek., 32 A) pronotum'dan 1.2 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.3 katı genişlikte. POL: OOL = 14:6. Antennal scrobe ön ocellus'a erismekte. Frons baş genişliğinin 0.7 katı. Gözler kendi genişliğinin 1.3 ve malar aralığının 1.5 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un yüzeyi pürüzsüz ve alt kenarı ortada düz; yüz ortada pürüzsüz ve malar sahaya kadar ağ şeklinde desenli. Genae'nin posteriörü karinasız. Antenna (Sek., 32 B) formülü 11153; scape silindirik, ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, uzunluğu göz genişliğine eşit, kendi genişliğinin 4.3 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.8 katı; pedicellus uzamış-oval, genişliğinden 1.5 kez daha uzun ve hemen hemen annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğunda; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (4.5:6; 5:5; 5:5;



Sekil 32. *Bruchophaqus roddi* (Guss.); A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Önkanat, F. Propodeum, G. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).

5:5.5; 6:6; 6:16); funicular segmentler üzerindeki sensilla seyrek ve bir sıra halinde; club kendinden önceki iki funicular segmentin toplam uzunluğundan 1.5 kez daha uzun.

Thorax (Sek., 32 D) genişliğinin 1.5 ve yüksekliğinin 1.4 katı uzunlukta, yandan görünüşte biraz konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk çapının 1/4'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı uzunlukta. Scutellum konveks ve kendi genişliğine eşit uzunlukta; mesoscutum scutellum'un 0.8 katı uzunlukta. Propodeum (Sek., 32 F) callus'ta kaba çukurcuklu, median karina ve median çukurluk gelişmemiş, median saha basal kısımda birkaç boyuna kırışıklık haric düzenli olarak ince ağısı desenli. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte belirsiz, frontal kenar orta coxa önünde düz. Ön coxae'in anterior yüzü çok sığ olarak boyuna çöküntülü, antero-lateral distal yarıda kenarsız. Önkanat (Sek., 32 E) genişliğinin 1.8 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde bir sıra kıllı; basal hücre kılsız; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damar uzunluğunda; postmarginal damar stigmal damardan 1.1 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 32 D) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğundan 1.1 kez daha uzun, hemen hemen thorax genişliğinde, yan görünüşte yüksekliğinin 1.5 katı uzunlukta, dorsalde az ventralde ise çok belirgin olarak konveks. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. III. tergum hemen hemen IV. tergum uzunluğunda, II.-V. terga seyrek, VI. yongun olarak kıllı; bütün terga düz desenli; epipygium kısa ve dorsalde hafifçe konveks. Ovipozitör kılıfı düz.

**Erkek:** Uzunluk 1.5-2.0 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Sek.,32 C); scape genişliğinin 2.6 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.6 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.3 katı uzunlukta; antenna formülü 11143; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (6,5:14; 7:12; 7:11; 6.5:10; 7:26); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Sek.,32 G) arka coxa'nın 0.75 katı uzunlukta ve kendi genişliğinden 1.3 kez daha uzun, dorsalde ince olarak ağısı desenli, paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Nikol'skaya (1963) ve Zerova (1978 a), bu türün vücut uzunluğunu dişilerde 1.3-1.8 mm. ve erkeklerde 1.2 -1.7 mm. olarak kaydetmişlerdir. Tokat'tan toplanan bireylerinde ise bu uzunluk dişilerde 1.3 - 2.0 mm. ve erkeklerde ise 1.5 - 1.9 mm. olarak ölçülmüştür. Ayrıca toplanan iki dişi bireyde scape'in basalının kırmızımsı-sarı, yine üç erkek bireyde de scape'in basalının ve ön tibiae'in tamamen kırmızımsı-sarı olduğu görülmüştür.

**Biyoloji:** Bu tür başta Medicago sativa olmak üzere M. arabica Allioni, M. coerulea Less., M. falcata L., M. glandulosa David, M. hispida Gaertn., M. lupulina L., M. minima Bart., M. orbicularis All. (Leguminosae) tohumlarında fitofag'dır (Burks, 1957, 1979; Szelenyi, 1961, 1976 b; Strong, 1962 a; Nikol'skaya, 1963; Peck, 1963; Boucek, 1977; Zerova, 1978 a, 1987 a, 1992). Strong (1962 b) ise bu türün biyolojisini şöyle bildirmiştir: Dişiler yumurtalarını olgunlaşmamış yonca tohumlarına bırakırlar. Yumurtalar 1-3 günde

açılır ve çıkan larvae tohumda 8-12 gün beslendikten sonra tohum içinde pupa olurlar. Pupa süresi 8-12 gündür. Pupadan çıkan erginler tohum kabuğunda bir delik açarak çıkış yaparlar. Her mevsimde birkaç döl verebilir ve tohum içerisinde olgun larva halinde kışı geçirir.

Bu çalışmada ise adı geçen türe ait bireyler M. sativa üzerinden atrapla toplanmışlardır.

**Dünyada yayılışı:** Kozmopolit bir türdür (Erdös, 1960; Strong, 1962 a; Nikol'skaya, 1963; Peck, 1963; Szelenyi, 1976 b; Boucek, 1977, 1988; Zerova, 1978 a, 1987 a; Burks, 1979).

**Türkiye'de yayılışı:** İstanbul (Tuatay ve ark., 1972); Ardahan, Erzurum, Tokat (Doğanlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT : Merkez, 1 dişi, 1 erkek, 27.VII.1992; Fidanlık, 4 dişi, 3 erkek, 14 -27.VI.1989; Gümenek, 1 dişi, 3 erkek, 13.VII.1992 (Bütün bireyler M. sativa üzerinden).

e) Bruchophagus gibbus (Boheman, 1836)

(Sek., 1 E; 33 A-H)

Zerova (1978 a)'ya göre sinonimleri:

Eurytoma gibba Boheman, 1836

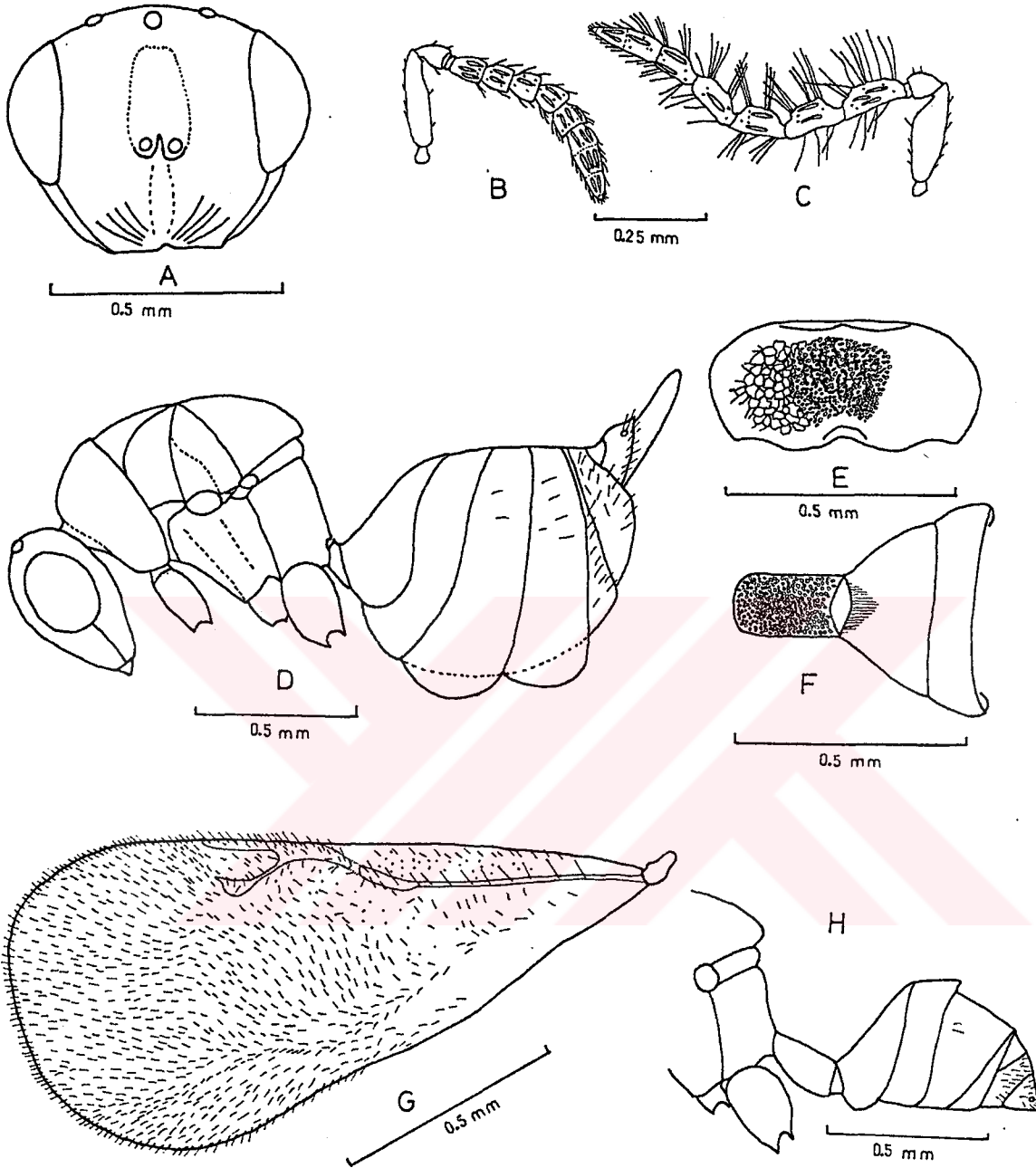
Eurytoma mucianus Walker, 1848

Eurytoma funebris Howard, 1880

Bruchophagus funebris Gahan, 1922

Bruchophagus gibbus (Boheman) Fedoseeva, 1958

Eurytoma platyptera (Walker) Claridge, 1959



Sekil 33. *Bruchophaqus gibbus* (Boh.); A. Başın önden görünüşü, B. Antenna (dişi), C. Antenna (erkek), D. Baş, thorax ve gaster'in yandan görünüşü (dişi), E. Propodeum, F. Petiole'un üstten görünüşü (erkek), G. Ovipositor, H. Arka coxa, petiole ve gaster'in yandan görünüşü (erkek).



**Tanım:**

**Dişi:** Uzunluk 1.7-2.4 mm. Vücut siyah; pronotum, ön yüzünde yanlarda açık kahverengi 2 adet lekeli; ön tibiae'in hemen hemen tamamı, orta ve arka tibiae'in apikali, femora'in apikali kırmızımsı-sarı; tarsi ve pretarsi kahverengi; kanat renksiz; damarlar kahverengi; tegulae siyah.

Baş (Sek., 33 A) pronotum'dan 1.1 kez daha geniş, dorsal görünüşte uzunluğunun 2 katı, önden görünüşte yüksekliğinin 1.3 katı genişlikte. PDL:DOL=14:6. Antennal scrobe ön ocellus'a erişmez. Frons baş genişliğinin 0.7 katı. Gözler genişliğinin 1.3 ve malar aralığının 1.5 katı uzunlukta; malar aralık göz genişliğinin 0.8 katı. Clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru biraz kavisli, yüzeyi pürüzsüz. Yüz ortada ve 1/3 malar sahaya kadar ışınsal çizgili. Genae'in posteriorü karinasız. Antenna (Sek., 33 B) formülü 11153; scape silindirik ve ön ocellus'un alt kenarına ulaşmakta, uzunluğu göz genişliğine eşit, kendi genişliğinin 4.3 katı uzunlukta; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 0.9 katı; pedicellus armut şeklinde, genişliğinden 1.7 kez daha uzun ve annellus ile birinci funicular segmentin toplam uzunluğuna eşit uzunlukta; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (4:6; 4:5; 4.5:5; 4.5:5; 5:5; 5:13); funicular segmentler üzerindeki sensilla seyrek ve segmentler üzerinde bir sıra halinde; club kendinden önceki iki funicular segmentin toplam uzunluğundan 1.3 kez daha uzun.

Thorax (Sek., 33 D) genişliğinin 1.5 ve yüksekliğinin

1.4 katı uzunlukta, yandan görünüşte konveks, dorsalde çukurcuklar arası ince desenli, çukurcuklar arası mesafe bir çukurcuk capının 1/3'ü kadar. Pronotum genişliğinin 0.4 katı. Scutellum konveks, kendi genişliğine eşit uzunlukta; mesoscutum scutellum uzunluğunda. Propodeum (Sek., 33 E) callus'ta kaba olarak çukurcuklu, median karina ve median çukurluk gelişmemiş, median saha boyuna düzensiz kırışıklıklarla birlikte ince ağısı desenli. Mesepisternum'un frontal karinası yan görünüşte orta coxa önüne düz olarak inmiş. Ön coxae'in anteriör yüzü çöküntüsüz, antero-laterali distal yarıda kenarsız. Önkanat (Sek., 33 G) genişliğinin 1.9 katı uzunlukta; costal hücre üst yüzeyde costal kenar boyunca bir sıra sık kıllı; basal hücre kıllı; marginal damar kalınlaşmamış ve stigmal damar uzunluğunda; postmarginal damar stigmal damardan 1.2 kez daha uzun.

Gaster (Sek., 33 D) oval, baş ve thorax'ın toplam uzunluğunda, thorax'ın 0.6 katı genişlikte, yan görünüşte yüksekliğinin 1.4 katı uzunlukta, dorsalde az ventralde kuvvetli olarak konveks. Petiole dorsal görünüşte uzunluğundan daha geniş. III.tergum IV.'ye eşit uzunlukta, I. ve II.terga çıplak ve desensiz, III. ve IV. terga seyrek olarak, V. ve VI. terga yoğun olarak kıllı, III.- V. terga lateral ve ventralde, VI. tergum tamamen ince desenli; epipygium kısa ve dorsalde konveks. Ovipozitör kılıfı yukarı kalkık.

**Erkek:** Uzunluk 1.8-1.9 mm. Dişiden farklı yönleri:

Antenna (Sek., 33 C); scape genişliğinin 2.8 katı uzunlukta; pedicellus genişliğinden 1.3 kez daha uzun; pedicellus ve flagellum'un toplam uzunluğu baş genişliğinin 1.4

katı; antenna formülü 11143; annellus haric flagellar segmentlerin oransal ölçümleri (5:12; 5:11; 5:10.5; 4.5:10; 4:20); funicular segmentlerin üzeri uzun kıllarla kaplı. Petiole (Sek., 33 F, H) arka coxa'nın 0.8 ve kendi genişliğinin 1.7 katı uzunlukta, dorsalde ince olarak ağısı desenli ve paralel kenarlı.

**Varyasyon:** Szelenyi (1976 b) bu türe ait bireylerde yüzün kaba olarak çukurcuklu ve clypeus'un alt kenarının düz, ayrıca erkek bireylerde funicular segmentlerin genişliklerinden 1.5 kez daha uzun olduğunu bildirmiştir. Tokat'tan elde edilen bireylerinde ise yüz, ortada ve 1/3 malar sahaya kadar ışınal çizgili ve clypeus'un alt kenarı ortada içeriye doğru biraz kavisli, ayrıca erkek bireylerinde de birinci funicular segment genişliğinin 2.4 katı, diğer funicular segmentler ise genişliklerinden 2.1 kez daha uzundur. Yine Zerova (1978 a) bu türün dişilerinde dördüncü ve beşinci funicular segmentlerin uzunluklarından daha geniş olduğunu belirtmesine rağmen Tokat'tan elde edilen bireylerinde bu segmentlerin genişlikleri uzunluklarına eşittir. Ayrıca üç dişi ve iki erkek bireyde scape'in basalının kırmızımsı-sarı olduğu da görülmüştür.

**Biyoloji:** B. gibbus, Trifolium spp. ve Melilotus sp. (Leguminosae) tohumlarında beslenmektedir (Nikol'skaya, 1963; Szelenyi, 1976 b; Boucek, 1977; Burks, 1979; Zerova, 1987 a). Yine bu tür Trifolium cinsinden T. pratense L., T. sativum (Schreb.), T. campestre Schreb. ve T. alpestre L. tohumlarında fitofagdır (Zerova, 1978 a, 1992; Doğanlar,

1990). Wildermuth (1931)'da bu türün biyolojisini şöyle belirtmiştir: Ergin dişi yarı olgunluğa ulaşmış yonca tohumu içerisine bir adet yumurta bırakır. Yumurta sıcaklığa bağlı olarak 3-12 günde açılır. Çıkan larva tohum içeriği ile 1-2 gün beslenir. Tohum kapcığı olgunlaştığında larva'da gelişimini tamamlayarak pupa olur. Yine sıcaklık ve tohum içi nem'e bağlı olarak 5-40 gün sonra ergin tohum kabuğunu delerek çıkış yapar. Kışı tohum içinde larva döneminde geçirir

Bu çalışmada da adı geçen tür I. pratense tohumlarından laboratuvarında elde edilerek fitofag oldukları saptanmıştır.

**Dünyada yayılışı:** Kozmopolit bir türdür ( Ferriere, 1952; Nikol'skaya, 1963; Peck, 1963; Szelenyi, 1976 b; Boucek, 1977; Zerova, 1978 a, 1987 a; Burks, 1979).

**Türkiye'de yayılışı:** Erzincan, Erzurum, Tokat (Doğanlar, 1990).

**İncelenen materyal:** TOKAT: Merkez, 1 dişi, 11.V.1989; Fidanlık, 3 dişi, 12.V.-14.VI.1989; 10 dişi, 9 erkek, 11-24.VIII.1992 (Bütün bireyler I. pratense tohumlarından).

## V - ÖNERİLER

Bu çalışmada mevcut literatür ve yapılan gözlemler sonucunda Eurytoma 'dan 1 türün fitofag, 13 türün de entomofag, Bruchophagus türlerinin hepsinin ise fitofag oldukları saptanmıştır. Ancak Eurytoma 'dan 4 tür hakkında bilgi edinilememiştir. Eurytoma 'dan 1 türün badem, Bruchophagus 'tan 2 türün ise üçgül ve yonca gibi kültür bitkilerinin tohumlarında beslenmesi kuruyemiş ve tohumculuğu olumsuz yönde etkilemektedir. Yine Eurytoma türlerinin büyük çoğunluğu kültür arazilerinde önemli zararlar oluşturan yabancıotların popülasyonlarını kontrolde önemli rol oynayan tephritid, cecidomyiid, cynipid ve bazı chalcidoid'lerin parazitleri oldukları belirlenmiştir. Bu bakımdan ziraata zararlı olarak kabul edilmektedirler. Diğer taraftan bir konukçuda birden fazla entomofag türün birlikte yaşadığı, zaman zaman birbirleriyle rekabete girdikleri tespit edilmiştir. Mesela; C. iberica üzerinde E. robusta ve E. tibialis 'in birlikte Urophora spp.'yı parazitledikleri saptanmıştır. Özellikle Bruchophagus 'un bazı türleri çeşitli otsu ve odunsu bitkilerin tohumlarında beslenmektedirler. Bu bitkilerden kültür arazilerinde yabancıot olarak bulunanlarla mücadele etmemiz gerektiğinden bunlar üzerinde beslenen türler faydalı sayılabilir. Fakat bu bitkilerden bir kısmı çayır-mera veya farmakolojik bitki veyahut da bir keyf bitkisi olabileceğinden bu tip bitkilere zarar veren bu türler zararlı olarak kabul edilmelidirler.

Bu çalışmanın ışığı altında iki cinse bağlı türlerden zararlı olanların zararından korunmak, faydalı olanların ise

biyolojik savaşında kullanılabilmesi ve bunlardan beklenen sonuçların alınabilmesi için böcek grupları üzerinde faunistik ve sistematik çalışmaların yapılması, bunların konukçularınının saptanması ve gerek konukçularıyla gerekse birbirleriyle olan ilişkilerin incelenmesi gereklidir. Yapılan bu çalışma gelecekte konuyla ilgili yapılacak araştırmaların temelini oluşturacaktır.

Çalışılan materyalin tamamı bölümümüz Entomoloji Müzesine yerleştirilerek ileride yapılacak çalışmalar için muayese materyali olarak saklanmaktadır.



## VI- LITERATUR

- Abdul-Rassoul, M.S., 1980 a. New species of Systole Walker from Iraq (Hymenoptera, Eurytomidae). Ann. Hist. nat. Nat. Hung., 72: 275-279.
- , 1980 b. New species of Sycophila Walker from Iraq (Hymenoptera, Eurytomidae). Ibid., 72: 281-284.
- Akalın, S., 1952. Büyük Bitkiler Kılavuzu. Güzel Sanatlar Matbaası, Ankara, 752 s.
- Aldrey, J.L.N., 1983. Sobre las especies de Sycophila Walker, a sociados con agallas de cinipidos en la Peninsula Iberica, con descripcion de una nueva especie (Hym., Eurytomidae). EOS., 59: 179-191.
- Ashmead, W.H., 1888. A revized generic table of the Eurytominae with descriptions of new species. Part I. Ent. Amer., 4 (3): 41-43.
- Askew, R.R., 1959. Some observations on Diplolepis rosae (L.) (Hym., Cynipidae) and its parasites. Ent. mon. mag., 95: 191-192.
- , 1971. Parasitic Insects. American Elsevier Pub.Co. Inc. New York, 316 s.
- Bailey, R., 1966. The biology of Eurytoma roseni Claridge (Hym., Eurytomidae). Ent. mon. mag., 102: 221-225.
- , 1967. Sibling species in the genus Tetramesa (Walker) (Hym., Eurytomidae). Ibid., 103: 45-52.
- Blair, K.G., 1944. A note on the economy of the rose bedeguar gall, Rhodites rosae L. Proc. S. Lond. ent. nat. Hist. Soc., 1943-1944: 55-59.

- Bodenheimer, F.S., 1941. Türkiye'de ziraate ve ağaclara zararlı olan böcekler ve bunlarla savaş hakkında bir etüt (Cev.: N. Kenter). Bayur Matb., Ankara, 346 s.
- Borror, D.J., C.A. Triplehorn and N.F. Johnson, 1989. An Introduction to the Study of Insects (Sixth edition). Saunders College Publishing, Rinehart and Winston, Inc., U.S.A., 875 s.
- Boucek, Z., 1951. Results of the Zoological Scientific Expedition of the National Museum in Praha to Turkey. Acta ent. Mus. nat. Praga, 27 : 47-57.
- , 1954. Chalcidologicke poznanky I. Pteromalidae, Torymidae, Eurytomidae, Chalcididae (Hymenoptera). Ibid., 29: 72-77.
- , 1958. To the taxonomy of the European species of Schizonotus and Caenocrepis - Parasites of economic importance - with notes, and some new synonymy in Pteromalidae and Eurytomidae. Acta ent. Mus. nat. Praga, 32: 395-404.
- , 1965 a. Synonymic and taxonomic notes on some Chalcidoidea (Hymenoptera), with corrections of my own mistakes. Ibid., 36 : 543-554.
- , 1965 b. A review of the Chalcidoid fauna of the Moldavian S.S.R., with descriptions of new species (Hymenoptera). Acta faun. ent. Mus. nat. Praga, 11: 5-38.
- , 1968. Contributions to the Czechoslovak fauna of Chalcidoidea (Hym.) Ibid., 12 : 231-235.



- Boucek, Z., 1969. On some new or otherwise interesting Torymidae, Ormyridae, Eurytomidae and Pteromalidae (Hymenoptera), mainly from the Mediterranean subregion. Boll. Lab. Ent. agr. Portici, 27 : 45-46.
- , 1970. Contribution to the knowledge of Italian Chalcidodidea, based mainly on a study at the institute of Entomology in Turin, with descriptions of some new European species (Hymenoptera). Mem. Soc. ent. Italiana, 49 : 42-45.
- , 1974. On the Chalcidoidea (Hymenoptera) described by C. Rondani. Redia, 55 : 241-285.
- , 1977. A faunistic review of the Yugoslavian Chalcidoidea (Parasitic Hymenoptera). Acta ent. Jugoslav., Suppl. 13 : 13-18.
- , 1978. British check-list of Chalcidoidea (Hymenoptera) : Taxonomic notes and additions. Entomologist's Gaz., 29 : 225-235.
- , 1983. On Buresium, Masneroma (n. gen) and some other Eurytomidae (Hymenoptera). Ent. Scand., 14: 186-194.
- , 1988. Australasian Chalcidoidea (Hymenoptera). A Biosystematic Revision of fourteen families, with a reclassification of species. C.A.B. International, Wallingford, Oxon, 832 s.
- Boucek, Z. and S. Novicky, 1954. Ipideurytoma spessivtsevi n.g. n.sp., ein neuer Borkenkafer - Parasit. Entomol. Tidskr., 75 : 266-271.

- Bugbee, R.E., 1936. Phylogeny of some Eurytomid genera. Ent. Amer., 26 (3) : 170-223.
- , 1967. Revision of Chalcid wasps of the genus Eurytoma in America North of Mexico. Proc. U.S. Natl. Mus., 118 : 433-552.
- Burks, B.D., 1957. A new Bruchophagus from a Liliaceous plant with a host plant list for the genus (Hymenoptera, Eurytomidae). Proc. ent. Soc. Wash., 59 (6) : 273-277.
- , 1971. A synopsis of the genera of the family Eurytomidae (Hym., Chalcidoidea). Trans. Amer. ent. Soc., 97: 89 s.
- , 1979. Family Eurytomidae, pp. 835-860. In K.V. Krombein et al., Catalog of Hymenoptera in America north of Mexico. Vol I. Symphyta and Apocrita (Parasitica). Smithsonian Institution Press, Washington D.C., 1198 s.
- Claridge, M.F., 1958. Tetramesa Walker 1848, a valid name for Isosoma Walker 1832 in place of Harmolita Motschulsky 1863, with a short discussion on some Eurytomid genera (Hym., Eurytomidae). Ent. mon. Mag., 94 : 81-85.
- , 1959 a. A contribution to the biology and taxonomy of the British species of the genus Eudecatoma Ashmead (= Decatoma Auctt. nec Spinola) (Hym., Eurytomidae). Trans. Soc. Br. Ent., 13 : 149-168.
- , 1959 b. The identity of Eurytoma appendigaster (Swederus, 1795) (Hym., Eurytomidae), together with descriptions of some closely allied species bred from Graminae. Ent. mon. mag., 95 : 2-13.

- Claridge, M.F., 1959 c. Notes on the genus Systole Walker, including a previously undescribed species (Hym., Eurytomidae). Ibid., 95 : 38-43.
- , 1960 a. The Biospecies in Entomology. Nature, 188 (4757): 1172-1173.
- , 1960 b. Synonymy and Lectotype selection for two Fabricius species of Eurytoma (Hym., Eurytomidae). Ent. Medd., 29 : 248-249.
- , 1961 a. An advance towards a natural classification of Eurytomid genera (Hym., Chalcidoidea), with particular reference to British forms. Trans. Soc. Brit. Ent., 14 : 167-185.
- , 1961 b. A contribution to the biology and taxonomy of some Palaearctic species of Tetramesa Walker (= Isosoma Walk.; = Harmolita Motsch.) (Hymenoptera: Eurytomidae), with particular reference to the British fauna. Trans. R. ent. Soc. Lond., 113: 175-216.
- , 1961 c. Biological observations on some Eurytomid (Hym: Chalcidoidea) parasites associated with Compositae, and some taxonomic implications. Proc. R. ent. Soc. Lond (A) 36: 153-158.
- , and R.R. Askew, 1960. Sibling species in the Eurytoma rosae group (Hym., Eurytomidae). Entomophaga, 5 (2): 141-153.
- Crawford, J.C., 1911. New Hymenoptera from the Philippine Islands. Proc. U.S. Natl. Mus. Wash., 38 (1733): 129-131.

- Dawah, H.A., 1988. Differentiation between the Eurytoma appendigaster group (Hym., Eurytomidae) using electrophoretic esterase patterns. J. Appl. Ent., 105: 144-148.
- Delvare, G., 1988. Revision des Eurytoma (Hym., Eurytomidae) d'Afrique occidentale decrits par Risbec. Ann. Soc. Ent. Fr. (N.S.) 24 (2): 117-149.
- Doğanlar, M., 1984. Notes on Chalcidoidea of Turkey. I. Chalcididae, Eurytomidae, Torymidae, Ormyridae, Perilampidae, Eucharitidae. Türk. Bit. Kor. Derg., 8 :151-158.
- , 1990. Bazı Türkiye Eurytomidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) türleri. Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 26-29 Eylül 1990, Ankara: 165-172.
- and H. Cam, 1991. The species of Eurytoma III. with two- three strong setae on hind tibiae from Türkiye, and description of a new species from Tokat, Türkiye (Hymenoptera, Eurytomidae). Türk. entomol. derg., 15 (3): 143-151.
- Erdös, J., 1947. Decatoma stagnalis spec. nov. (Hym., Chalcididae). Fragm. Faun. Hung., 10: 21-23.
- , 1960. Eurytomidae. Fauna Hungariae, Budapest., 12 (3): 93-165.
- , 1961. Biological megfigyelesek hazai Tetramesa fajokon (Hym., Chalcid.). Folia ent. Hung., 14 (11):185-206.
- Ekici, V. ve T. Günaydın, 1969. Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da (Eurytoma amygdali End.) üzerinde araştırmalar. Bit.

Kor. Bülte. Ek yayın 1. Yeni Desen Matbaası, Ankara, 28 s.

Farooqi, S.I. and B.R. Subba Rao, 1985. Family Eurytomidae, pp. 264-267. In Subba Rao, B.R. and M. Hayat (Ed.), The Chalcidoidea (Insecta: Hymenoptera) of India and the adjacent countries. Oriental Insects, 19: 163-310.

Fedoseeva, L.I., 1956. New species of Bruchophagus Ashm. (Hymenoptera, Chalcidoidea), developing on Leguminous plants. Dokl. Akad. Nauk SSSR. 11 (2): 491-493.

Ferriere, Ch., 1950. Notes sur les Eurytoma (Hym., Chalcidoidea) I.- Les types de Thomson et de Mayr. Mitt. Schweiz. ent. Ges., 23 (4): 377-410.

———, 1952. Les chalcidiens des Lagunes de Venise. Bull. Soc. Ven. Storia Nat., 6: 159-178.

——— and G.J. Kerrich, 1958. Handbooks for the identification of British Insects. Hymenoptera. 2. Chalcidoidea Section (A). Roy. Ent. Soc. Lond., 8 (2a): 1-40.

——— and V. Delucchi, 1957. Les Hymenopteres parasites de la mouche des olives I. Les Chalcidiens de la region Mediterraneenne. Entomophaga, 2 (2): 119-124.

Fisher, J.P., 1965. A contribution to the biology of Eurytoma curculionum Mayr. (Hym., Eurytomidae). Entomophaga, 10 (4): 317-318.

Gahan, A.B., 1918. A synopsis of the species belonging to the Chalcidoid genus Rileya Ashmead (Hymenoptera). Proc. ent. Soc. Wash., 20 (7): 136-150.

- Gahan, A.E., 1922. A list of phytophagous Chalcidoidea with descriptions of two new species. Ibid., 24 (2): 33-58.
- , 1924. The systematic position of the genus Harmolita Motschulsky with additional notes (Hymenoptera). Ibid., 26 (9): 224-229.
- Gauld, I. and B. Bolton, 1988. The Hymenoptera. Oxford University Press, New York, 332 s.
- Gorny, S., 1977. Les parasites (Hymenoptera, Parasitica) obtenus par élevage des galles de Biorhiza pallida (DR.) (gen.sex.) (Hymenoptera, Cynipidae). Fol. Pismo. Entomol., 47 (3): 371-376.
- Graham, M.W.R. de V., 1969. The Pteromalidae of north-western Europe (Hymenoptera, Chalcidoidea). Bull. Br. Mus. nat. Hist. Ent., Suppl.16: 9-23.
- , 1970. Taxonomic notes on some Western Palaearctic Eurytomidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Proc. R. ent. Soc. Lond. (B), 39 (9-10): 139-152.
- , 1974. New species of Tetramesa Walk. and Eurytoma Illig. from England (Hymenoptera: Eurytomidae). Folia ent. Hung., 27 (1): 73-80.
- , 1984. New Chalcidoidea (Insecta: Hymenoptera) mainly from France, including several species of Eurytoma and Pteromalus associated with Euphorbia. Jour. nat. Hist., 18 (4): 495-520.
- Hedicke, H., 1920. Beiträge zu einer Monographie der palaarktischen Isosominen (Hym., Chalcididae). Arch. Naturgesch. 86 (11): 167 s.

- Hedqvist, K.-J., 1962. Eine neue Eudecatoma - Art von Mallorca (Hym. Chalc., Eurytomidae). Entomol. Tidskr., 83: 212-214.
- , 1963. Die Feinde der Borkenkafer in Sweden. Stud. forest. Suec., 11: 33-47.
- , 1966. Notes on some reared Chalcid flies from Finland (Hym., Chalcidoidea). Ann. ent. Fenn., 32 (2) : 194-199.
- , 1974. A new Eurytoma species from Pissodes validirostris Gyll. and notes on some other species reared from the same host (Hym., Chalcidoidea, Eurytomidae and Ichneumonoidea, Ichneumonidae and Braconidae). Ibid., 40 (1): 28-30.
- , 1976. Notes on Chalcidoidea IX. Description of Eurytoma oliphantis n. sp. and E. asphodeli n. sp. with taxonomical notes on the robusta - group (Hymenoptera: Eurytomidae). Ent. Scand., 7: 66-69.
- Ivanova-Kazas, O.M., 1958. Biology and Embryonic development of Eurytoma aciculata Ratz. (Hymenoptera, Eurytomidae). Ent. Revue, 37 (1):1-18.
- Jalink, K., 1985. Tetramesa brevicornis (Walker) nieuw voor Nederland (Hymenoptera: Eurytomidae). Entomol. Ber., 45 (3):31-32.
- Janzon, L.-A., 1985. Tephritis conura (Loew) (Diptera: Tephritidae) and its parasitoids (Hymenoptera: Pteromalidae, Eurytomidae, Eulophidae) in Sweden. Ent. Scand., 15 (3): 411-418.

- Kalina, V., 1969. Pseudosytola, A new genus of the family Eurytomidae (Hymenoptera., Chalcidoidea). Acta ent. bohemoslov ., 66 (3) : 181-183.
- , 1970 a. Neue palaearktische Arten der Gattung Eurytoma III. (Hym., Chalc., Eurytomidae) Stud. ent. forestalia, 1 (8):113-120.
- , 1970 b. Pseudotetramesa , neue Gattung der Familie Eurytomidae (Hym., Chalcidoidea). Ibid., 1 (8):121-125.
- Kılınçer, N., 1983. Ankara'da gül gal arıları ( Rhodites spp.)'nin (Hym.: Cynipidae) parazitleri üzerinde araştırmalar. Bit. Kor. BÜlt., 23 (1) : 1-11.
- Lodos, N.ve C. Üncüler, 1986. Büyük Kara Ağustos Böceği (Lyristes plebejus Scop.)'nin Türkiye'de bulunan yeni bir yumurta predatörü Archirileya inopinata Silv. (Hymenoptera: Eurytomidae) üzerinde bazı gözlemler. Türkiye I. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 12-14 Subat 1986. Ağana, 248-251.
- Maçan, G., 1986. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bademlerde zarar yapan böcek türleri, önemlilerinin tanınmaları, yayılışları ve ekonomik önemleri üzerinde araştırmalar. T.C. Tar. Or. Köyişleri Bak. Diyarbakır Böl. Zir. Müc. Arş. Ent. Md. Arş. Es. Ser. No. 5. Ankara, 78 s.
- Mayr, G., 1878. Arten der Chalcidier - Gattung Eurytoma durch Zucht erhalten. Verh. Zool. -bot. Ges. Wien., 28 : 297-334.
- , 1885. Feigeninsecten. Ibid ., 35: 229-231.
- , 1904. Hymenopterologische Miscellen III. Ibid., 54: 580-584.



- Mayr, G., 1905. Hymenopterologische Miscellen IV. Ibid., 55: 529-575.
- Mc Daniel, B. and A. Boe, 1991. Morphological differences in genitalia of Bruchophaqus (Hymenoptera: Chalcidoidea) that infest Alfalfa, Red Clover, and Birdsfoot trefoil seeds (Hymenoptera: Eurytomidae). Proc. ent. Soc. Wash., 93 (1): 125-135.
- Mentjelos, J. and A. Atjemis, 1970. Studies on the biology and control of Eurytoma amygdali in Greece. J. econ. ent., 63 (6): 1934-1936.
- Muesebeck, C.F.W. and S.M. Dohanian, 1927. A study in Hyperparasitism, with particular reference to the parasites of Apanteles melanoscelus (Ratzeburg). Techn. Bull. U.S. Dept. Agr., 1487: 36 s.
- Narendran, T.C., 1984. A study on the Oriental genera of the family Eurytomidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Entomon, 9 (1): 1-10.
- Nikol'skaya, M.N., 1961. The existence of Eurytoma amygdali End. and E. schreineri Schr. (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eurytomidae) as separate species. Ent. Rev., 40 (3) : 370-372.
- , 1963. The Chalcid fauna of the USSR (Chalcidoidea). (English translation by Birron, A. and Cole, Z.S.). Israel Program for Scientific Translations. Jerusalem, 574 s.
- Nizamlioglu, K., 1962. Badem Zararlıları. Türk. Zir. Zar. Böt. Müc., Fas.4, Forma 2: 63-65.

- Nordlander, G., 1973. Parasitsteklar i galler av Diplolepis rosae (L.) och D. mayri Schlechtd. (Hym. Cynipidae) (Hym., Ichneumonoidea, Chalcidoidea, Cynipoidea. Ent. Tidskr., 94 (3-4): 148-176.
- Noyes, J.S., 1978. On the numbers of Genera and species of Chalcidoidea (Hymenoptera) in the World. Entomologist's Gaz., 29: 163-164.
- Öncüler, C., 1991. Türkiye bitki zararlısı böceklerin parazit ve predatör katalogu. E.Ü. Zir. Fak. Yay., No:505, Bornova, 354 s.
- Peck, D., 1963. A catalogue of the Nearctic Chalcidoidea (Insecta: Hymenoptera). Can.Ent., suppl. 30.751-845.
- , Z. Bouček and A. Hoffer, 1964. Keys to the Chalcidoidea of Czechoslovakia (Insecta: Hymenoptera). Mem. ent. Soc. Canada, 34: 22-24.
- Philips, W.J., 1927. Eurytoma parva (Girault) Philips and its Biology as a parasite of the wheat jointworm, Harmolita tritici (Fitch). Jour. Agr. Res., 34 (8): 743-758.
- , 1936. A second revision of the Chalcid flies of the genus Harmolita (Isosoma) of America North of Mexico, with descriptions of 20 new species. Techn. Bull. U.S. Dept. Agr., 518: 25 s.
- Plaut, H.N., 1971. On the biology of the adult of the almond wasp, Eurytoma amygdali End. (Hym., Eurytomidae), in Israel. Bull. ent. Res., 61 (2): 275-281.
- , 1972. On the biology of the immature stages of the almond wasp, Eurytoma amygdali End. (Hym., Eurytomidae)

- in Israel. Ibid., 61 (4): 681-687.
- Puzonova-Malysheva, E.V., 1930. On the habits of Eurytoma amygdali End., a pest of plums. (In Russ.). Ent. obozr., 24 (3-4):166-178.
- Rasplus, J.Y., 1988. Nouvelles especes d'Eurytomidae principalement parasites de Coleopteres seminivores de Legumineuses en Cote d'Ivoire (Lamto) (Hymenoptera : Chalcidoidea). Boll. Zool. agr. Bachic., Ser. II. 20 : 89-114.
- Rosen, H.V., 1956. Eine phytophage Eurytoma in Mittel.-und Nordschweden (Hym. Chalcid). Opusc. Ent., 21 (1): 16-20.
- Roskam, J.C., 1982. Larval characters of some Eurytomid species (Hymenoptera, Chalcidoidea). Proc. Koninklijke Ned. Akad. Wetenschappen (C), 85 (2) : 293-305.
- Ruschka, F. and L. Fulmek, 1915. Verzeichnis der an der K.k. Pflanzenschutz-Station in Wien erzogenen parasitischen Hymenopteren. Ztschr. angew. Ent., 2 : 405-406.
- Stage, G.I. and R.R. Snelling, 1986. The subfamilies of Eurytomidae and systematics of the subfamily Heimbrinae (Hymenoptera : Chalcidoidea). Contrib. Sci., 375:1-17.
- Steffan, J.R., 1956. Note sur la biologie d'Harmolita romana (Walk.) (Hym. Eurytomidae). Bull. Soc. ent. France, 61 : 34-35.
- , 1961. Description d'une nouvelle espece de Nikanoria Nik. et Remarques sur L'identite du "Bruchophagus sativae Ashm". (Hym. Eurytomidae). Bull. Mus. Nat.

Hist. Natur., 33 (2) : 197-201.

Strong, F.E., 1962 a. Studies on the systematic position of the Bruchopagus gibbus Complex (Hymenoptera : Eurytomidae). Ann. ent. Soc. Amer., 55 (1) : 1-4.

———, 1962 b. Laboratory studies of the biology of the Alfalfa Seed Chalcid, Bruchopagus roddi Guss. Hymenoptera: Eurytomidae). Hilgardia, 32 (3) : 229-249.

Subba Rao, B.R., 1978. New genera and species of Eurytomidae (Hymenoptera: Eurytomidae). Proc. Indian Acad.Sci. 87 B, 12: 293-319.

Szelenyi, G., 1961. Die in leguminosensamen Lebenden Eurytoma (Bruchopagus)- Arten Ungarns (Hym.Chalcidoidea). Ann. Inst. Prot. Plant Hung., 8 : 131-138.

———, 1971. Notes on Eurytomid Genera with descriptions of new species (Hymenoptera : Chalcidoidea). Acta zool. Acad. sci. Hung., 17 (1-2) : 119-137.

———, 1974 a. A study of the type-material of some palearctic Eurytoma species (Hymenoptera: Chalcidoidea). Ibid., 20 (1-2) : 207-218.

———, 1974 b. Mongolian Eurytomids (Hymenoptera: Chalcidoidea).I. Ibid., 20 (3-4): 433-441.

———, 1975. Description of Eurytomid wasps from Hungary and Yugoslavia (Hymenoptera, Eurytomidae). Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung., 67: 257-264.

———, 1976 a. Mongolian Eurytomids (Hymenoptera: Chalcidoidea). II. Acta zool. Acad. sci. Hung., 22 (1-2) : 173-187.

———, 1976 b. Mongolian Eurytomids (Hymenoptera: Chal-

- cidoidea). III. Ibid., 22 (3-4): 397-405.
- Tuatay, N., A. Kalkandelen ve N. Aysev, 1972. Nebat koruma müzesi katalogu (1961-1971). Yenigün Matbaası, Ankara, 119 s.
- Varley, G.C., 1937. Description of the eggs and larvae of four species of Chalcidoid Hymenoptera parasitic on the knapweed gall-fly. Proc. R. ent. soc. Lond. (B), 6: 122-130.
- , 1941. On the search for hosts and the egg distribution of some Chalcid parasites of the knapweed gall-fly. Parasitology, 33: 47-66.
- Viggiani, G., 1966. Ricerche sugli Hymenoptera Chalcidoidea. III. Una nuova specie del genere Tetramesa Walk. (Hym. Eurytomidae). Boll. Lab. Ent. agr. Portici, 24: 22-30.
- , 1967. Ricerche sugli Hymenoptera Chalcidoidea. IX. Una nuova specie del genere Ahtola Clar. (Hym. Eurytomidae). Ibid., 25 : 109-118.
- Vikberg, V., 1982. Additions to the Chalcid Fauna of Finland (Hymenoptera, Chalcidoidea). Notulae Ent., 62 : 129-142.
- Wildermuth, V.L. 1931. Chalcid Control in Alfalfa-seed Production. Farmers' Bull. U.S. Dept. Agr., 1642: 14 s.
- Zerova, M.D., 1965. Species of the genus Tetramesa Wlk. (Hymenoptera, Eurytomidae) that damage Stipa, Bromus and Zerma in the Ukraine. Ent. Rev., 44 (3) : 373-380.
- , 1968. New species of Systole Walk. (Hymenoptera, Eurytomidae) from the seeds of Salvia spp. (in Russ.),

Vestn. zool., 4: 22-26.

Zerova, M.D., 1970. A new species of the genus Bruchophagus Ashm. (Hymenoptera, Eurytomidae) from the south part of the USSR. (in Russ.), Ibid., 4 (5): 77-79.

———, 1971. New chalcids of the genus Nikanoria Nik. (Hymenoptera, Eurytomidae) from Soviet Central Asia and Mongolia. Ent. Rev., 50 (1): 85-93.

———, 1972. New and little-known species of Eurytomidae (Hym. Chalcidoidea) from the USSR. (in Russ.), Vestn. zool., 6 (2): 37-44.

———, 1974. A new species of Nikanoria Nikolskaya from the USSR (Hymenoptera: Eurytomidae). Folia ent. Hung. 27 (1): 233-235.

———, 1976. Chalcids of the family Eurytomidae (Subfamily Rileyinae and Harmolitinæ). (In Russ.), Fauna SSSR, 7 (6): 230 s.

———, 1977. New species of the genus Eurytoma Illiger (Hymenoptera, Eurytomidae) from Mongolia and the USSR. (In Russ.), Nasek. Mongol., 5: 487-495.

———, 1978 a. Khaltsidi-evritomidi. (In Ukrainian). Fauna Ukraini, 11 (9): 465 s.

———, 1978 b. A review of chalcids of the genus Nikanoria (Hymenoptera, Chalcidoidea, Eurytomidae) and descriptions of some new species. Ent. Rev., 57 (2): 271-279.

———, 1981. New species of the genus Eurytoma Ill. (Hymenoptera, Eurytomidae) from the European regions of the USSR and the Caucasus. Ibid., 60 (1): 154-161.

- Zerova, M.D., 1982. A new Eurytomid species of the genus Nikanoria Nik. (Hymenoptera, Eurytomidae) from the Northern Precaspian. Ibid., 61 (3): 149-151.
- , 1985 a. New species of the Eurytomidae (Hymenoptera, Chalcidoidea), parasites of fruit-flies from the European part of the USSR. Zool. Zhur., 64 (5): 776-779.
- , 1985 b. Bruchophagus sophorae (Hymenoptera, Eurytomidae), a seed chalcid of introduced legume species in the European part of the USSR and Caucasus. Ibid., 64 (9): 1429-1431.
- , 1987 a. Family Eurytomidae, pp. 594-650. In Medvedev, G.S. (Ed.). Keys to the insects of the European part of the USSR. Translated from Russian in 1987. Amerind Pup. Co. Pvt. Ltd. New Delhi, India. 1341 s.
- , 1987 b. A review of the Eurytomidae (Hymenoptera, Eurytomidae) parasitizing pest of Acroptilon repens, a poisonous weed, in the USSR. Ent. Rev., 66 (3): 120-127.
- , 1989. Main trends of evolution and systematics of the Eurytomidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). Ibid., 68 (2): 102-128.
- , 1992. New Species of the Genus Bruchophagus (Hymenoptera, Eurytomidae) with Taxonomic Analysis. (in Russ), Vestn. zool., 5: 21-28.
- , and G.A. Arutyunyan, 1984. A new phytophagous species of the Eurytomidae (Hymenoptera) from Armenia.

(in Russ), Zool. Zhur., 63 (4): 623-626.

Zerova, M.D. and L.A. Dyakonchuk, 1976. The gall wasp Diplolepis mayri Schlecht (Hymenoptera: Cynipidae) and its parasites of the superfamily Chalcidoidea in the USSR. Ent. Rev., 55 (1) : 128-135.

———, and L.P. Romasenko, 1984. Eurytoma heriadi sp. n. (Hymenoptera, Eurytomidae) a parasite of the Apidae. Zool. Zhur., 63 (11): 1743-1745.

———, and V.N. Fursov, 1991. The Palaearctic Species of Eurytoma (Hymenoptera: Eurytomidae) Developing in Stone Fruits (Rosaceae: Prunoideae). Bull. ent. Res., 81: 209-219.