

85312

PEMBE KURT (LEPIDOPTERA:GELECHIIDAE)'UN ÇUKUROVA VE
AMİK OVASI'NDAKİ KIŞLAYAN POPULASYONU, DOĞAL
DÜŞMANLARI VEBUNLAR ARASINDAKİ İLİŞKİLER

OĞUZHAN DOĞANLAR

M.K.Ü.
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİTKİ KORUMA ANA BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TC YÜKSEKÖĞRETİM BAKANLIĞI
DOKÜMANLAMA VE KÜTÜPHANE GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ANTAKYA
MAYIS-1999

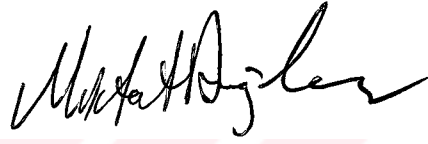
85312

Bu Proje Mustafa Kemal Üniversitesi Araştırma Fonu Tarafından Desteklenmiştir.

M. K. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma jürümüz tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Miktat DOĞANLAR



Üye : Prof. Dr. Kadriye ÇAĞLAYAN



Üye : Doç. Dr. Abdurrahman YİĞİT



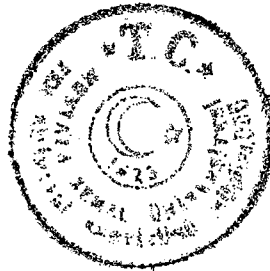
Kod No : 26

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

~~13/05/1999~~

~~Doç. Dr. Necmi İŞLER~~

Enstitü Müdürü V.



İÇİNDEKİLER.....	I
ÇİZELGE LİSTESİ.....	IV
ŞEKİL LİSTESİ.....	VI
ÖZ.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
1.GİRİŞ.....	1
2.LİTERATÜR ÖZETİ.....	4
2.1. <i>Pectinophora gossypiella</i> (Saunders) (Lepidoptera:Gelechiidae).....	4
2.2.Çalışmada elde edilen doğal düşmanlar ile ilgililer.....	5
2.2.1. <i>Bracon hebetor</i> Say (Hymenoptera: Braconidae).....	5
2.2.2. <i>Microchelonus</i> spp. (Hymenoptera: Braconidae).....	6
2.2.3. <i>Apanteles ater</i> Ratzeburg (Hymenoptera: Braconidae).....	7
2.2.4. <i>Exeristes roborator</i> (F.) (Hymenoptera: Ichneumonidae).....	7
2.2.5. <i>Monodontomerus obscurus</i> Westwood (Hymenoptera: Torymidae).....	8
2.2.6. <i>Orius</i> sp. (Heteroptera: Anthocoridae).....	9
3.PEMBE KURT HAKKINDA GENEL BİLGİLER.....	10
3.1.Tanımı.....	10
3.2.Biyolojisi.....	12
3.3.Konukçuları.....	13
4.MATERYAL VE METOT.....	14
5.ARAŞTIRMA BULGULARI VE SONUÇLAR.....	18
5.1.Bölgelere göre toplanan ve incelenen materyalin analizi ve elde edilen doğal düşmanların pembe kurdun kışlayan popülasyonu üzerindeki etkinlik düzeyleri.....	18
5.1.1.Kargılı.....	19
5.1.2.Günyurdu.....	20
5.1.3.İmamoğlu.....	21
5.1.4.Reyhanlı.....	22
5.1.5.Hacıpaşa.....	23
5.1.6.Paşaköy.....	24
5.1.7.Kırıkhan.....	25

5.2. PARAZİTOİDLER.....	27
Elde edilen parazitoid familyaları tanı anahtarı.....	27
Braconidae familyası alt familya tanı anahtarı.....	28
FAMİLYA : BRACONIDAE	
5.2.1. Alt Familya : Helconinae.....	28
5.2.1.1. Tür: <i>Blacus</i> sp. (Hymenoptera: Braconidae).....	28
Cheloninae alt familyasına giren türlere ait tanı anahtarı.....	31
5.2.2. Alt Familya : Cheloninae.....	31
5.2.2.1. Tür : <i>Microchelonus flavipalpis</i> Szepligetti.....	31
5.2.2.2. Tür : <i>Microchelonus rematus</i> Szepligetti.....	34
5.2.2.3. Tür : <i>Microchelonus dolosus</i> Tobias.....	37
5.2.3. Alt Familya: Microgastrinae.....	39
5.2.3.1. Tür: <i>Apanteles ater</i> Ratzeburg (Hymenoptera: Braconidae).....	39
5.2.4. Alt Familya: Braconinae.....	40
5.2.4.1. Tür: <i>Bracon hebetor</i> Say (Hymenoptera: Braconidae).....	40
FAMİLYA : ICHNEUMONIDAE	
Ichneumonidae familyası alt familya teşhis anahtarı.....	44
5.2.5. Alt Familya: Exeristinae.....	45
5.2.5.1. Tür: <i>Exeristes roborator</i> Fabricus (Hymenoptera: Ichneumonidae).....	45
5.2.6. Alt familya: Campopleginae.....	48
5.2.6.1. <i>Temelucha</i> sp. (Hymenoptera : Ichneumonidae).....	48
5.2.6.2. Ichneumonidae sp. Hymenoptera : Ichneumonidae).....	49
FAMİLYA: TORYMIDAE	
5.2.7. Alt familya: Monodontomerinae.....	51
5.2.7.1. Tür: <i>Monodontomerus obscurus</i> Westwood.....	51
5.3. PREDATÖRLER.....	55
5.3.1.1. Tür: <i>Orius</i> sp.....	55
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	57
ÖZET.....	58

SUMMARY.....	59
KAYNAKLAR.....	60
TEŞEKKÜR.....	65
ÖZGEÇMİŞ.....	66



ÇİZELGE LİSTESİ**SAYFA NO**

Çizelge 1. Bölgelere göre pamuk ekilişi, üretimi, ve lif verimi.....	1
Çizelge 2. Kargılı köyünden toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları.....	19
Çizelge 3. Kargılı'da zararlı içeren kozalardan üretim sonunda elde edilen materyalin incelenmesi.....	19
Çizelge 4. Günyurdu'dan toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları.....	20
Çizelge 5. Günyurdu'da zararlı içeren kozalardan üretim sonunda elde edilen materyalin incelenmesi.....	20
Çizelge 6. İmamoğlu'dan toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları.....	21
Çizelge 7. İmamoğlu'da zararlı içeren kozalardan üretim sonunda elde edilen materyalin incelenmesi.....	21
Çizelge 8. Reyhanlı'dan toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları.....	22
Çizelge 9. Reyhanlı'da zararlı içeren kozalardan üretim sonunda elde edilen materyalin incelenmesi.....	22
Çizelge 10. Hacıpaşa'dan toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları.....	23
Çizelge 11. Hacıpaşa'da zararlı içeren kozalardan üretim sonunda elde edilen materyalin incelenmesi.....	23
Çizelge 12. Paşaköy'den toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları.....	24
Çizelge 13. Paşaköy'de zararlı içeren kozalardan üretim sonunda elde edilen materyalin incelenmesi.....	24
Çizelge 14. Kırıkhan ilçesinden toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları.....	25
Çizelge 15. Kırıkhan'da zararlı içeren kozalardan üretim sonunda elde edilen materyalin incelenmesi.....	25

Çizelge 16. Toplanılan kör kozalardan çıkan parazitoidlerin bölgelere göre dağılımı ve taksonomik çalışmalarda incelenen materyal.....	27
---	----



ŞEKİL LİSTESİ**SAYFA NO**

Şekil 1. a)Pembe kurdun genel görünüşü,b)baş,c)ön ve arka kanat.....	11
Şekil 2. Çukurova ve Amik Ovası bölgelerinde örnek alınan yerler.....	15
Şekil 3. <i>Blacus</i> sp.a) Anten,b)Mesonotum,c) Ön ve arka kanat,d)Abdomen	30
Şekil 4. <i>M. flavipalpis</i> Szepligetti a) Baş, b) Anten, c) Ön kanat, d) Abdomen ve propodeum.....	33
Şekil 5. <i>M. rematus</i> Szepligetti a)Baş, b)Anten, c)Ön ve arka kanat, d)Abdomen ve propodeum.....	36
Şekil 6. <i>M.dolosus</i> Tobias a)Ön kanat,b)Abdomen ve propodeum.....	38
Şekil 7. <i>A. ater</i> Ratzeburg a)Anten,b)Ön kanat,c)Abdomen ve propodeum.....	41
Şekil 8. <i>B. hebetor</i> Say.a)Baş,b)Ön ve arka kanat,c)Abdomen ve propodeum.....	44
Şekil 9. <i>E. roborator</i> (F.)a)baş,b) Ön ve arka kanat,c)Abdomen ve propodeum.....	47
Şekil 10. <i>Temelucha</i> sp. a)Anten, b)Baş, c)Ön kanat, d)Thorax ve abdomen e)Propodeum.....	50
Şekil 11. Ichneumonidae sp a)Baş, b)Ön ve arka kanat,c)Abdomen ve propodeum.....	52
Şekil 12. <i>M. obscurus</i> Westwood a)Anten, b)Baş, thorax, abdomen, c)Ön kanat, d)Arka bacak.....	54
Şekil 13. <i>Orius</i> sp. a)Baş ve prothorax, b)Anten, c)Ön kanat.....	56

ÖZ

Bu çalışma Çukurova ve Amik Ovası'nda 1997-1998 yılları arasında arazi ve laboratuvar çalışması olarak iki bölümde yürütülmüştür. Çalışma sonucunda Pembe kurt (*Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera:Gelechiidae))'un kışlayan popülasyonu üzerinde faaliyet gösteren doğal düşmanları tespit edilmiştir.

Buna göre Pembe kurt üzerinde etkinlik gösteren parazitoid olarak Hymenoptera'dan Braconidae familyasına bağlı, dört alt familyaya giren altı tür, Ichneumonidae familyasına bağlı iki alt familyadan üç tür, Torymidae familyasına bağlı 1 tür ile, predatör olarak Heteroptera'dan Anthocoridae familyasına bağlı 1 tür bulunmaktadır. Bu doğal düşmanların etkinlik düzeyleri düşüktür.

Anahtar Kelimeler: Pembe kurt, doğal düşman, pamuk, parazit, predatör

ABSTRACT

This work was conducted in the years of 1997 and 1998 in Çukurova, Adana and Amik Plain, Hatay, Turkey. The work was done in the fields and in the laboratory. By the works the parasitoids of pink bollworm, *Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera:Gelechiidae),which were overwintered in the debris of cotton were obtained. The natural enemies are 6 species of Braconidae, 3 species of Ichneumonidae,1 species of Torymidae and 1 species of Anthocoridae. The effect of the natural enemies was low.

Key Words:Pink bollworm, natural enemies, cotton, parasit, predator

1.GİRİŞ

Pamuk, dünyada özellikle tropik ve subtropik iklim kuşağındaki ülkelerde üretimi yapılan çok yüksek ekonomik öneme sahip bir endüstri bitkisi. Üretimi yapılan ülkelerde genel olarak dört endüstri sahasında kullanılmaktadır. Buna göre pamuk tekstil ve buna bağlı yan sanayilerin hammaddesini oluşturur. Çiğitleri zengin yağ içerikleri nedeniyle yağ sanayinde kullanılır. Pamuktan elde edilen barut savunma sanayinde kullanılır. Çiğitlerinin kabukları kağıt sanayinde hammadde olarak kullanılır. Bütün bu faydalarının yanında pamuk, gerek kendisine bağlı olarak kurulan sanayi işletmelerinde gerekse bizzat pamuk ziraatında fazla sayıda işgücü istihdamı sağlayarak ülke ekonomisine katkıda bulunur.

Ülkemizde ise pamuk tarımı daha çok Ege, Çukurova, Güneydoğu Anadolu ve Antalya bölgelerinde yapılmaktadır. Bu bölgeler içinde ilk sırayı Ege bölgesi almaktadır. Ülkemizde bölgelere göre pamuk ekilişi ve üretimi çizelge 1’de verilmiştir.

ÇİZELGE 1:Bölgelere göre pamuk ekiliş alanları, üretimi ve lif verimi (Şahin ,1998)

	Ekiliş Alanı (ha)	Üretim (Ton)	Lif Verimi (kg/ha)
Ege Bölgesi	267.934	278.312	1039
Çukurova Bölgesi	219.556	222.152	1012
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	228.285	252.083	1104
Antalya	28.000	31.500	1125
TOPLAM	743.775	784.047	1054

Türkiye toplam 743.775 ha pamuk ekiliş alanı ve 784.047 tonluk pamuk üretimi ile dünyanın önde gelen pamuk üreticileri arasındadır. Türkiye’de üretilen pamuk *Gossypium hirsutum* L. türüne giren varyetelerdir ve lif kalitesi dünya standartlarına göre “orta”olarak kabul edilir.

Ülkemiz ekonomisi için bu derece önemi olan pamuk, ekilişinden hasad edilinceye kadar pek çok zararlının saldırısına maruz kalır. Bu zararlıların en önemlilerinden birisi de pembe kurt olarak bilinen *Pectinophora gossypiella* (Saunders)

(Lepidoptera:Gelechiidae)'dur. Pembe kurt dünyada ilk defa 1843 yılında Amerikalı bilim adamlarının araştırmaları sırasında Batı Hindistan'da bulunmuş ve *Depressaria gossypiella* Saunders olarak tanımlanmıştır. Daha sonra çeşitli isimler alan pembe kurt en son Busck (1917) tarafından *Pectinophora gossypiella* (Saunders) olarak isimlendirilmiş ve bu şekilde Birleşmiş Milletler tarafından kabul edilmiştir (Matthews ve ark.,1994).

Pembe kurt pamuğun generatif dönem zararlısıdır. Kışı tarlada veya tarla kenarlarında toplanmış olarak bulunan kör kozalarda son dönem larva olarak geçiren pembe kurt pamukta ilk taraklar teşekkül etmeye başlayınca kelebek olur, pamuğa geçer. İlk başta çiçeklere konan yumurtalardan çıkan tırtıllar beslendiği çiçekleri bohça şeklinde bükerek rozet çiçek oluşturur. Daha sonraki döllerde tırtıllar yeni oluşan elmalara geçer ve elmanın içinde beslenerek açmayan kör koza oluşumuna neden olur. Zarar bazı zamanlarda %60-80 civarında görülebilir. Ayrıca pembe kurt ile bulaşık tohumlar hiçbir zaman tohumluk olarak kullanılamaz ve yağ üretimi yapılamaz.

Pembe kurt dünyada pamuk ekilişi yapılan her yerde pamuğun en önemli zararlısıdır. Ancak Avustralya, Pasifik Adaları ve Orta Doğu'nun belli bölgelerinde daha çok *Pectinophora scutigera* Holdaway (Lepidoptera:Gelechiidae) yaygın olarak görülmektedir (Ingram,1994).

Ülkemizde ise ilk defa güney bölgelerimizde zarar yapmaya başlamış daha sonra tohumla, pamuk ekilişi yapılan tüm bölgelerimize yayılmıştır (Bodenheimer,1939). Pembe kurt ülkemize girdikten sonra zararını her yıl arttırarak önemli düzeyde zarar oluşturmuştur. Bunun sonucu devlet tarafından, Pembe kurdun ekonomik zarar eşiğini aşmasıyla birlikte, çeşitli mücadele yöntemleri uygulanmaya başlamıştır. Bu yöntemler genellikle kültürel mücadele ağırlıklı olmuş ve devlet tarafından 29 Mart 1984 tarihli "Pamuk Ekilişinde Zararlı Olan Pembekurt (*Pectinophora gossypiella*) Yönetmeliği " adı altında yürürlüğe konmuştur. Bu yönetmelik belli bir süre yürürlükte kalmış ve uygulanmıştır. Ancak son yıllarda uygulama eksikliği ve çiftçinin yeterince bilgilendirilememesi gibi sebeplerle bu yönetmelik işlerliğini yitirmiş ve pembekurt özellikle Antalya, Nazilli, Çukurova ve Amik Ovası'nın bazı bölgelerinde zarar yapacak seviyeye ulaşmıştır. Bunun sonucu

zararlıya karşı yoğun olarak ilaçlı savaşım yapılmaya başlanmıştır. Ancak zararlının biyolojisinden kaynaklanan sebeplerle ilaçlı savaşım her zaman istenilen düzeyde başarılı olmamış ve zararlıyla mücadelede biyolojik savaş ve biyoteknik savaş uygulamaları ön plana çıkmıştır. Pembe kurdun doğal düşmanları ile ilgili yapılan çalışmaları Ingram (1994) toplamış ve çeşitli yazarlara atfen *Bracon melitor* Say, *B.kircpatriki* (Wlkn), *B.nigriforum* (Cushm), *Apanteles angalati* Mues, *Sathbrota simplex* Wlsm., *Chelonus* sp., (Hymenoptera: Braconidae), *Exeristes roborator* (F.), *Elasmus platydrae* (F.) (Hymenoptera: Ichneumonidae), *Habrocythus* sp., *Dibrachys cavus* (Wlkn) (Hymenoptera: Pteromalidae), *Chrysocharis* sp. (Hymenoptera: Eulophidae) *Trichogramma brasiliensis* (Ashm.) (Hymenoptera: Trichogrammatidae) *Steinernema carpocapsae* (C.) (Nematoda: Steinernematidae), *Chrysopa carnea* Stephens (Neuroptera: Chrysopidae), *Geocoris pallens* Stall (Heteroptera: Lygidae), *Nabis americanoferus* C. (Heteroptera: Nabidae), *Orius* sp. (Heteroptera: Anthicidae), *Pyemotes ventricosus* (Newport) (Acarina) adlı doğal düşmanların pembe kurt üzerinde etkinlik gösterdiğini belirtmiştir. Ayrıca Gordh ve Medved (1986) *Goniozus pakmanus* Gordh (Hymenoptera: Bethyidae) adlı parazitoidin biyolojik mücadelede kullanılabilir olduğunu bildirmiştir. Yurdumuzda ise *E. roborator*, *Chrysocharis* sp., *R. kitcheneri*, *Habrocythus* sp., *P. ventricosus* adlı doğal düşmanlar bildirilmiştir (Anonim, 1995). Ancak ülkemizde biyolojik savaşımında etkili olabilecek doğal düşmanlar üzerinde halen yeterli bir araştırma mevcut değildir.

Çalışmamızda bu eksikliği gidermek amacıyla Çukurova ve Amik Ovası pamuk ekiliş alanlarında *P. gossypiella*'nın kışlayan popülasyonu üzerinde bulunan doğal düşman kompleksi araştırılmış, doğal düşmanların fauna tespitleri yapılmış, cins ve tür teşhis anahtarları hazırlanarak, teşhiste kullanılan karakterlerin şekilleri çizilmiş, doğal düşmanların bilinen konukçuları verilerek, pembe kurdun kışlayan popülasyonu üzerindeki etkinlikleri saptanmaya çalışılmıştır.

2.LİTERATÜR ÖZETİ

2.1.*Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera:Gelechiidae)

BUSCK (1917) *Pectinophora* cinsinin sistematığı hakkında çalışmış, o zamana kadar *Platyedra* ve *Gelechia* cinslerine sokulan pembe kurdu, birleşmiş milletler tarafından da onaylanan *Pectinophora gossypiella* (Saunders) olarak adlandırmıştır.

HOLDAWAY (1926) Pembe kurdun ilk teşhis edildiği yerin Hindistan olduğunu ve ilk defa 1843 yılında Amerikalı araştırmacılar tarafından bulunup, teşhis edildiğini bildirmiştir.

BODENHEIMER (1939) Türkiye de ilk defa kitabında pembe kurttan bahsetmiş ve pembe kurdun pamuk ekiliş alanları için son derece zararlı bir böcek olduğunu belirterek mücadelesinde özellikle tohum temizliği yapılmasının öneminden bahsetmiştir.

SQUIRE (1940) Pembe kurt larvalarının biyolojisini araştırmış ve pembe kurt larvalarının hangi koşullar altında diyapoza girdiğini, diyapozun ne kadar sürdüğünü ve diyapoz halindeki larvanın dış etmenlere karşı olan tepkisini araştırmıştır.

DARLING (1951) Sudan'ın kuzey bölgelerinde pembe kurdun yayılış alanlarını tespit etmiş ve bu bölgede zararlıının hangi tarihler arasında ve hangi sıcaklık derecelerinde ekonomik zarar eşiğini aşarak pamukta ne ölçüde zararlı olduğunu araştırmıştır.

RIVNEY (1962) Pembe kurdun dünyada pamuk ekilişi yapılan hemen her yerde pamuğun çok önemli bir zararlısı olduğunu belirtmiş ve özellikle *Gossypium hirsutum* ve *Gossypium herbaceum* türlerine ait bitkileri tercih ettiğini bildirmiştir. Ayrıca pembe kurdun Hindistan, İsrail, Mısır, Güney Afrika ve Brezilya bölgelerindeki biyolojisi hakkında bilgi vermiş ve morfolojik karakterlerini belirtmiştir.

LUKEFAHR ve ark. (1964) Pembe kurdun diyapoz davranışlarını araştırmış ve pembe kurt tarafından zarar görmüş tohum ve liflerde serbest yağ asitlerinde artış, amonyak, protein miktarında da bir azalma olduğunu saptamışlardır. Ayrıca zarar gören tohum ve liflerde yüksek bir kalite ve kantite kaybının olduğunu da bildirmişlerdir.

BELLİ ve ark. (1983) Akdeniz Bölgesinde pembe kurdun bir yıldan diğer yıla nasıl intikal ettiğini, ilk baharda çıkan eginlerin pamuğun taraklanma dönemine kadar nerelerde barındıklarını ve pamuğa nasıl ulaştıklarını saptamak amacıyla diyapoz halindeki kışı geçirmekte olan larvalardan ergin çıkışı, pamuk sapı yığınlarında kışlama durumunu incelemiştir.

KİŞMİR (1985) Türkiye pamuklarında yapılan entegre zararlı yönetimi programları içinde biyolojik mücadelenin önemi ve neden gerekli olduğundan bahsetmiştir.

INGRAM (1994) Dünyanın pamuk ekilişi yapılan bölgelerinde *P.gossypiella* ve *P.scutigera*'nın zarar düzeyleri, zarar yaptığı bitkiler, Dünya'daki yayılış alanları, tanımları, doğal düşmanları ve bu zararlılara karşı uygulanan entegre mücadele sistemleri hakkında bilgiler vermiştir.

2.2.Çalışmada elde edilen doğal düşmanlar ile ilgililer

2.2.1.*Bracon hebetor* Say (Hymenoptera: Braconidae)

DONOHUE (1937) *Microbracon hebetor*'un parazitlenme karakterleri üzerine çalışmıştır.

MORRIL (1942) *M. hebetor*'un biyolojisini çalışmıştır.

PUTTARUDRIAH ve BASAVANNA (1956) *B.hebetor.* ve *B.brevicornis* üzerinde çalışmış ve araştırmalarının sonucunda bu iki türün birbirine çok yakın türler olduğunu saptamış, her iki parazitoidin de konukçu listelerini vererek pembe kurda karşı oldukça etkili bir biyolojik mücadele ajanı olabileceğini belirtmişlerdir.

BODENHEIMER (1958) *M.hebetor*'un Türkiye'de ilk defa *Ephestia elutella* üzerinde saptandığını bildirmiştir.

TUNÇYÜREK (1972) *Cadra cautella* ve *Anagasta kuehniella* (Lepidoptera : Pyralidae)'nın parazitoidi olan *B.hebetor*'un araziden elde edilmesini, preparasyonunu, muhafazasını, morfolojik karakterlerini, biyolojisini ve kitle üretimini çalışmıştır. Araştırmalarının sonucu olarak *B.hebetor*'un çok etkili bir lepidopter larva parazitoidi olduğunu saptamıştır.

INGRAM (1994) Pembe kurt üzerinde beslenen *Bracon* cinsine mensup çok sayıda parazitoidin varlığından bahsetmiş ve bunların özellikle Çin, Hindistan gibi ülkelerde biyolojik mücadele çalışmalarında, deneme amaçlı olarak kullanıldığını bildirmiştir.

2.2.2. *Microchelonus* spp. (Hymenoptera: Braconidae)

BEYARSLAN (1985) çalışmasında 1979-1981 yılları arasında Gaziantep, Kahramanmaraş, Hatay, Adana, İçel, Antalya, Isparta, Burdur illerinden toplanan *Cheloninae* (Hymenoptera: Braconidae) alt familyasına mensup 6 cinse bağlı 19 tür saptamıştır. Cins ve türler için teşhis anahtarları hazırlamış, türlerin yayılış alanları, bilinen konukçuları ve teşhis anahtarlarında geçen önemli ayırt edici özelliklerin şekillerini vermiştir.

JONES (1985) *Cheloninae* alt familyasına giren tüm parazitoidlerin iç parazit olduğunu belirtmiş ve konukçu ile parazitoid arasındaki etkileşimi açıklamıştır.

GAULD ve BOLTON (1988) Hymenoptera takımına giren önemli familya ve alt familyaların araziden toplanması, preparasyon teknikleri, bazı morfolojik özelliklerini ve kısa biyolojilerini vererek *Cheloninae* alt familyasının bu özelliklerine değinmiştir.

GAULET ve HUBER (1993) *Cheloninae* alt familyasının diğer alt familyalar arasındaki durumu, morfolojisi ve biyolojisi ile ilgili bilgiler vermiş ve alt familyaların teşhis anahtarını hazırlayarak, teşhiste kullandığı karakterlerin şekillerini çizmiştir.

INGRAM (1994) Pembe kurdun parazitoidleri olarak *Chelonus* cinsine bağlı türlerin etkili olduğunu, bunun yanında *Chelonus blackburni*'nin Pakistanda yapılan bir çalışmada biyolojik mücadelede kullanılabilir olduğunu belirtmiştir.

HENTZ ve ark.(1997) *Chelonus* sp.nr *curvimaculatus* (Hymenoptera: Braconidae)'un çeşitli Lepidoptera larvaları üzerindeki hayat dönemlerini incelemiş, ayrıca bu parazitoidin pembe kurdun önemli bir parazitoidi olduğunu belirterek biyolojisi ve morfolojisi hakkında bilgi vermiştir.

2.2.3. *Apanteles ater* Ratz. (Hymenoptera: Braconidae)

WILKINSON (1945) *Apanteles* sp.'lerin Palearctic türlerini çalışmış ve tüm bu türlerin palearctic bölgede bulundukları yerleri ve bu bölgedeki kısa biyolojilerini belirlemiştir. Aynı araştırmacı *Apanteles ater*'den de bahsederek, bu türlerin alt familya, cins ve tür bazında teşhis anahtarlarını hazırlamış ve teşhiste kullanılan önemli morfolojik karakterlerin şekillerini çizmiştir.

NIXON (1965) Microgasterinae alt familyasının Cardiochilini ve Microgasterini olmak üzere iki tribeden oluştuğunu kabul etmiştir ve bu alt familyalara ait cins ve türleri saptamıştır. Aynı araştırmacı Microgasterini tribesinin en geniş cinsinin 44 tür grubu ile *Apanteles* spp. olduğunu belirtmiştir. Ayrıca aralarında *A. ater*'inde bulunduğu bu türlerin tanımını yaparak teşhis anahtarlarını hazırlamıştır.

DOĞANLAR (1979) Kuzey Amerika'da ilk kez bulunan *Apanteles longicauda* (Wesm.)'nin Vancouver ve çevresindeki yaşam özellikleri, konukçuları, parazit ve predatörleri ve bunlarla ilişkileri ve biyolojik savaştaki yerini saptamıştır. Çalışmada elde edilen tüm parazit ve predatörlerin larva ve ergin dönemlerinin tanımları yapılmış, tanı anahtarları hazırlanmış ve önemli taksonomik özelliklerin elektron mikroskobu ile fotoğrafları ve orjinal şekilleri verilmiştir.

INGRAM (1994) Pamukta yaptığı çalışmalar sonucunda pembe kurt parazitoidi olarak *Apanteles* cinsinin varlığından bahsetmiş ve bulundukları bölgeleri belirtmiştir.

İNANÇ (1997) 1986 ve 1993 yılları arasında Trakya bölgesindeki Microgasterinae (Hymenoptera: Braconidae)'nin 10 cinsine ait 52 tür saptamış, bu böceklerin morfolojik karakterlerini esas alarak tanı anahtarları hazırlamış ve taksonomik öneme sahip vücut kısımları ile ilgili şekiller çizmiştir.

2.2.4. *Exeristes roborator* (F.) (Hymenoptera: Icheumonidae)

THOMSON (1975) *E. roborator*'un konukçularını liste halinde vermiş ve bu konukçular arasında pembe kurdun da bulunduğunu belirtmiştir.

Aynı araştırmacı (1975) *E. roborator*'u laboratuvar şartlarında üretirken çeşitli besin diyetleri uygulamış ve parazitoidin bu besin diyetlerine tepkilerini ölçmüştür. Ayrıca uygulamalarda iki farklı konukçuyu *P. gossypiella* ve *Gnorimoschema operculella* (Zeller) (Lepidoptera:Gelechiidae) *E. roborator*'un kitle üretiminde kullanmıştır.

DOĞANLAR (1985) *E. roborator*'un laboratuvar şartlarında kitle üretimini yapmış ve bu parazitoidin kitle üretiminde yüksek düzeyde işgücü isteyen ve çok pahalı bir yöntem olan lepidoptera larvalarının yerine, *Tenebrio molitor* L. larvalarının kullanılmasının hem daha kolay hemde daha ucuz bir yöntem olduğunu tespit etmiştir. Araştırmacı bu araştırmasında aynı zamanda *E.roborator*'un konukçuları hakkında da bilgiler vermiştir.

WARDLE ve BORDEN (1985) Avrupa'ya özgü bir ektoparazit olan *E. roborator*'un genç dişilerinin yaşlılarına oranla daha fazla ve daha uzun süreli öğrenme kapasitesine sahip olduğunu belirtmiş, ayrıca bir parazitoidin öğrenme kapasitesine yaşın etkisi ile ilgili ilk kayıt olarak hazırlamışlardır.

WARDLE ve BORDEN (1991) *E. roborator*'un mikrohabitatında ve suni koşullarda işlevsel tepkisini araştırmışlardır.

GAULET ve HUBER (1993) Ichneumonidae familyasına giren tüm alt familyaları ve bazı cinslerin teşhis anahtarlarını hazırlamış ve teşhiste kullandığı bazı önemli karakterlerin şekillerini çizmiştir.

KOLAROV (1997) *E. roborator*'un morfolojik özelliklerini ve teşhis anahtarlarını hazırlamış ve hangi zararlılar üzerinde beslendiğini saptamıştır.

2.2.5.Monodontomerus obscurus Westwood(Hymenoptera:Torymidae)

PECK ve ark.(1964) Torymidae familyasına giren türlerin teşhis anahtarlarını hazırlamış ve orijinal şekillerini vermiştir.

BOUCEK (1977) *M.obscurus*'un yayılış gösterdiği bölgeleri ve ülkeleri belirtmiştir.

WALL (1984) *M.obscurus*'un kısa biyolojisini hakkında bilgi vermiş aynı zamanda konukçularını da belirtmiştir.

BOUCEK (1988) Chalcidoidea üst familyasının ortaya çıkışından itibaren günümüze kadar olan gelişimini anlatmış ve günümüzde Chalcidoidea üst familyasının analizini yapmıştır.

2.2.6. *Orius* sp. (Heteroptera:Anthocoridae)

ORPHANIDES ve ark.(1971) Yaptıkları çalışmada *O.tristicolor* ve *G.punctipes*'in Pembe kurdun yumurtalarını tercih etmelerine rağmen, larvaları üzerinde de etkili bir biçimde avlandıklarını bildirmiştir.

IRWIN ve ark.(1974) *Orius* türlerinin arazi ve laboratuvar koşullarında pembe kurdun hem yumurtalarına hem de yeni çıkan larvalarına saldırdıklarını kaydetmiş ve *Orius*'un pembe kurt için oldukça etkili bir biyolojik mücadele ajanı olabileceğini bildirmiştir.

KARAAT ve ark. (1985) Güneydoğu Anadolu bölgesinde pamuk ekim alanlarında zararlı ve yararlı türlerin genel durumlarını tespit etmeye çalışmış ve Heteroptera familyasına bağlı 10 tür saptamışlardır.

3. PEMBE KURT HAKKINDA GENEL BİLGİLER

3.1.Tanımı

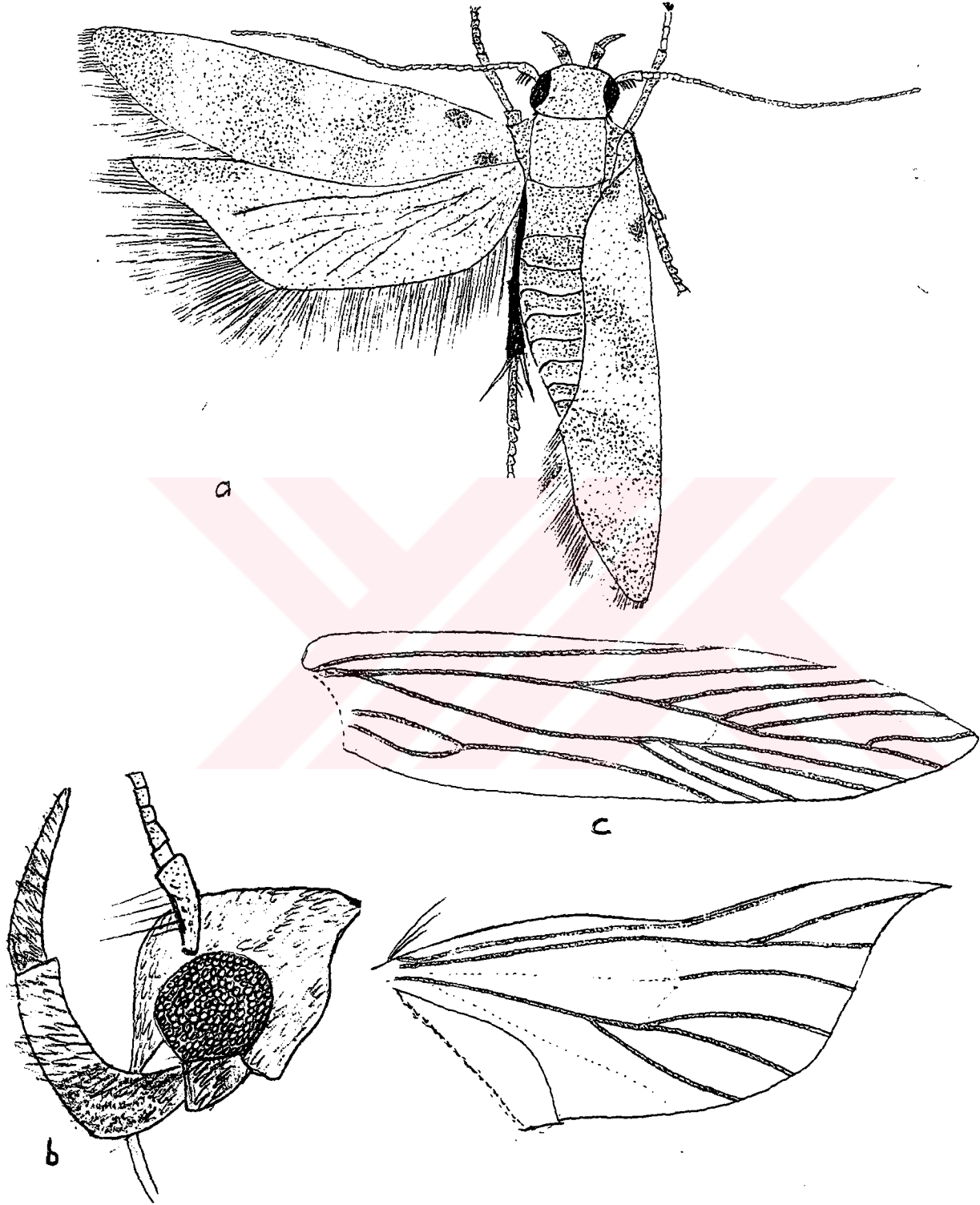
♀:Erginin kanat açıklığı 12-20 mm, vücut uzunluğu 7 mm kadardır. Vücut ve kanatlar gri kahverengilidir, baş üzeri yoğun olarak gri-açık kahverenkli, ön kanatlar gri-kahverenkli ve parlak, kanadın thoraxa bağlandığı yerden itibaren kanadın apikaline doğru siyah leke ve bantlar içerir, bu bantlar kanadın sonunda belirgin olarak siyah, arka kanatlar kirli beyaz veya gri renkte olup genişliği ön kanatlardan fazladır ve uzun saçaklar içerir (Şekil 1-a).

BAŞ

Anten iplik şeklinde ,uzunluğu vücut boyunda veya kanat boyunun $\frac{3}{4}$ ' ü kadar. scape'i uzun, scape'in uzunluğu pedicelin uzunluğunun yaklaşık 4 katı, flagellumun birinci segmentinin uzunluğu pedicelin uzunluğunun 1.5 katı, scape üzerinde belirgin 4-6 dikencik var. Baş küçük, frons ve clypeus yoğun olarak pullarla örtülü, vertex'in ortası çıplak, gözlerin üstüne gelen bölgeleri ise yoğun olarak horizontal görünümlü pullarla örtülü,bileşik göz boyu, genişliğinin yaklaşık 1.1 katı. Palp oldukça iri, 3 segmentli, orak şeklinde başın ön tarafına doğru uzamış, genellikle başın üst tarafını geçer, birinci ve ikinci segment gri, üçüncü segment kahverengi, enine siyah bantlı, palpin 2.segmentinin uzunluğu, 1.segmentinin yaklaşık 8.18 katı, 3. segmentinin uzunluğunun yaklaşık 1.15 katıdır. Galea başın alt tarafından palpin 1.ve 2. segmentinin birleştiği bölgenin yanından çıkar ve vücut boyunun yaklaşık $\frac{1}{4}$ 'ü kadar ve kıvrılmış halde (Şekil 1-b) baş altında tutulur.

THORAX

Prothorax genellikle çıplak diğer thorax segmentleri gri kahverenkli pullarla örtülü. Ön kanatların apikal kenarı yoğun olarak parlak gri renkli saçaklı damarlanma tam, radius 5 dallı. Arka kanat apikale doğru daralır ve en uç kısmı sivri, kanadın apikal ve anal kenarları yoğun olarak saçaklı, saçakların uzunluğu kanat genişliğinin yaklaşık



Şekil 1.a)Pembe kurdun genel görünüşü,b)baş,c) ön ve arka kanat

0.75 katı, kanatların uzunluğu vücut uzunluğundan fazla (Şekil 1-c), dinlenme halinde vücut üzerinde çatı benzeri şekilde geriye doğru uzatılarak tutulur. Bacaklar uzun, femur, tibia ve tarsus birbiriyle aynı uzunlukta, coxa diğerlerinden daha geniş, femur, tibia ve tarsus pullarla kaplı. Tibia yoğun olarak kıllı iki adet anterioründe, iki adette posterioründe olmak üzere toplam 4 adet dikencik bulundurur. Arka bacağın uzunluğu kanat uzunluğundan daha fazla (Şekil 1-a).

ABDOMEN

Dişi abdomeni belirgin olarak gri ve siyah pullarla örtülü, kanat boyunun yaklaşık $\frac{1}{4}$ 'ü kadar, abdomen sonu tubular şekilli yoğun olarak saçak ve pullarla örtülü, segmentler belirgin.

3.2.Biyolojisi

Erginleri nocturnal özelliktedir, yani sadece geceleri aktiftir. Ergin ömrü optimal koşullarda en çok 4 hafta kadardır. Pembe kurt Kasım ayında havaların soğumasıyla birlikte en son girdiği kör kozada çığitlerin içinde diyapoza girer. Diyapoz hareketi tipiktir; bazen çığidin içini tamamen boşaltır ve bu çığidin tohum zarını kokon gibi kullanarak bunun içinde diyapoza girer. Çoğu zaman ise iki çığidi birbirine bitiştirerek diyapoza girer ve kışı diyapoz halinde olgun larva olarak geçirir. Pembe kurdun kışı geçirdiği kör kozalar ya tarlada kırılmamış saplarda ya da evlerin kenarlarında yakılmak için yığın yapılan saplarda bulunur. Kışı geçiren diyapoz halindeki larvalardan pembe kurt erginleri Çukurova ve Amik Ovası koşullarında ilk olarak Mart sonundan itibaren çıkmaya başlar. Diyapozdan çıkma populasyon bireylerinin tümünde aynı zaman diliminde olmayıp uzun bir zamanda gerçekleşmektedir. Hatta bazen bu süre bir yılı bile aşabilir (Kışmir ve ark.1985). Erginler ilk çıktığı zaman ortamda pamuk olmadığı için diğer konukçuları olan Bamya (*Hibiscus esculantum* L.) , Ebegümeci (*Malva silvestris* L) ve Gülhatmi (*Altheae rosae* L.) üzerine gelerek generatif aksamlarında beslenmeye başlar. Ancak yapılan çalışmalarda bu bitkilerin bulunduğu alanlara koyulan feromon tuzaklarında fazla sayıda pembe kurt kebeği yakalanırken bitkiler üzerinde çok düşük bir pembe kurt populasyonu tespit edilmiştir. Bu sebeple ilk çıkan bireylerin bir

çoğunun nesil veremeden öldüğü kanaatine varılmıştır (Kışmir,1985; Ingram,1994). Ancak kışlaktan çıkış çok uzun bir zaman diliminde olduğu için popülasyonun bir kısmı mutlaka pamuğun taraklanma dönemine ulaşmaktadır. Ergin pamuk bitkisi üzerine ulaştığında yumurtalarını esas olarak tarak, çiçek veya kozalar üzerine tek tek veya gruplar halinde bırakır. Bir dişi hayatı boyunca en çok 800 adet yumurta bırakır(Ingram,1994).Bırakılan yumurtalar hava koşullarına bağlı olarak 4 –12 günde açılır. Yumurtadan çıkan larvalar derhal tarak, çiçek ve kozanın içine girerler. Taraklarla beslendiklerinde tarak dökülür çiçek ile beslendiklerinde çiçekleri bohça şeklinde kapatarak rozet çiçek oluşumuna neden olur ,bu çiçekler elma oluşturmaz, koza içerisinde beslendiklerinde ise elma açmaz ve kör koza oluşumu görülür. Larva dönemi yazın 15 gün kadar sürer. Olgunlaşan larva kozada bir delik açarak toprağa düşer veya toprak kesekleri arasında ya da topraktaki bitki artıkları arasında pupa olur. Optimal koşullarda ergin pupadan 8-10 günde çıkar. Pembe kurt yılda 4-5 döl verebilir. Sonbaharda pamuk hasadından hemen sonra hem havaların soğuması hem de ışıklanma süresinin yetersizliği nedeniyle kasım ayından itibaren diyapoza girer (Ingram,1994).

3.3.Konukçuları

Gossypium hirsutum L., *G. barbadense* L ,*G . herbaceum* L. ,*Hibiscus esculantum* L., *Abelmoschus sabdariffa* L.,*Corchorus olitorius* (Ingram,1994) *Malva silvestris* L.,*Altheae rosae* L.(Çalışmalarda tespit edildi)

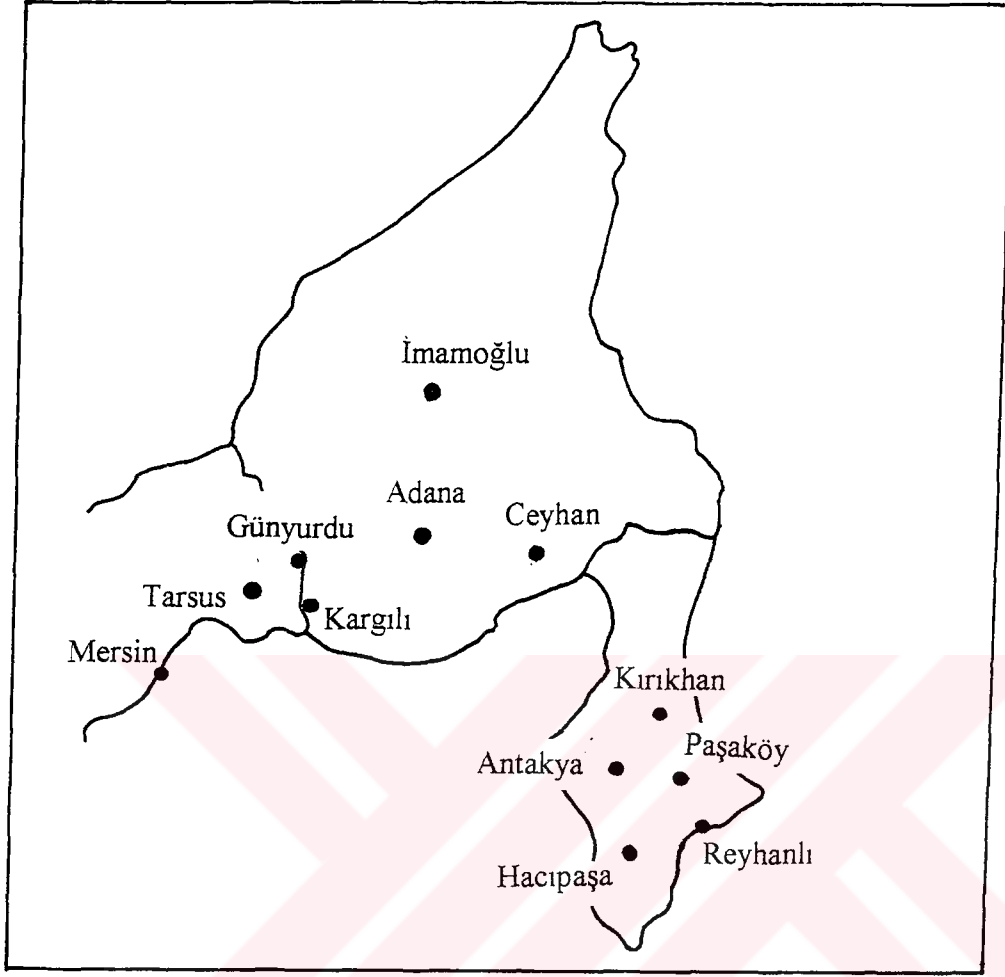
4.MATERYAL VE METOT

Çalışmamız, pamukta zararlı olan pembe kurt (*Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera:Gelechiidae)) ve aynı ortamda bulunan diğer Lepidopterlerin kışlayan populasyonları üzerindeki doğal düşman kompleksini ayrıca bunların beslenme durumlarını tespit etmeyi amaçlamaktadır ve 1997-98 yıllarında arazi ve laboratuvar olmak üzere iki bölümde yürütülmüştür.

Materyalimizi; köylerde veya tarla kenarlarında yığın halindeki pamuk çubuklarında bulunan kör kozalar ile tarlada bırakılan pamuk çubukları üzerinde mevcut olan kör kozalar ve bunlar içinde bulunan Lepidopter larvaları ile bu larvalardan elde edilen parazitoid ve predatör böcekler oluşturmaktadır. Ayrıca toplanan bu materyalleri laboratuvara getirmek, kültüre almak, sayımlarını yapmak, preparasyonunu yapmak için çeşitli ebatlarda polietilen torbalar, çeşitli nem alıcı tabletler, atrap, petri kapları, cam tüpler, 8x8x10cm ebatlarındaki kavanozlar, tülbent torbalar ve kafesler kullanılmıştır.

Çalışma alanı olarak Çukurova'da İçel ili hudutlarında 4 mevkii (Mersin (Merkez), Yenice(Kargılı, Günyurdu Köyleri), Tarsus(Merkez)); Adana ili hudutlarında 3 mevkii Adana (Merkez, İmamoğlu, Ceyhan); Amik Ovasından ise 6 mevkii (Antakya (Merkez, Demirköprü), Kırıkhan, Reyhanlı (Merkez, Hacıpaşa), Paşaköy) olmak üzere toplam 13 mevkii ele alınmıştır. Arazi çalışmaları 12-13 Aralık 1997 ve 15-16-17 Şubat 1998 tarihlerinde Çukurova bölgesinden, 11 Kasım,7 Aralık 1997, 13-14 Şubat 1998 ve 14-15 Kasım 1998 tarihlerinde Amik bölgesinden örnekler alınarak yapılmıştır(Şekil 2).

Örnekler hem tarlada bırakılmış saplardaki kör kozalardan hem de tarla kenarında veya köylerde ev kenarlarında yığın yapılan pamuk çubukları üzerindeki kör kozalardan, her toplanan yerden 50'şer adet olmak üzere, her mevkii'den toplam 500 adet kör koza toplanmıştır. Kör kozalar polietilen poşetlere doldurulmuş ve her poşete toplandığı yer, toplandığı tarih ve toplandığı yığını veya tarlayı belirleyen etiketler konulmuştur. Ayrıca torba içindeki materyalin nemlenip, bozulmasını engellemek için torba içine nem çekici tabletler veya kurutma kağıtları konulmuştur. Örnekler torbalara alındıktan sonra vakit geçirmeden laboratuvara getirilmiştir.



Şekil 2.Çukurova ve Amik Ovası bölgelerinde örnek alınan yerler

Laboratuvara getirilen örneklerin bir kısmı 8x8x10cm ebatlarındaki cam kavanozlara her bir kavanoza iki adet olmak üzere konulmuştur. Kavanozlar 20 adetlik 3 farklı grup halinde hazırlanmıştır. Birinci gruptaki kavanozların ağzı örnek konulduktan sonra kendi kapakları ile kapatılmış, ikinci gruptaki kavanozların ağzı örnek konulduktan sonra, materyalin aşırı nemleneceği düşünülerek tülbent bir örtü ile kapatılmış, üçüncü gruptaki kavanozlar ise ağzı tülbent ile kapatıldıktan sonra nem kaybı fazlasını önlemek için grup halinde şeffaf bir polietilen torbaya dizilerek torbanın ağzı kapatılmıştır. Örnekler laboratuvarında iyi ışık gören cam kenarında bir yere dizilmiştir. Getirilen örneklerin diğer bir kısmı ise önce tülbent bezden dikilerek hazırlanmış torbalar içine,her bir torbaya 20 adet kör koza gelecek şekilde konulmuş ve

bu tülbent torbanın ağızı bağlanarak şeffaf polietilen bir torbaya konulmuştur. Bu torbalar da diğerk örneklerin yanında iyi güneş gören bir yere dizilmişlerdir.

Ayrıca Kasım ayı başında pamuk hasat edildikten hemen sonra tarlada kalan saplar henüz kırılmadan, tarladan kör kozalar toplanmış ve bunlar torbaya konularak laboratuvara getirilmiş ve 2x1x3m boyutlarındaki bir odaya konulmuştur. Bu kör kozaların bir kısmı plastik kap içine serilen toprağı konulmuş, bir kısmı çıkacak pembe kurt larvalarının kendini toprağı bıraktığı göz önüne alınarak çubuklarının üzerinde olmak şartıyla plastik kap içindeki toprağın üstünde asılmış, bir kısmı da ipe dizilerek plastik kap içindeki toprağın üstüne asılmışlardır. Bu oda 24 saat, 32 ±2 °C’de tutulmuş ve günde 14 saat ışıklandırma sağlanmıştır. Bu sırada bir gün ara ile odanın tabanı ıslatılarak nem kaybı engellenmiştir.

Her iki şekilde de kültüre alınan kozalar gün aşırı kontrol edilmiş çıkan kelebekler, parazitoid ve predatörler derhal alınarak etil asetatlı öldürme şişelerinde öldürülmüştür. Bu esnada parazitoidlerin çıktığı kavanozdaki kozalar tek tek açılarak ve tohumları incelenerek parazitoidin pupası ve parazitlenen konukçu veya konukçu gömleğı bulunmuştur. Öldürülen kelebekler germe tahtasında gerilmiş ve daha sonra etiketlenmiştir. Ayrıca erkek olanlarından bazılarının abdomenleri KOH çözeltisinde kaynatılarak stereoskopik mikroskop yardımıyla genitaliaları çıkarılarak entellan içinde preparatları yapılmıştır.

Lepidopterlerin kanatları lam üzerinde asit ve alkolle temizleme işlemlerinden geçirilerek preparatları yapılmış ve incelemeye hazır hale getirilmişlerdir.

Parazitoid ve predatörlerin ise öldürüldükten sonra stereoskopik mikroskop yardımıyla anten, baş, kanat preparatları yapılmış, geriye kalanlar ise çalışmalar için 0.5x1.5cm boyutlarında kartonlar üzerine sağ kanatları gelecek şekilde yapıştırılarak etiketlenmiş ve teşhise hazırlanmıştır.

Bu işlemlerden geçerek hazırlanan preparatlar ve yapıştırılan böceklerin morfolojik olarak karakteristik özellikleri, mikroskoplardan “camera lucida” yardımıyla çizilmiş ve sistematik özelliklerinden yararlanılarak teşhis anahtarları hazırlanmıştır.

Doğal düşmanların pembe kurdun kışlayan popülasyonu üzerinde etkinlik düzeylerini tespit etmek için ise o bölgeden alınan örneklerden elde edilen doğal düşman böceklerin toplam sayısı,yine aynı örneklerden elde edilen pembe kurdun tüm, larva, pupa ve erginlerinin toplam sayısına oranlanmıştır



5.ARAŞTIRMA BULGULARI VE SONUÇLAR

Araştırmalarda toplanan kör kozalardan laboratuvar koşullarında Ocak, Şubat aylarında ve daha sonraki aylarda bol miktarda kelebek çıkmıştır. Ayrıca azımsanmayacak miktarda hymenopter parazit erginler ve az miktarda predatör heteropterler ile bol miktarda kozaları kışlama yeri olarak seçen Lygaeidae (Heteroptera) örnekleri elde edilmiştir. Bunlardan kelebeklerin ayrımı yapılmış ve özellikle Hacıpaşa ve Paşaköy mevkiilerinden toplanan örneklerde iki tür kelebeğin olduğu saptanmıştır. Bu kelebeklerden yaygın olanı *Pectinophora gossypiella* (Saunders)'dır. Diğer tür yine diğer bir Gelechiidae türüdür. Bu tür üzerinde ileride daha detaylı çalışmalar yapılacaktır.

5.1.Bölgelere göre toplanan ve incelenen materyalin analizi ve elde edilen doğal düşmanların pembe kurdun kışlayan popülasyonu üzerindeki etkinlik düzeyleri

Çalışmalarda toplanan kör kozalarda en yüksek bozulma ve ölüm oranı birinci ve ikinci grup kavanozlarda oluşmuştur. I.grup kavanozlarda bu oluşumun sebebi ağızlarının kapalı olması nedeniyle, içeriye nem transferinin gerçekleşmemesi, bu sebeple de kozaların içinde bulunan pembe kurt larvalarının gelişimini tamamlayamamasıdır. II.grup kavanozlarda bulunan kozalar ise ağızlarının sadece tülbent örtülerle kapatılması sebebiyle, tamamen dış etkilere açık hale gelmişlerdir. Bunun sonucu olarak kavanozların içinde bulunan kör kozalar ve pembe kurt larvaları kış aylarında havadaki orantılı neminde %85-96 civarında seyretmesi nedeniyle yoğun olarak mikroorganizma faaliyetlerine maruz kalmış ve yüksek oranda bozulma ve ölüm oluşmuştur(çizelge 2-15).

Toplamaların yapıldığı yörelerden Kargılı , Günyurdu, İmamoğlu, Reyhanlı, Hacıpaşa, Paşaköy, Kırıkhan'dan parazitoidler elde edilmiştir. Bunların sayısının düşük oranda olduğu saptanmıştır. Bu oran yörelere göre %1,81 ile %10,37 arasında değişmiştir. Diğer yörelerden parazitoid elde edilememiştir. Parazitoid çıkışı olan yörelerdeki materyalin inceleme sonuçları detayıyla verilmiştir. Diğer yörelerdeki kelebek çıkışları dışında kalan materyal genel olarak aynıdır ve çoğunlukla üretim koşullarının uygun olmaması nedeniyle kozalar elden çıkmıştır.

5.1.1.Kargılı

Kargılı köyünden örnekler 1997-1998 yılları itibariyle toplanmıştır. Toplam 500 adet kör koza toplanmış ve bunlardan iyi durumda olanlarından 120 tanesi incelenmek üzere kavanozlara alınmıştır. Kavanozlar materyal metot bölümünde belirtildiği şekilde gruplandırılmıştır. Bu örneklerin deneme sırasındaki durumları ve elde edilen materyaller çizelge 2 ve 3’de belirtilmiştir.

Çizelge 2. Kargılı köyünden 1997-1998 yılları itibariyle toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları

Gruplar	Kültüre alınan kör kozalar (adet)			
	I	II	III	Toplam
İncelenen örnek	40	40	40	120
Bozulan ve boş örnek	12	16	8	36
Zararlı içeren örnek	28	24	32	84

Çizelge 3. Kargılı’da zararlı içeren kozalardan kültüre alma işlemi sonunda elde edilen materyalin incelenmesi

Kozalardan elde edilen materyal	Gruplardaki materyal sayısı (adet)				
	I	II	III	Toplam	%
Doğal düşman	-	2	5	7	7,60
Siyahlaşmış pupa	4	4	4	12	13,04
Ölü larva	11	3	3	17	18,47
Canlı larva	-	5	11	16	17,39
Kelebek	13	17	10	40	43,47
Toplam	28	31	33	92	100

Sonuç olarak toplanan kör kozaların 36 adedinin bir kısmı çeşitli mikroorganizma faaliyetleri sonucu bozulmuş, bir kısmı da boş çıkmıştır. Geriye kalan 84 adet kör kozadan toplam 7 adet doğal düşman böcek, 12 adet siyahlaşmış pupa, 17

adet gerek nem eksikliği, gerek mikroorganizma faaliyetleri gerekse predatör böcekler tarafından öldürülmüş larva, 16 adet canlı kalan diyapoz halinde larva ve toplam 40 adet kelebek elde edilmiştir. Kargılı köyünde doğal düşman etkinliği %7,60 olarak tespit edilmiştir.

5.1.2. Günyurdu

Günyurdu köyünden örnekler 1997-1998 yılları itibariyle toplanmıştır. Kargılı köyü için yapılan işlemler tekrarlanmıştır. Bu örneklerin deneme sırasındaki durumları ve elde edilen materyaller çizelge 4 ve 5’de belirtilmiştir.

Çizelge 4. Günyurdu’dan 1997-1998 yılları itibariyle toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları

Gruplar	Kültüre alınan kör kozalar			
	I	II	III	Toplam
İncelenen örnek	40	40	40	120
Bozulan ve boş örnek	15	9	8	32
Zararlı içeren örnek	25	31	32	88

Çizelge 5. Günyurdu’da zararlı içeren kozalardan kültüre alma işlemi sonunda elde edilen materyalin incelenmesi

Kozalardan elde edilen materyal	Gruplardaki materyal sayısı (adet)				
	I	II	III	Toplam	%
Doğal düşman	-	3	8	11	10,37
Siyahlaşmış pupa	1	4	7	12	11,32
Ölü larva	13	6	5	24	22,64
Canlı larva	2	12	3	17	16,03
Kelebek	9	14	19	42	39,62
Toplam	25	39	42	106	100

Sonuç olarak toplanan kör kozaların 32 adedinin bir kısmı çeşitli mikroorganizma faaliyetleri sonucu bozulmuş, bir kısmı da boş çıkmıştır. Geriye kalan

88 adet kör kozadan toplam 11 adet doğal düşman böcek, 12 adet siyahlaşmış pupa, 24 adet gerek mikroorganizma faaliyetleri gerekse predatör böcekler tarafından öldürülmüş larva, 17 adet canlı kalan diyapoz halinde larva ve toplam 42 adet de kelebek elde edilmiştir. Bu bölgede doğal düşmanların pembe kurdun kışlayan popülasyonu üzerindeki etkinlik düzeyi %10,37 olarak saptanmıştır

5.1.3.İmamoğlu

İmamoğlu'ndan örnekler 1997-1998 yılları itibariyle toplanmıştır. Bu örneklerin deneme sırasındaki durumları ve elde edilen materyaller çizelge 6 ve 7'de belirtilmiştir.

Çizelge 6.İmamoğlu'dan 1997-1998 yılları itibariyle toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları

Gruplar	Kültüre alınan kör kozalar (adet)			
	I	II	III	Toplam
İncelenen örnek	40	40	40	120
Bozulan ve boş örnek	18	9	5	32
Zararlı içeren örnek	22	31	35	88

Çizelge 7. İmamoğlu'da zararlı içeren kozalardan kültüre alma işlemi sonunda elde edilen materyalin incelenmesi

Kozalardan elde edilen materyal	Gruplardaki materyal sayısı (adet)				
	I	II	III	Toplam	%
Doğal düşman	1	-	2	3	3,12
Siyahlaşmış pupa	4	8	7	19	19,79
Ölü larva	11	15	8	34	35,41
Canlı larva	-	2	4	6	6,25
Kelebek	7	9	18	34	35,41
Toplam	23	34	39	96	100

Sonuç olarak toplanan kör kozaların 32 adedinin bir kısmı çeşitli mikroorganizma faaliyetleri sonucu bozulmuş,bir kısmı da boş çıkmıştır. Geriye kalan

88 adet kör kozadan toplam 3 adet doğal düşman böcek, 19 adet siyahlaşmış pupa, 34 adet gerek mikroorganizma faaliyetleri gerekse predatör böcekler tarafından öldürülmüş larva, 6 adet canlı kalan diyapoz halinde larva ve toplam 34 adet de kelebek elde edilmiştir. Bu bölgede doğal düşmanların pembe kurdun kışlayan popülasyonu üzerindeki etkinlik düzeyi % 3,12 olarak saptanmıştır

5.1.4.Reyhanlı

Reyhanlı'dan örnekler 1997-1998 yılları itibariyle toplanmıştır. Bu örneklerin deneme sırasındaki durumları ve elde edilen materyaller çizelge 8 ve 9'de belirtilmiştir.

Çizelge 8.Reyhanlı'dan 1997-1998 yılları itibariyle toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları

Gruplar	Kültüre alınan kör kozalar (adet)			
	I	II	III	Toplam
İncelenen örnek	40	40	40	120
Bozulan ve boş örnek	12	10	7	29
Zararlı içeren örnek	28	30	33	91

Çizelge 9. Reyhanlı'da zararlı içeren kozalardan kültüre alma işlemi sonunda elde edilen materyalin incelenmesi

Kozalardan elde edilen materyal	Gruplardaki materyal sayısı (adet)				
	I	II	III	Toplam	%
Doğal düşman	-	1	3	4	3,96
Siyahlaşmış pupa	7	7	2	16	15,84
Ölü larva	16	5	8	29	28,71
Canlı larva	-	8	4	12	11,88
Kelebek	5	14	21	40	39,60
Toplam	28	35	38	101	100

Sonuç olarak toplanan kör kozaların 29 adedinin bir kısmı çeşitli mikroorganizma faaliyetleri sonucu bozulmuş, bir kısmı da boş çıkmıştır. Geriye kalan

91 adet kör kozadan toplam 4 adet doğal düşman böcek, 16 adet siyahlaşmış pupa, 29 adet gerek mikroorganizma faaliyetleri, gerek nem eksikliği, gerekse predatör böcekler tarafından öldürülmüş larva, 12 adet canlı kalan diyapoz halinde larva ve toplam 40 adet de kelebek elde edilmiştir. Bu bölgede doğal düşmanların pembe kurdun kışlayan popülasyonu üzerindeki etkinlik düzeyi % 3,96 olarak saptanmıştır.

5.1.5. Hacıpaşa

Hacıpaşa'dan örnekler 1997-1998 yılları itibariyle toplanmıştır. Bu örneklerin deneme sırasındaki durumları ve elde edilen materyaller çizelge 10 ve 11'de belirtilmiştir

Çizelge 10. Hacıpaşa'dan 1997-1998 yılları itibariyle toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları

Gruplar	Kültüre alınan kör kozalar (adet)			
	I	II	III	Toplam
İncelenen örnek	40	40	40	120
Bozulan ve boş örnek	11	8	9	28
Zararlı içeren örnek	29	32	31	92

Çizelge 11. Hacıpaşa'da zararlı içeren kozalardan kültüre alma işlemi sonunda elde edilen materyalin incelenmesi

Kozalardan elde edilen materyal	Gruplardaki materyal sayısı (adet)				
	I	II	III	Toplam	
Doğal düşman	-	5	11	16	8,34
Siyahlaşmış pupa	2	4	3	9	8,33
Ölü larva	23	2	8	33	30,55
Canlı larva	-	12	6	18	16,66
Kelebek	4	11	17	32	29,62
Toplam	29	34	45	108	100

Sonuç olarak toplanan kör kozaların 28 adedinin bir kısmı çeşitli mikroorganizma faaliyetleri sonucu bozulmuş, bir kısmı da boş çıkmıştır. Geriye kalan 92 adet kör kozadan toplam 16 adet doğal düşman böcek (ancak bu böceklerden *B.hebetor* aynı larvadan 8 adet elde edildiği için etkinlik düzeyini hesaplarken bu özelliği göz önüne alınmıştır), 9 adet siyahlaşmış pupa, 33 adet gerek mikroorganizma faaliyetleri, gerek nem eksikliği, gerekse predatör böcekler tarafından öldürülmüş larva 18 adet canlı kalan diyapoz halinde larva ve toplam 32 adet de kelebek elde edilmiştir. Bu bölgede doğal düşmanların pembe kurdun kışlayan popülasyonu üzerindeki etkinlik düzeyi % 8,34 olarak saptanmıştır

5.1.6.Paşaköy

Paşaköy'den örnekler 1997-1998 yılları itibariyle toplanmıştır. Bu örneklerin deneme sırasındaki durumları ve elde edilen materyaller çizelge 12 ve 13'de belirtilmiştir.

Çizelge 12. Paşaköy'den 1997-1998 yılları itibariyle toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları

Gruplar	Kültüre alınan kör kozalar (adet)			
	I	II	III	Toplam
İncelenen örnek	40	40	40	120
Bozulan ve boş örnek	12	9	14	35
Zararlı içeren örnek	28	31	26	85

Çizelge 13.Paşaköy'de zararlı içeren kozalardan kültüre alma işlemi sonunda elde edilen materyalin incelenmesi

Kozalardan elde edilen materyal	Gruplardaki materyal sayısı (adet)				
	I	II	III	Toplam	%
Doğal düşman	-	3	5	8	8,08
Siyahlaşmış pupa	4	7	4	15	15,15
Ölü larva	18	5	2	25	25,25
Canlı larva	-	3	8	11	11,11
Kelebek	7	18	15	40	40,40
Toplam	29	36	34	99	100

Sonuç olarak toplanan kör kozaların 35 adedinin bir kısmı çeşitli mikroorganizma faaliyetleri sonucu bozulmuş, bir kısmı da boş çıkmıştır. Geriye kalan 85 adet kör kozadan toplam 8 adet doğal düşman böcek, 15 adet siyahlaşmış pupa, 25 adet gerek mikroorganizma faaliyetleri, gerek nem eksikliği, gerekse predatör böcekler tarafından öldürülmüş larva, 11 adet canlı kalan diyapoz halinde larva ve toplam 40 adet de kelebek elde edilmiştir. Bu bölgede doğal düşmanların pembe kurdun kışlayan popülasyonu üzerindeki etkinlik düzeyi % 8,08 olarak saptanmıştır.

5.1.7.Kırıkhan

Kırıkhan'dan örnekler 1997-1998 yılları itibariyle toplanmıştır. Bu örneklerin deneme sırasındaki durumları ve elde edilen materyaller çizelge 14 ve 15'de belirtilmiştir

Çizelge 14. Kırıkhan ilçesinden 1997-1998 yılları itibariyle toplanan kör kozalarda bozulan ve boş örnek ile zararlı içeren örnek sayıları

Gruplar	Kültüre alınan kör kozalar (adet)			
	I	II	III	Toplam
İncelenen örnek	40	40	40	120
Bozulan ve boş örnek	12	19	8	39
Zararlı içeren örnek	28	21	32	81

Çizelge 15.Kırıkhan'da zararlı içeren kozalardan kültüre alma işlemi sonunda elde edilen materyalin incelenmesi

Kozalardan elde edilen materyal	Gruplardaki materyal sayısı (adet)				
	I	II	III	Toplam	%
Doğal düşman	-	-	2	2	1,81
Siyahlaşmış pupa	4	8	3	15	13,63
Ölü larva	15	9	2	26	23,63
Canlı larva	-	3	15	18	16,36
Kelebek	5	24	20	49	44,54
Toplam	24	44	42	110	100

Sonuç olarak toplanan kör kozaların 39 adedinin bir kısmı çeşitli mikroorganizma faaliyetleri sonucu bozulmuş, bir kısmı da boş çıkmıştır. Geriye kalan 81 adet kör kozadan toplam 2 adet doğal düşman böcek, 15 adet siyahlaşmış pupa, 26 adet gerek mikroorganizma faaliyetleri, gerek nem eksikliği, gerekse predatör böcekler tarafından öldürülmüş larva, 18 adet canlı kalan diyapoz halinde larva ve toplam 49 adet de kelebek elde edilmiştir. Bu bölgede doğal düşmanların pembe kurdun kışlayan popülasyonu üzerindeki etkinlik düzeyi % 1,81 olarak saptanmıştır.

Toplanan materyalden 20'şer kozanın birarada tutularak üretime alınan örneklerden kelebekler ve parazitoidler elde edilmiş ve bunlarda ayrı üretimlerle elde edilenler ile karşılaştırılıp konukçuları belirlendikten sonra birarada koleksiyona koyulmuştur.

Yapılan çalışmalar sonucu araziden toplanarak laboratuvarında kültüre alınan kör kozalardan, Braconidae (Hymenoptera) familyasına mensup 6 tür, Ichneumonidae (Hymenoptera) familyasına mensup 3 tür, Torymidae (Hymenoptera) familyasına mensup 1 tür parazitoid ile Anthocoridae (Heteroptera) familyasına mensup 1 tür predatör tespit edilmiştir(Çizelge 16).

Çizelge 16. Toplanan kör kozalardan çıkan parazitoidlerin bölgelere göre dağılımı ve taksonomik çalışmalarda incelenen materyal

Parazitoid	Parazitoidin çıkış yaptığı bölgeler						
	Kargılı	Günyurdu	İmamoglu	Reyhanlı	Hacıpaşa	Paşaköy	Kırıkhan
<i>Orius</i> sp.	1♂				1♀		
<i>M. obscurus</i> Westw.		1♀					
<i>A. ater</i> Ratz.	1♂, 3♀	1♂, 5♀	1♂	-	-	-	
<i>M. flavipalpis</i> Szep.					2♀		
<i>M. dolosus</i> Tob.		1♀			1♂, 2♀	1♀	2♀
<i>M. rematus</i> Szep.	1♂	1♂, 2♀	-	1♂,	1	2♀	
<i>Blacus</i> sp.	-	-	-	-	-	2♀	
<i>B. hebetor</i> Say	-	-	-		8♀	3♀	
<i>E. roborator</i> F.	-	-	2♀	-	-	-	
<i>Temelucha</i> sp.	-	-	-	2♂, 1♀	1♂, 1♀	-	
Ichneumonidae sp.	1♀						

Bölgeler arasında görülen doğal düşmanların etkinlik düzeyleri arasında farklılığın, iklim ve diğer çevre koşulları, pamuk ziraatinde uygulanan sulama, kültürel işlemler ve mücadele uygulamalarının farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Çizelge 16).

5.2. PARAZİTOİDLER

Elde edilen parazitoid familyaları tanı anahtarı :

- 1 Ön kanatta çok sayıda damar bulunur(şekil 4-c).....2
- 1' Ön kanatta sadece 1 damar bulunur(şekil 12-c).....Torymidae
- 2 Ön kanatlarda 2 recurrent damar bulunur(şekil 9-b), stigmanın alt tarafında birinci discoidal ve birinci submedial hücre birleşmiş ve tek bir hücre gibi görünür, bazen birleşme yeri kıl dizini şeklinde, abdomen genelde geriye kalan vücut

bölümlerinin toplam uzunluğu kadar veya daha daha uzun, petiole belirgin, genellikle uzunluğu genişliğinden daha fazla.....Ichneumonidae

2' Ön kanatlar en çok 1 recurrent damar ihtiva eder(şekil 3-c), stigmanın alt bölgesinde birbirinden ayrı olarak discoidal ve submedial hücre bulundurulur,abdomenin eni boyuna yakın genellikle uzun değil, petiole bir çok türde çok küçük genellikle eni boyundan daha fazla.....Braconidae

Braconidae familyası alt familya tanı anahtarı :

- 1 Abdomende gaster segmentlerinin en az ikisi birleşmiş, petiole yok(şekil 3-d).....2
- 1' Abdomende gaster segmentleri belirgin olarak ayrı, petiole var(şekil 7-c).....3
- 2 Gasterin 1 ve 2. tergumları birleşmiş(şekil 3-d), diğer segmentler bu segmentin altında dizilmiş, ön kanatta medial damar belirgin ve tümünde belirgin 2 kapalı hücre var (şekil 3-c).....Helconinae
- 2' Gasterin 1, 2 ve 3. tergumları birleşmiş(şekil 4-d), gaster tek parça halinde görülür, bazı türlerde ön kanatta, medial damar kaybolmuş, belirgin 3 adet kapalı hücre var(şekil 4-c).....Cheloninae
- 3 Labrum ileriye doğru çıkık ve konkav , clypeusun ön kenarı tümsek, clypeus ile mandibulalar arası açık görünümde(şekil 8-a), ön kanatta Rs yok(şekil 8-b),renk türlerin çoğunda kırmızı-sarı renkte.....Braconinae
- 3' Labrum, clypeus tarafından tamamen örtülmüş, clypeusun ön kenarı çukur, clypeus ile mandibulalar arası açık değil, türlerin %80'inde Rs var (şekil 7-b), renk koyu siyah.....Microgastrinae

FAMİLYA : BRACONIDAE

5.2.1.Alt Familya :Helconinae

Cins:Blacus

5.2.1.1.Tür: Blacus sp.(Hymenoptera: Braconidae)

TANIMI

♀:Vücut uzunluğu 2 mm, vücudun tamamı parlak siyah renkli, üzeri çok ince ve gümüş renkli küçük kıllarla kaplı, antenler koyu kahverenkli, bacaklar açık

kahverenginden sarıya kadar değişen renklerde, kanatlar iyi gelişmiş saydam, stigma açık kahverenkli ve iri.

BAŞ

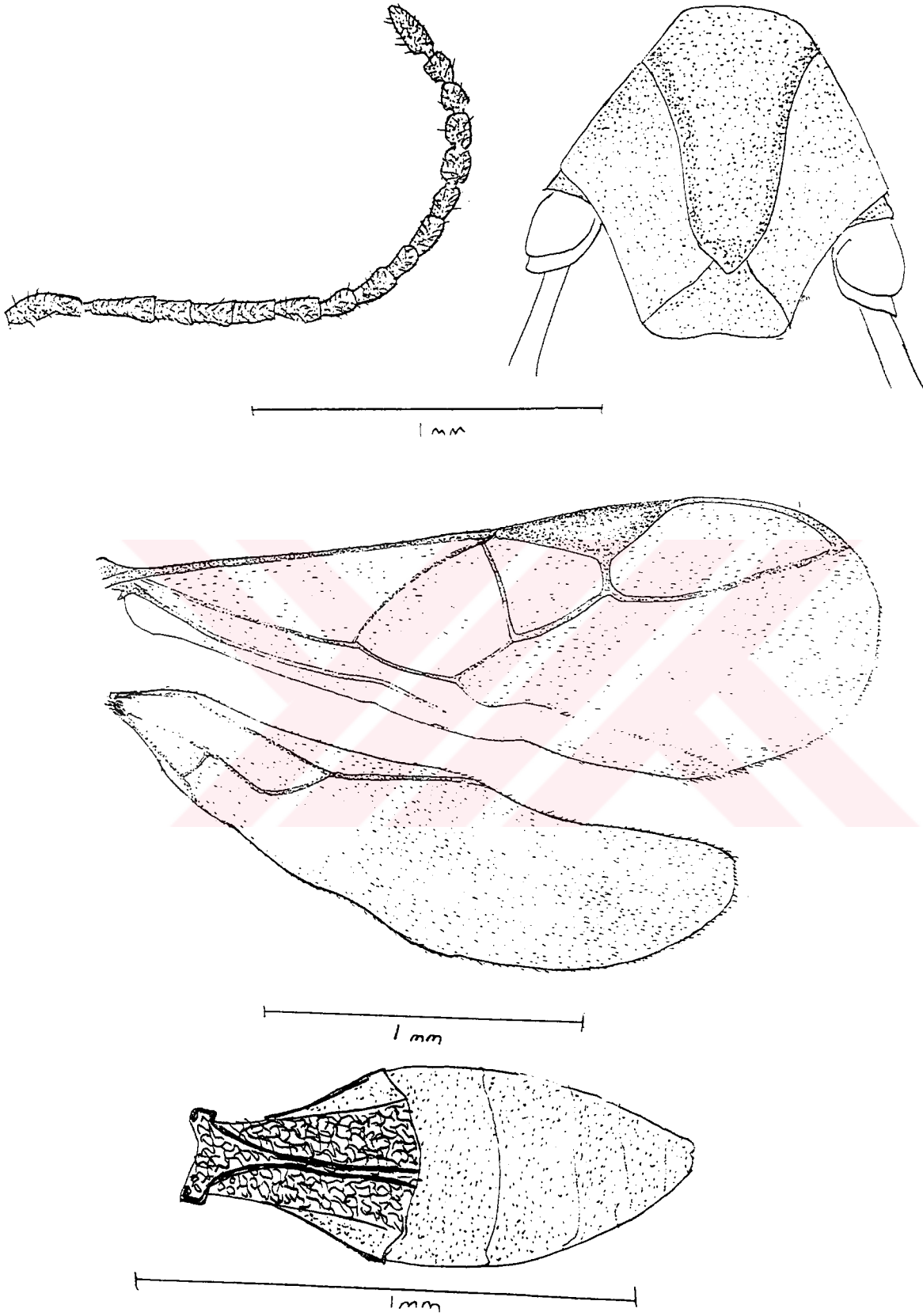
Baş üzeri küçük ve seyrek kıllı anten 17 segmentli, üzeri kıllarla örtülü, anten (Şekil 3-a) boyu vücut boyunun yaklaşık 0,65'i kadar. Flagellumun 2. segmentinin uzunluğu genişliğinin 2,1 katı, son anten segmentinin uzunluğu, genişliğinin 2,16 katı, flagellumun 2. segmentinin uzunluğunun 1,23 katı, son anten segmentinin genişliği ise flagellumun 2. segmentinin genişliğinin 1,2 katıdır. Scapenin uzunluğu pedicelin uzunluğunun 2,35 katıdır. Bileşik gözler kılsız. Gözlerin boyu genişliğinin 1,7 katı. Antenler fronsa gözler arasından çıkar, anten çukuru ile clypeus arasındaki uzaklık, alt ocelli ile anten çukuru arasındaki uzaklığa yaklaşık olarak eşit, 2 ocellinin birbirine olan uzaklığı, bu iki ocellusun aralarındaki uzaklığın orta noktasının, alt ocelliye olan uzaklığının yaklaşık 1,23 katı.

THORAX

Mesonotum kıllı, laterali tegulaya doğru geniş, dorsalinde belirgin olarak notali var, mesonotumun genişliği, uzunluğunun 1.02 katı (Şekil 3-b), tegula siyah ve belirgin, scutellum küçük ve çıplak. Kanatlar iyi gelişmiş ön kanat boyu eninin 3,3 katı. Tamamı şeffaf, stigma oldukça iyi gelişmiş, üzeri sık kıllarla örtülü, stigmanın kanat kenarı boyunca olan uzunluğu, genişliğinin yaklaşık olarak 4 katı, tüm damarlar açık kahverenkli, metacarpin uzunluğu stigmanın uzunluğunun 1,24 katı, kanadın tamamı dikencik benzeri kıllarla kaplı (Şekil 3-c). Propodeum üstünde çukurcuklar var ve tamamı kıllı, uzunluğu genişliğinin yaklaşık 0,78 katı.

ABDOMEN

Gasterin birinci segmentindeki stigmanın gastere olan uzaklığı stigmanın propodeuma olan uzaklığının 2,44 katıdır. Gaster dorsalden bakıldığında tamamen çıplak ve parlak siyah renkli, lateralinden bakıldığında uca doğru kalınlaşır ve en kalın yerinin genişliği, gaster segmentlerinin toplam uzunluğunun 0,66 katıdır (Şekil 3-d). Ovipozitör orta boyda, mızrak şeklinde, dışa doğru uzamış ve boyu abdomenin boyunun 0,44 katı.



Şekil 3. *Blacus* sp. a) Anten, b) Mesonotum, c) Ön ve arka kanat, d) Abdomen

Cheloninae alt familyasına giren türlere ait tanı anahtarı:

- 1 Baş, fronsa belirgin çok sayıda uzun kabarık desenli(şekil 5-a), ön kanattar R ve 1Cu hücreleri belirgin olarak ayrı(şekil 5-d), rm damar var, gaster uzunlamasına çok sayıda carinalı(şekil 5-d) ve siyah.....2
- 1' Baş, fronsa desensiz(şekil 4-a), ön kanatta R ve 1 Cu hücreler birleşmiş(şekil 4-c), rm damar yok, gaster tabanda ortaya kadar ulaşan 4 adet belirgin carinalı(şekil 4-d), gasterin propodeuma bağlandığı yerden itibaren yaklaşık ½'si kirli beyaz, burdan itibaren uca doğru siyah renkte.....*M. flavipalpis* S.
- 2 Başta, tepedeki 2 ocellinin birbirine olan uzaklığı, alt ocelliye olan uzaklığının 0,5 katı(şekil 5-a), ön kanatlar tamamen saydam(şekil 5-c), R ile 1M+1R₁ hücreleri birleşmiş, Anal damar kanadın anal kenarına ulaşmamış, gaster üzerindeki carinalar abdomen sonuna ulaşmaz(şekil 5-d), abdomen sonu belirgin olarak ağ desenli.....*M. rematus* S.
- 2' Başta, tepedeki iki ocellinin birbirine olan uzaklığı, alt ocelliye olan uzaklığının 2,4 katı, ön kanatta stigmanın altına doğru genişleyen koyu renkli bir alan var(şekil 6-a), R ile 1M+1R₁ hücreleri ayrı, anal damar kanadın anal kenarına ulaşmış, gaster üzerindeki carinalar abdomen sonuna kadar ulaşmış gaster sonunda ağ deseni yok(şekil 6-b).....*M. dolosus* T.

5.2.2.Alt Familya Cheloninae

Cins: *Microchelonus*

5.2.2.1.Tür :*Microchelonus flavipalpis* Szepligetti.

TANIMI

♀:Vücut boyu 3,6 mm, başın tamamı, thoraxın tamamı ve abdomenin arkası,siyah. Scape, pedicel, abdomenin ön yarısı sarı, coxa, trochanter ve femur kırmızı

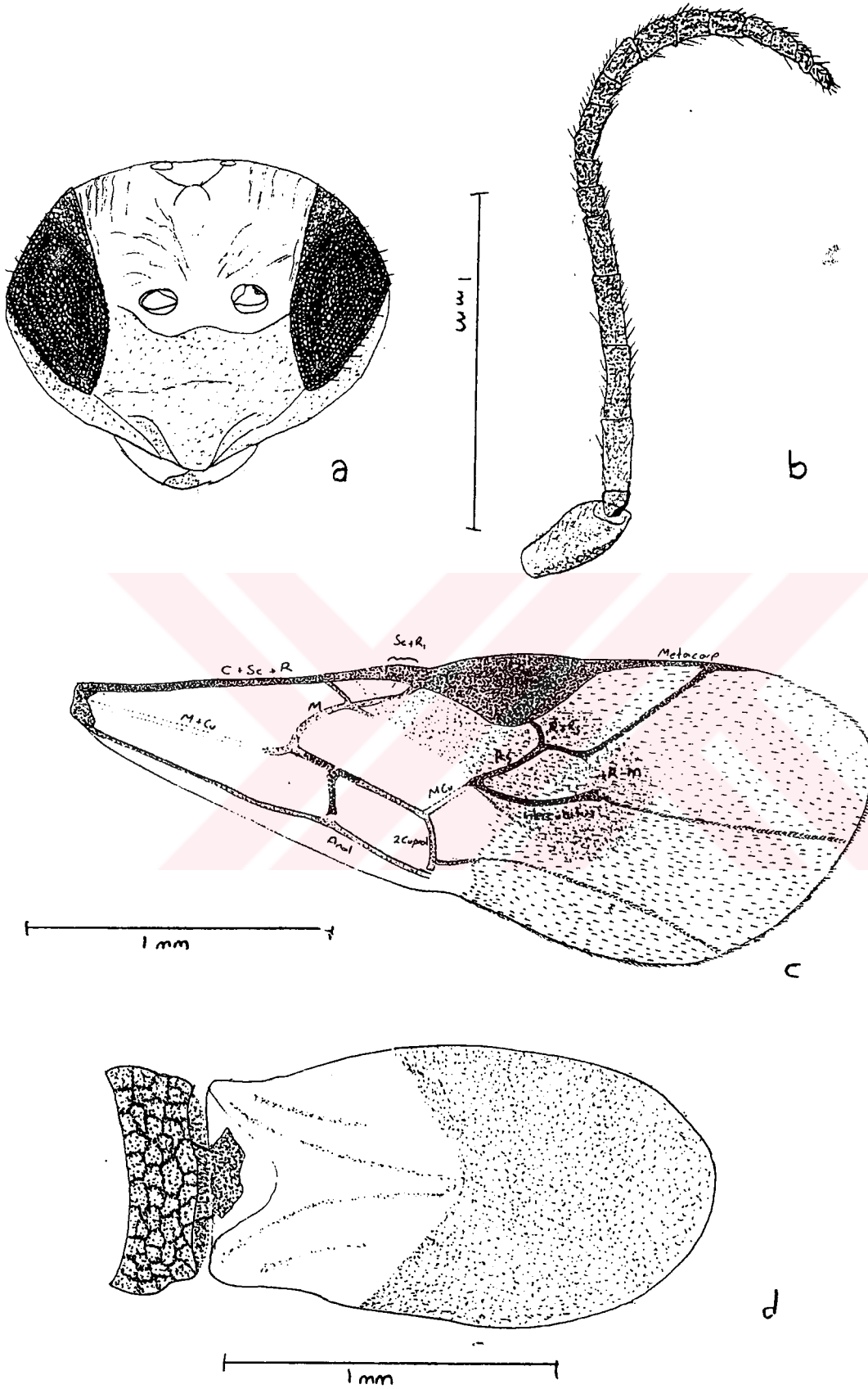
kahverenkte ,tarsus ve tibia sarı renkli, başta mandibulalar kırmızı renkli, kanatlar tamamen saydam.

BAŞ

Başta clypeus belirgin, başın fronsu carinasız ve düz, carinalı kısım fronsla vertex arasında ve antennal çukur etrafında(Şekil 4-a).Anten vücut boyundan kısa, 1,9 mm. Scapenin genişliği, uzunluğunun 0,47 katı, pedicel genişliği uzunluğunun 0,7 katı, flagellumun 2.segmentinin genişliği uzunluğunun 0,25 katı, son flagellum segmentinin genişliği, uzunluğunun 0,36 katı,flagellumun 2.segmentinin genişliği, son flagellum segmentinin genişliğinin 1,25 katı, flagellumun 2.segmentinin uzunluğu ise son flagellum segmentinin uzunluğunun1,81 katıdır (Şekil 4-b). Bileşik göz genişliği, uzunluğunun 0,57 katıdır. Alt ocellusun anten çukuruna olan uzaklığı, anten çukurunun clypeusa olan uzaklığının 0,74 katıdır. İki üst ocellinin birbirine olan uzaklığı,bu iki ocellinin birbirine olan uzaklık ortayının, alt ocellusa olan uzaklığının 2,2 katı.

THORAX

Thorax düzgün yüzeyli,üzeri küçük gümüşü renkli çok sayıda dikencik benzeri kıllarla kaplı, scutellum eşkenar üçgen şeklinde üzerinde boyuna belirgin olarak 9 adet carinalı. Mesonotumun genişliği uzunluğunun 1,85 katı. Tegula belirgin, kanat boyu 2,5 mm,genişliği uzunluğunun 0,4 katı, stigma belirgin koyu renkli,stigmanın genişliği uzunluğunun 0,48 katı, metacarpin uzunluğu stigmanın uzunluğuna eşit, kanat şeffaf teguladan stigmaya kadar olan bölge kılsız, buradan apikal kenara kadar olan bölge ise sık olarak küçük dikencik şeklinde kıllarla kaplı. Kanat damarları:Stigma C+Sc+R damarıyla düz bağlanmış, Medial damar belirgin, M+Cu damarı tegulaya kadar ulaşmaz, belirsiz, bazen de kıl dizini şeklinde, mediocubital damar intercubitusu kadar ulaşmaz,anal damar 2.Cu anal damara kadar uzamış kanat kaidesine ulaşmaz, radio medial damar kaybolmuş, R ve 1 Cu hücreleri birleşmiştir (Şekil 4-c). Propodeum iki yana doğru genişlemiş ve orta kısmı dar, propodeumun her iki kenarında bir adet yaka şeklinde çıkıntı var, üzeri belirgin olarak carinae şeklinde çıkıntı yapmış ağ desenli,propodeumun genişliği, uzunluğunun 3 katı.



Şekil 4. *Microchelonus flavipalpis* Szepligetti a)Baş, b)Anten, c)Ön kanat, d)Abdomen ve propodeum

ABDOMEN

Petiole çok küçülmüş kesinlikle görülmez, geriye kalan tüm gaster segmentleri birleşmiş ve kaynaşmıştır, segmentleşme görülmez, gasterin genişliği uzunluğunun 0,55 katıdır ve üzerinde belirgin olarak 3 adet carinae var, arka kısmı çukurcuklu (Şekil 4-d).

KONUKÇULARI

Parametriotes theae Kuzn., *Sparganothis pillerina* Scsiff. (Beyarslan, 1999-kişisel görüşme)

5.2.2.2. Tür: *Microchelonus rematus* Szepligetti (Hymenoptera: Braconidae)

Syn: *Chelonella sulcata* Jurine

C. sensu Telenga

Chelonus elaeophila Silv.

C. marvisulcatus Szepligetti

TANIMI

♀: Vücut uzunluğu 3.6 mm, vücudun tamamı siyah renkli, bazılarında gasterin ilk segmenti üzerinde kirli beyaz bir leke var, kanatlar yarı saydam ve tamamı kıllı, stigma belirgin, tibialar ve tarsusun anteriorü açık kahverenkli.

BAŞ

Baş ,siyah renkli ve tamamı enine ve boyuna carinalı. Frons, vertex ve clypeus seyrek olarak kıllı, gözler ise uzun ve sık bir şekilde kıllı (Şekil 5-a). Anten iplik şeklinde, uca doğru inceler, siyah renkli ve ince gümüş renkli kıllarla kaplı ve flagellum segmentlerinin tamamı uzunlamasına carinalı. Anten 20 segmentli, scapenin genişliği, uzunluğunun 0,28 katı, pedicelin genişliği uzunluğuna eşit, flagellumun 2. segmentinin uzunluğu, genişliğinin 3 katı, son anten segmentinin uzunluğu, genişliğinin 1.6 katı, flagellumun 2. segmentinin uzunluğu, son anten segmentinin uzunluğunun 2,14 katı, flagellumun 2. segmentinin genişliği ise son anten segmentinin genişliğine eşit. Antenin boyu 1,6 mm ve vücut uzunluğu anten uzunluğunun yaklaşık 2,25 katıdır (Şekil 5-b). Bileşik göz uzunluğu, genişliğinin 1,53 katı. Antenler gözler arasında fronsun

apikalinden çıkar, anten çukurunun orta ocellusa olan uzaklığı clypeusa olan uzaklığının 0,8 katıdır. Posteriordeki ocellusun anteriordeki iki ocellinin uzaklık ortayına olan uzaklığı, bu iki ocellinin birbirine olan uzaklığının yaklaşık 0,5 katıdır.

THORAX

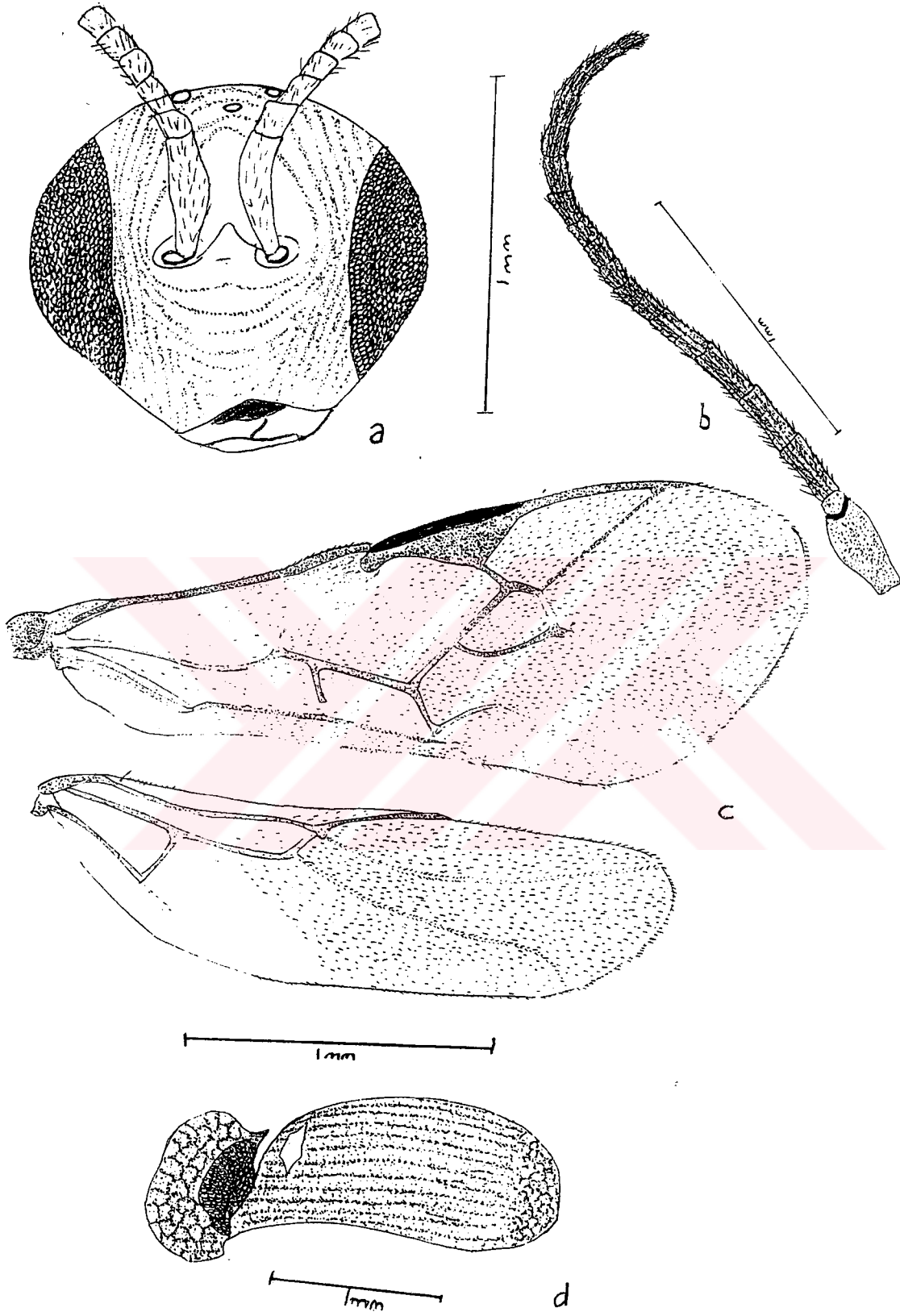
Mesonotum tümsek şekilli, uzunlamasına çok sayıda carinalı, mesonotumun genişliği başın genişliğine eşit, uzunluğu ise başın uzunluğunun 1,5 katı, scutellum kılsız boyuna carinalı. Kanatlar iyi gelişmiş boyu 2,7 mm, stigma belirgin ve iyi gelişmiş, kanat kenarı boyunca olan uzunluğu, genişliğinin 2,05 katı, koyu kahverenkli, üzeri yoğun olarak iri dikencik şeklinde kıllı. Costa, stigma, metacarp, cubitus, intercubitus ve radius koyu kahverenkli, diğer damarlar sarı renkte. Metacarpin uzunluğu, stigmanın uzunluğuna eşit, Kanatlar yarı şeffaf ve teguladan başlayıp apikal kenara doğru yoğunlaşan dikencik şeklinde kıllarla kaplı. Stigma C+Sc+R damarları ile düz bir hat şeklinde birleşmez, medial damar kaybolmuş veya kıl dizini şeklinde, M+Cu damar kaidesinde belirgin olarak eğimli ve tegulaya kadar ulaşmış, medio-cubital damar belirgin ve radiusa kadar ulaşmış, anal damar 2.Cu-anal damarın hizasında son bulmuş ve radio-medial damar belirgin olarak kıl dizini şeklinde, R ile 1Cu hücreler ayrı, R ile 1M+1R₁ hücreleri birleşmiş (Şekil 5-c). Propodeum boyuna çok sayıda carinalı ve genişliği uzunluğunun 1,27 katı.

ABDOMEN

Birinci gaster segmenti küçük genişliği uzunluğundan fazla, tergum 1'in stigması propodeuma çok yakın, gaster kuvvetli, uzun yapıda dorsal ve lateralde segmentsiz ve üzeri uzunlamasına carinalı. Birinci gaster segmentine bağlanan ilk iki gaster segmenti kirli beyaz renkte benekli, gasterin toplam uzunluğu, genişliğinin yaklaşık 2,3 katı (Şekil 5-d).

KONUKÇULARI

Retina bualiana Shiff., *Tolbochaes bulduini*, *Sciophila (Mycetophila) striata* Meiy., *Asychma aeratella* Mes. (Beyarslan, 1985) *Pectinophora gossypiella* (Saund.) (yeni konukçu)



Şekil 5. *Microchelonus rematus* Szepligetti a)Baş,b)Anten,c)Ön ve arka kanat,d)Abdomen ve propodeum

5.2.2.3.Tür : *Microchelonus dolosus* Tobias

TANIMI

♀:Vücut boyu 4 mm, baş ve thoraxın tamamı siyah renkli, abdomende petiole yakın yerdeki leke sarı, diğer kısımları koyu siyah renkte, tarsus ve tibialar kırmızı kahverengide diğer kısımlar siyah, kanatların tamamı saydam, ancak stigmanın altında bir bölge yoğun kıllanma nedeniyle daha koyu görümlü.

BAŞ

Baş belirgin olarak carinalı, carinalar fronsa horizontal formda, diğer bölgelerde enine, clypeus belirgin değil, clypeusun üst kısmında koyu renkli görünen bir alan var baş kıllarla kaplı. Anten vücut boyundan kısa, 1,55 mm. Scapenin genişliği, uzunluğunun 0,37 katı, pedicelin genişliği uzunluğunun 1,2 katı, flagellumun 2.segmentinin genişliği uzunluğunun 0,38 katı, son flagellum segmentinin genişliği, uzunluğunun 0,5 katı, flagellumun 2.segmentinin genişliği, son flagellum segmentinin genişliğinin 1,75 katı, flagellumun 2.segmentinin uzunluğu ise, son flagellum segmentinin uzunluğunun 2,25 katıdır. Posteriordeki ocellusun bileşik göze olan uzaklığı 0,3 mm'dir. Bileşik göz genişliği, uzunluğunun 0,47 katıdır. Alt ocellusun anten çukuruna olan uzaklığı, anten çukurunun clypeusa olan uzaklığının 0,70 katıdır. İki üst ocellinin birbirine olan uzaklığı, bu iki ocellinin birbirine olan uzaklık ortayının alt ocellusa olan uzaklığının 2,4 katı.

THORAX

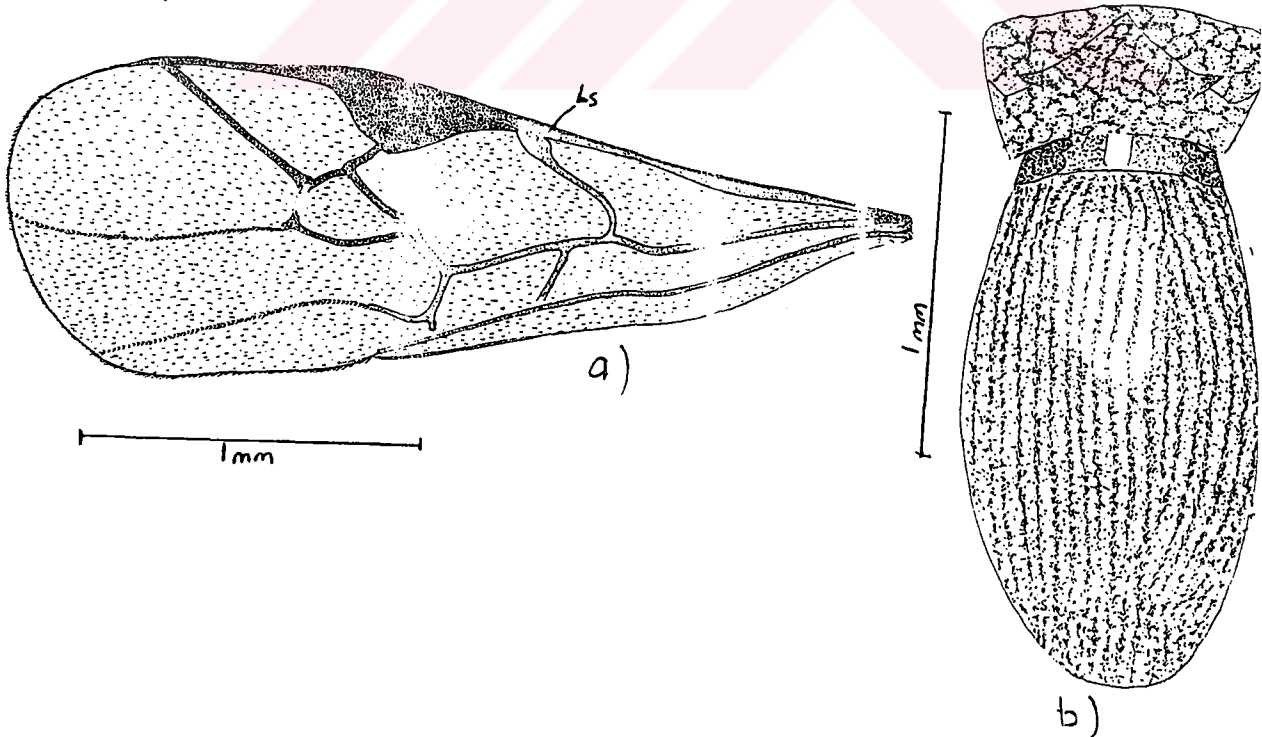
Thorax carinasız üzeri çok seyrek olarak kıllı, genişliği uzunluğundan daha fazla, scutellum mesonotuma bağlandığı yerde genişlemiş, alt kısma doğru normal olarak üçgen görünümde, üzeri belirgin olarak fazla sayıda carinalı, metathorax çok küçülmüş. Mesonotumun en geniş yerinin genişliği ,en uzun yerinin uzunluğunun 1,66 katı, scutellumun genişliği ise uzunluğunun 2,5 katı, tegula iri ve siyah renkli, kanatlar şeffaf ve tamamı kıllı stigmanın ucunda alt bölgeye doğru uzanan dikdörtgen şeklinde yoğun kıllı bir alan var, kanatların boyu 2,5 mm ve genişliğinin 3,33 katıdır. Kanat damarları: Stigma C+Sc+R damarları ile düz bağlanmış, medial damar belirgin, M+Cu damar tegulaya kadar ulaşır ve kanat kaidesine yakın bir yerde C+Sc+R damarı ile birleşir, medio-cubital damar intercubitusu ulaşmamış, anal damar kanadın anal kenarı

ile birleşmiş, radio-medial damar açık renkli bir hat halinde, R ile 1Cu hücreleri ayrı, R ile 1M+1R₁ hücreleri birbirinden ayrı (Şekil 6-a). Propodeum seyrek olarak kıllı, üzeri belirgin olarak çıkıntı yapmış ağ desenli, üzerinde girintiler ve çıkıntılar görülür, thoraxa bağlandığı yerde iki kenarında dikencik benzeri çıkıntı var, propodeumun en geniş yerinin genişliği, uzunluğunun 3,21 katı.

ABDOMEN

Petiole yok, gaster segmentleri kaynaşmış üstten veya yandan bakıldığında herhangi bir segmentleşme yok, gasterin tamamı fazla sayıda uzunlamasına carinalı, carinalar abdomen sonuna kadar ulaşır. Gasterin genişliği uzunluğunun 0,47 katıdır (Şekil 6-b).

♂: Vücut boyu 5 mm'dir. Vücudun tamamı siyah, abdomende beyaz leke yok tibianın yarısı ve tarsusun tüm segmentleri kırmızı kahve renklidir. Antenlerde scape ve pedicel siyah renkte ve scapenin genişliği, uzunluğunun 0,36 katı ve bileşik gözlerin en geniş yerinin genişliği, en uzun olan bölgenin uzunluğunun 0,62 katıdır. Mesonotumun en geniş yerinin genişliği, uzunluğunun 1,27 katı ve gasterin genişliği, uzunluğunun 0,62 katıdır.



Şekil 6. *Microchelonus dolosus* Tobias a)Ön kanat, b)Abdomen ve propodeum

5.2.3.Alt Familya:Microgastrinae

Cins:*Apanteles*

5.2.3.1.Tür: *Apanteles ater* Ratzeburg (Hymenoptera: Braconidae)

Syn: *Microgaster carbonarius* Ratzeburg

Microgaster ater Ratzeburg

Apanteles impurus Ness and Bignell

TANIMI

♀:Vücut uzunluğu 2,6 mm, parlak siyah renkte, tibiaların alt yarısı kahverenkte, tarsus ve tibiaların femura bağlandığı kısımlar sarı kahverenkli. Ovipozitör siyah ve mızrak şeklinde, ince ve uzun. Kanatlar şeffaf ön ve arka kanatlar kıllı.

BAŞ

Baş, küçük yapılı, üzeri gümüş renkli kıllarla kaplı. Anten vücuttan kısa, siyah renkli, vücut uzunluğunun yaklaşık 0,77 katı, flagellumun 2. segmentinin uzunluğu, genişliğinin 1,91 katı, son anten segmentinin uzunluğu, genişliğinin 2,83 katı, flagellumun 2. segmentinin uzunluğu, son anten segmentinin uzunluğunun 2,4 katı, 2. flagellum segmentinin genişliği ise son anten segmentinin 2,83 katıdır (Şekil 7-a), bileşik göz uzunluğu genişliğinin 1,2 katı, gözler sık, ince kıllarla kaplı, anten çukuru fronsun üst bölgesine daha yakın ve bileşik gözler arasından çıkar, anten çukurunun clypeusa olan uzaklığı alt ocelliye olan uzaklığının yaklaşık 1,2 katı, ocellus parlak kahverenkli, vertexte yanyana duran iki ocelli arasındaki uzaklık, bu iki ocellusun aralarındaki uzaklığın orta noktasının alt ocelliye olan uzaklığının 3 katı.

THORAX

Mesonotum çok küçük kıllarla kaplı, üzerinde ufak çukurcuklar var, tümsek görünümlü dorsalinde notali yok. Scutellumun üst yarısı seyrek olarak kıllı, diğer tarafları çıplak ve parlak siyah renkte. Ön kanatların uzunluğu, genişliğinin 3,13 katı. Metacarpin uzunluğu stigmanın uzunluğunun 1,21 katı. Costa, stigmanın çevresi, metacarp, radius, intercubitus, cubitusun ilk kısmı açık kahverenkli, diğer damarlar şeffaf, kanat genelde şeffaf ve stigmadan itibaren apikal kenara kadar diken şeklinde kıllarla kaplı. (Şekil 7-b), Propodeum ince ve uzun kıllarla kaplı, küçük çukurcuklu yapıda.

ABDOMEN

Petiole çok kısa, eni boyundan fazla, geride kalan gaster segmentleri sona doğru incelmış, birinci gaster segmenti az kıllı diğerleri çıplak. Ovipozitörün boyu gaster segmentlerinin toplam boyu kadar (Şekil 7-c).

KONUKÇULARI

Openoptera brumata L.(Wilkinson,1944,Nixon,1970)*Cacoecia podana* Scop. (Wilkinson,1944), *Tortrix forsterana* Fabricius.(Wilkinson,1944,Ratzeburg,1844) *Notocelia uddmannia* L.(Nixon,1973,Telenga,1955), *Ribes rubrum* Riel. (Wilkinson,1944), *Hyponomeuta malinellus* Zell.(Nixon,1973,Wilkinson,1944) *Pectinophora gossypiella* Saunders(yeni konukçu)

5.2.4. Alt Familya: Braconinae

Cins: *Bracon*

5.2.4.1. Tür: *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera: Braconidae)

Syn.: *Bracon dorsator* Say (Tunçyürek 1972'e göre)

Bracon brevicornis Kirby

Bracon juglandis Ashmead

Habrobracon hebetor Johnson

Bracon (*Habrobracon*) *honestor* Riley and Howard

Habrobracon beneficentior Viereck

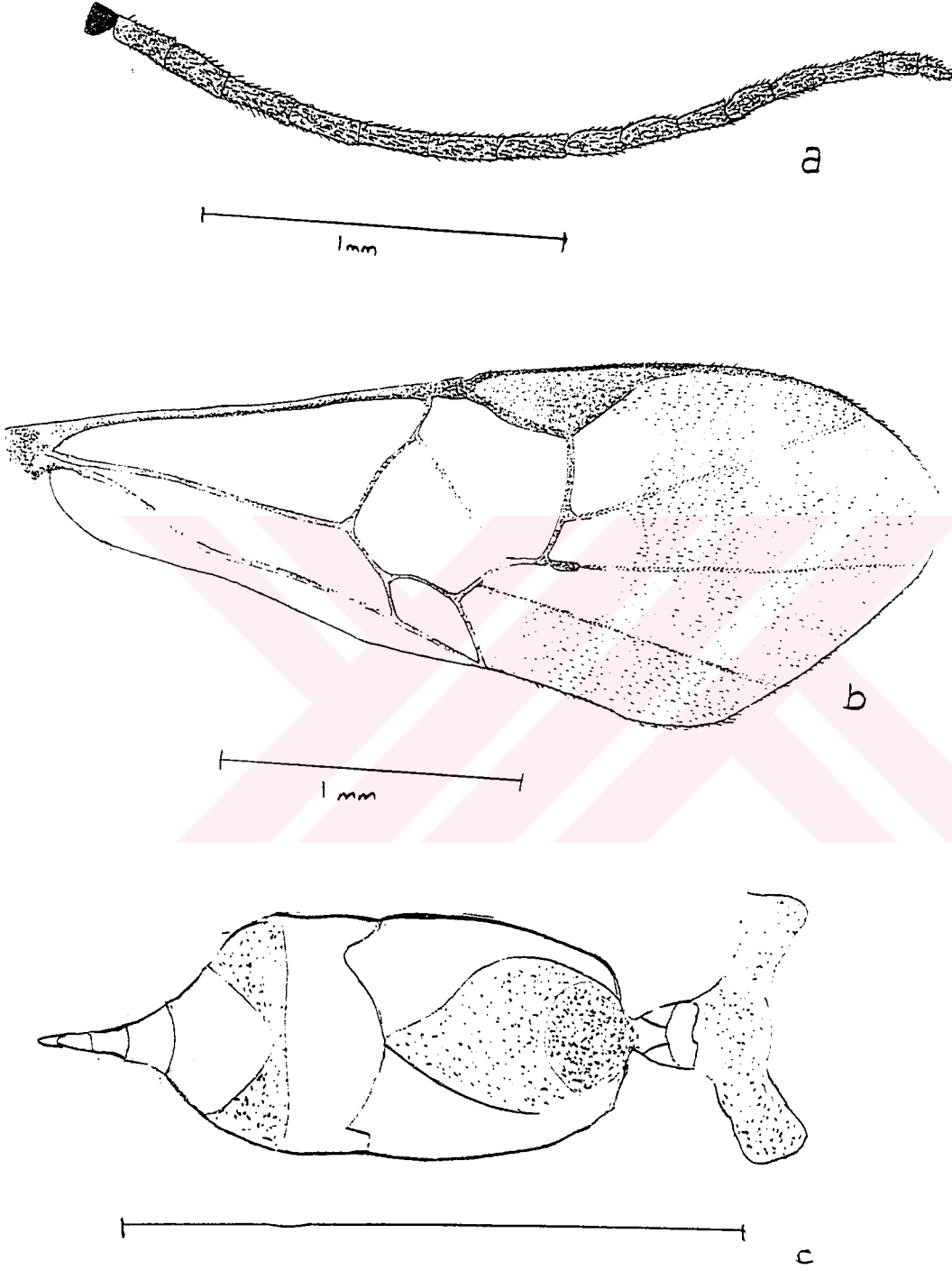
Habrobracon brevicornis Cushman

Habrobracon juglandis Cushman

Microbracon hebetor (Say) Soliman

TANIMI

♀: Vücut uzunluğu 1,2 mm. Vücut kızıl kahverenkli, gözler ve antenler siyaha varan koyu kahverenginde, ovopozitör abdomenin yarısından daha kısa ve koyu kahverenkli, kanadın stıgması ve radial damar ile notaliye kadar basal ve anal kenarlar arasında kalan kısım açık renkli buradan apikale kadar olan bölüm renksiz ve şeffaf, arka kanat şeffaf, damarların tamamı açık kahverenkli ve belirgin, stigma iri ve belirgin, her iki kanatta kıllı.



Şekil 7. *Apanteles ater* Ratzeburg a)Anten,b)Ön kanat,c)Abdomen ve propodeum

TANIMI

♀:Vücut uzunluğu 1,2 mm. Vücut kızıl kahverenkli, gözler ve antenler siyaha varan koyu kahverenginde, ovipozitör abdomenin yarısından daha kısa ve koyu kahverenkli, kanadın stigması ve radial damar ile notauliye kadar basal ve anal kenarlar arasında kalan kısım açık renkli buradan apikale kadar olan bölüm renksiz ve şeffaf, arka kanat şeffaf, damarların tamamı açık kahverenkli ve belirgin, stigma iri ve belirgin, her iki kanatta kıllı.

BAŞ

Baş seyrek ince kıllarla kaplı. Kıllar fronsa ve clypeusun üst tarafında daha uzun ve daha sık. Vücut uzunluğu anten uzunluğunun 1,72 katı, anten 14 segmentli flagellumun 2. segmentinin uzunluğu, genişliğinin 1.01 katı, son anten segmentinin uzunluğu, genişliğinin 1,9 katı, son anten segmentinin uzunluğunu, flagellumun 2. segmentinin uzunluğunun 2,14 katı, flagellumun 2. segmentinin genişliği ise son anten segmentinin genişliğine eşit. Bileşik göz boyu, genişliğinin 1,38 katı, anten çukuru bileşik gözlerin arasından ve tam ortasından çıkar, anten çukurunun alt ocelliye olan uzaklığı, clypeusa olan uzaklığı ile yaklaşık olarak aynı, vertexte ocellilerin bulunduğu bölge siyah renkte yanyana olan iki ocellus arasındaki uzaklık, bu iki ocellusun uzaklık ortayının alt ocelliye olan uzaklığına eşit (Şekil 8-a).

THORAX

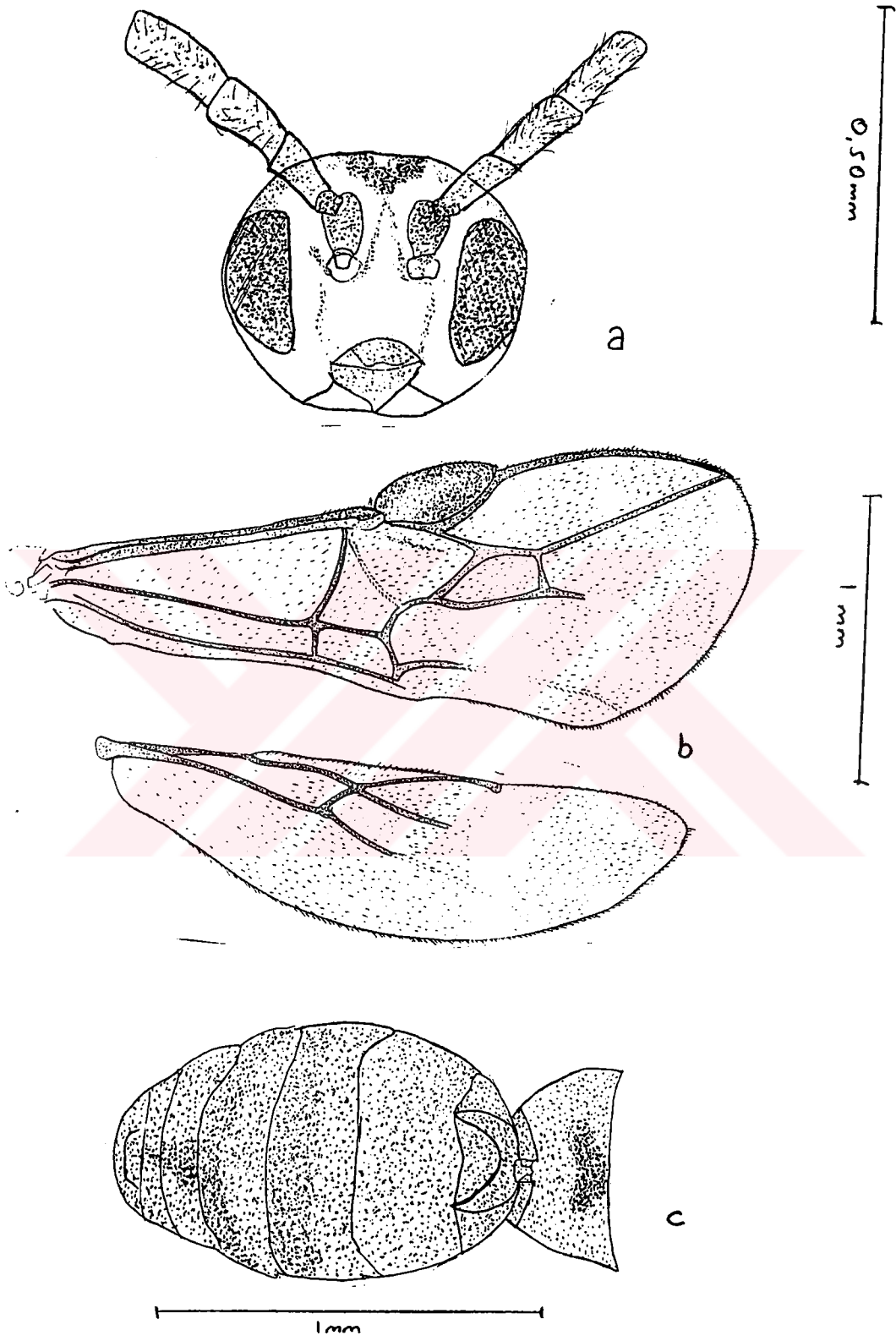
Mesonotum sarı renkli çıplak ve konkav bir görünümde, lateralinde küçük kıl dizinleri mevcut, scutellum küçük ve parlak kıl yok, lateralinde bulunan çıkıntı bir hat şeklinde kahverenkli. Ön kanatların uzunluğu genişliğinin 2,46 katı, metacarpin uzunluğu, stigmanın uzunluğunun 1,5 katı. Stigma çok iyi gelişmiş açık sarı, kenarları kahverenkte, stigmanın uzunluğu genişliğinin 2,6 katı. Ön kanattaki tüm damarlar ve stigma belirgin olarak koyu sarı renkli, kanat stigma sınır olacak şekilde notauliye kadar açık sarı renkli, apikal kenara kadar ise renksiz ve şeffaf, arka kanadın tamamı şeffaf damarlar belirgin olarak sarı renkte, her iki kanadın da tüm yüzeyi küçük dikenimsi kıllarla kaplı(Şekil 8-b). Bacaklar genellikle tüylü, trochanter 2, tarsus 5 segmentli. Propodeum genel olarak seyrek kıllarla kaplı, orta kısmı bir leke şeklinde kahverenkli, notauli var.

ABDOMEN

Petiolenin eni boyundan fazla, birinci gaster segmenti seyrek, diğer segmentler ise yoğun olarak kıllı (Şekil 8-c). Ovipozitör mızrak şeklinde ve belirgin olarak dışarıya doğru uzamış ve abdomenin boyu ovipozitörün boyunun 1,59 katı.

KONUKÇULARI

Callosobruchus chinensis (Alam, 1985), *Carpocapsa pomonella* (L.) (Tunçyürek, 1972), *E. cautella* (Walk) (Tunçyürek, 1972), *E. elutella* (Hbn.) (Belet, 1964; Tunçyürek, 1972), *E. figuilella* Grek (Press, 1986), *Earias fabia* Stoll (Tunçyürek, 1972), *Ephestia kühniella* (Zell), *Etiella zinckenella* (Treit) (Tunçyürek, 1972), *Galleria mellonella* L. (Tunçyürek, 1972), *Gnorischema operculella* Zell. (Tunçyürek, 1972), *Heliothis virescens* (Alam, 1985), *Hieromantis icxysta* Meyr. (Tunçyürek, 1972), *Myelois duplipunctella* Rag. (Tunçyürek, 1972), *Pectinophora gossypiella* (S.) (Ingram, 1994; Jackson, 1984), *P. scutigera* Holdaway (Ingram, 1994), *Pieris brassicae* L. (Uzun, 1987; Tunçyürek, 1972), *P. rapae* L., *Plodia interpunctella* (Hbn.), *Plusia peponis* Fabricius, *Pyralis farinalis* L., *Sitotroga cerealella* Oliv. (Tunçyürek, 1972), *Tribolium castaneum* (Press ve ark. 1985)



Şekil 8. *B. hebetor* Say. a)Baş, b)Ön ve arka kanat, c)Abdomen ve propodeum

FAMİLYA : ICHNEUMONIDAE

Ichneumonidae familyası alt familya teşhis anahtarı:

1. Gözler kılsız (şekil 10-b), clypeus ya çok küçük ya da yok, 2 yanında belirgin birer çukurcuk var, metasternum coxaların üst tarafında arka kenara kadar erişen belirgin carinalı, stigma küçülmüş ve dar.....Campopleginae

2. Gözler belirgin olarak kıllı (şekil 9-a), clypeus küçülmüş ama tamamında var, iki yanında çukurcuk yok, mesothoraxın ventralinde coxaların üst tarafında carina yok, stigma iri ve belirgin.....Exeristinae

5.2.5. Alt Familya: Exeristinae

Cins: *Exeristes*

5.2.5.1. Tür: *Exeristes roborator* Fabricius (Hymenoptera: Ichneumonidae)

Syn: *Ichneumon roborator* Fabricius (Kolarov 1997'ye göre)

I. longicauda Brulle

I. aegyptus Walker

I. flavipennis Rudow.

I. nadosa Rudow

I. robusto Rudow

Schmiedek nehti Kriechbaumer

S. punctata Thompson

S. nursei Morley

Pimpla roborator Cameron

TANIMI

♀:Vücut uzunluğu 8,1 mm, vücudun tamamı siyah, bacaklar kızıl kahverenkli, iri vücutlu. Gözler altın renkli, labrum kahverenginde. Kanatlar iyi gelişmiş, saydam, stigma ufak ve koyu kahverenkli. Anten siyah renkli.

BAŞ

Baş üzerinde küçük çukurcuklar ve kıllar var, bileşik gözlerin uzunluğu genişliğinin iki katı, antenler gözlerin orta bölgesinden ve fronstan çıkar, alt ocellinin anten çukuruna uzaklığı, clypeusun anten çukuruna uzaklığına yaklaşık olarak eşit. Üst ocellinin birbirine olan uzaklığı, bu ocelli arasındaki mesafenin orta noktasının, alt ocellusa olan uzaklığının 2,3 katı. Baş boyuna bağlandığı yerde vertexin arka kenarında enine carinalı(Şekil 9-a).

THORAX

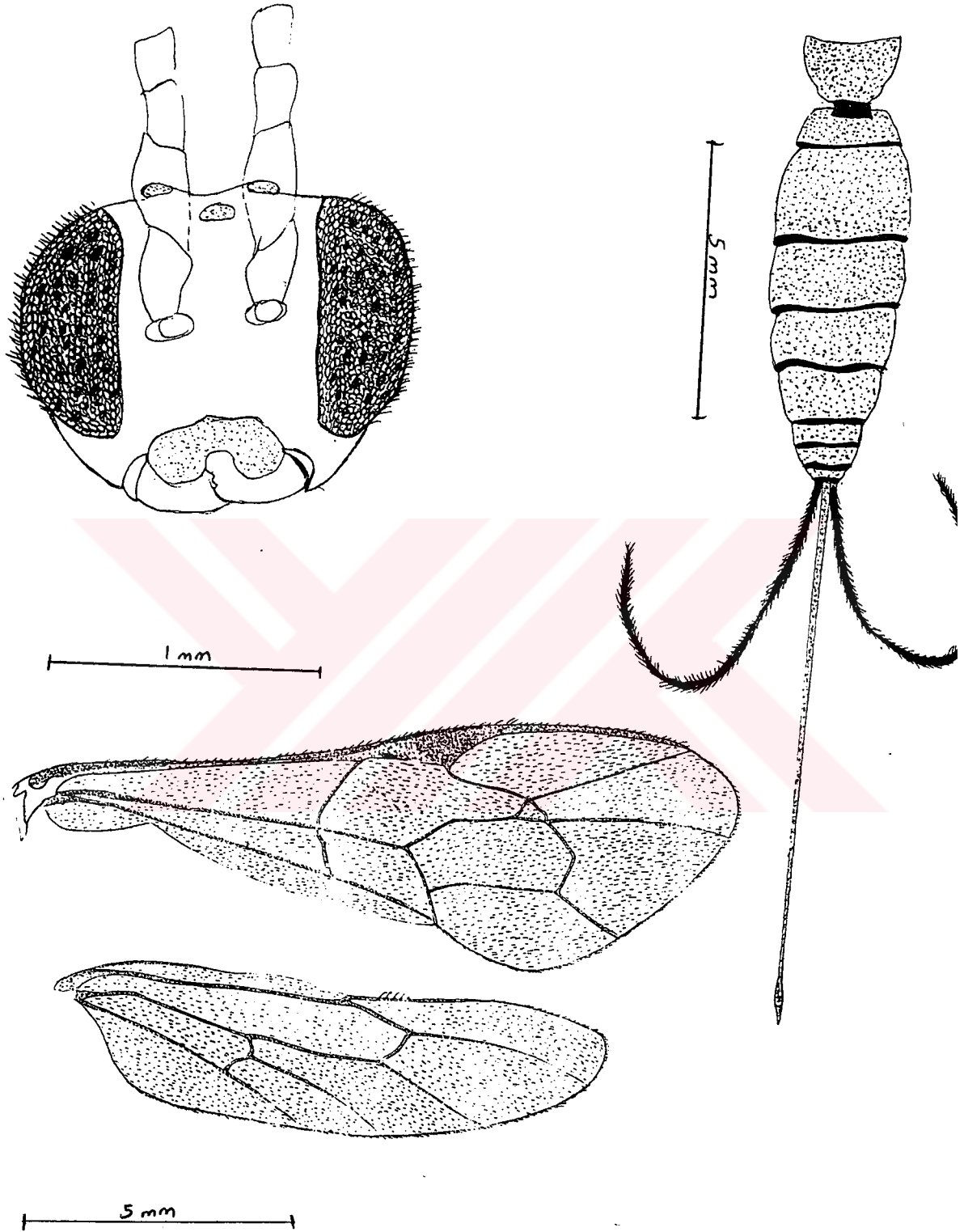
Mesonotum çukurcuklu notali yok, laterale doğru geniş, mesonotumun uzunluğunu genişliğinin 0,95 katı, scutellum küçük üçgen şekilli üzerinde çukurlar ve kıllar var. Tegula belirgin kanatlar iyi gelişmiş, stigma iyi gelişmiş boyu, eninin 3 katı, metacarpin uzunluğu stigmanın uzunluğunun 1,7 katı. Kanat saydam ve tamamı küçük dikencik benzeri kıllarla kaplı (Şekil 9-b). Propodeum üzeri çukurlu ve çok ince kıllarla kaplı, propodeumun en geniş yerinin genişliği, uzunluğunun 2,11 katı.

ABDOMEN

Petiole küçük eni boyundan daha fazla, gaster segmentleri dorsalde çukurlu, siyah renkli ve üzeri seyrek olarak kıllarla kaplı, son iki gaster segmenti dorsalde açık kahverenkte şeritli. Ovipozitör vücut boyunda veya vücut boyundan uzun(Şekil 9-c).

KONUKÇULARI

Achatodes zae Harr.(Thomson,1957;Kolorov,1997), *Carpocapsa pomonella* L. (Thomson,1957), *Conopia* sp. (Thomson,1957;Kolorov,1997), *C.myapeaformis* Borkh. (Thomson,1957), *Earias insulana* Boisd.(Thomson,1957;Kolorov,1997), *Hyponomeuta malinellus* Zell. (Thomson,1957;Kolorov,1997), *Lixus junci* Bonn. (Thomson ,1957



Şekil 9. *E. roborator* F. a)baş, b) Ön ve arka kanat, c)Abdomen ve propodeum

Kolorov,1997), *Loxostege sticticalis* L. (Thomson,1957;Doğanlar,1986), *Pectinophora gossypiella* (S.)(Doğanlar,1986;Mayer,1934), *Petrova turionana* Hbn. .(Thomson,1957, Kolorov,1997). *Pyrausta nubilalis* H. (Thomson,1957;Mayer,1934;Baker,1934) *Gnorimoschema operculella* (Doğanlar,1986). *P. penitalis* Grote.(Thomson,1957, Kolorov,1997).

5.2.6.Alt familya.Campopleginae

5.2.6.1.*Temelucha* sp. (Hymenoptera :Ichneumonidae)

TANIMI

♀:Vücut boyu 4,1 mm, baş, vertex, anten çukuru, anten çukuru ile clypeus arası ve gözler siyah, geri kalan bölgeler sarı renkte, anten segmentleri açık kahverengi ve sarı renkte, thoraxın laterali ve dorsali siyah geri kalan kısımlar sarı renkli, açık kahverenkli.

BAŞ

Baş çıplak bileşik gözler kıllı. Anten 20 segmentli, vücut boyundan kısa, boyu vücut boyunun yaklaşık 0.47' si kadar, üzerleri uzunlamasına carinalı ve küçük kıllar içerir. Flagellumun 2.segmentinin katı, 2.flagellum segmentinin genişliği ise son anten segmentinin 0,8 katıdır (Şekil 10-a). Bileşik göz uzunluğu genişliğinin 1,77 katı, gözler sık, ince kıllarla kaplı, anten çukuru fronsun üst bölgesine daha yakın ve bileşik gözler arasından çıkar, anten çukurunun clypeusa olan uzaklığı alt ocellusa olan uzaklığının yaklaşık 0,76 katı, vertexte yanyana duran iki ocelli arasındaki uzaklık, bu iki ocellusun aralarındaki uzaklığın orta noktasının alt ocellusa olan uzaklığının 2 katı (Şekil 10-b). Başın occiputu siyah renkli ve baş occiputa bağlandığı yerde enine carinalı.

THORAX

Mesonotum üzeri, çok küçük kıllarla kaplı, mesonotumun uzunluğu genişliğinin 1,17 katı, scutellum küçük siyah renkli, lateralleri ise sarı bantlı. Kanatlar şeffaf stigma iyi gelişmiş açık kahverenkli, stigmanın kanadın üst kenarı boyunca olan uzunluğu, genişliğinin 1,28 katı, metacarpin uzunluğu,stigmanın uzunluğunun 0.66 katı. Kanat damarları belirgin kanadın tüm bölümleri dikencik şeklinde kıllı(Şekil 10-c).

Propodeum tamamen siyah, üzeri seyrek olarak kıllı, boyu eninin yaklaşık 1,5 katı, üzerinde petiole doğru daralan iki carina var (Şekil 10-c,d).

ABDOMEN

Petiole ince ve uzun, petiolenin uzunluğu, en geniş yerinin genişliğinin 5,36 katı, Petioledeki stigmanın gaster segmentine olan uzaklığı, petiolenin propodeuma bağlandığı yere olan uzaklığının yaklaşık 0,47 katı. Gaster segmentlerinin tergumu siyah lekeli, sternumu tamamen sarı renkte, gaster segmentlerinin toplam uzunluğu, vücut uzunluğunun 0,42 katı. Ovopozitör koyu renkli ve mızrak şeklinde uzunluğu gaster segmentlerinin toplam uzunluğu kadar.

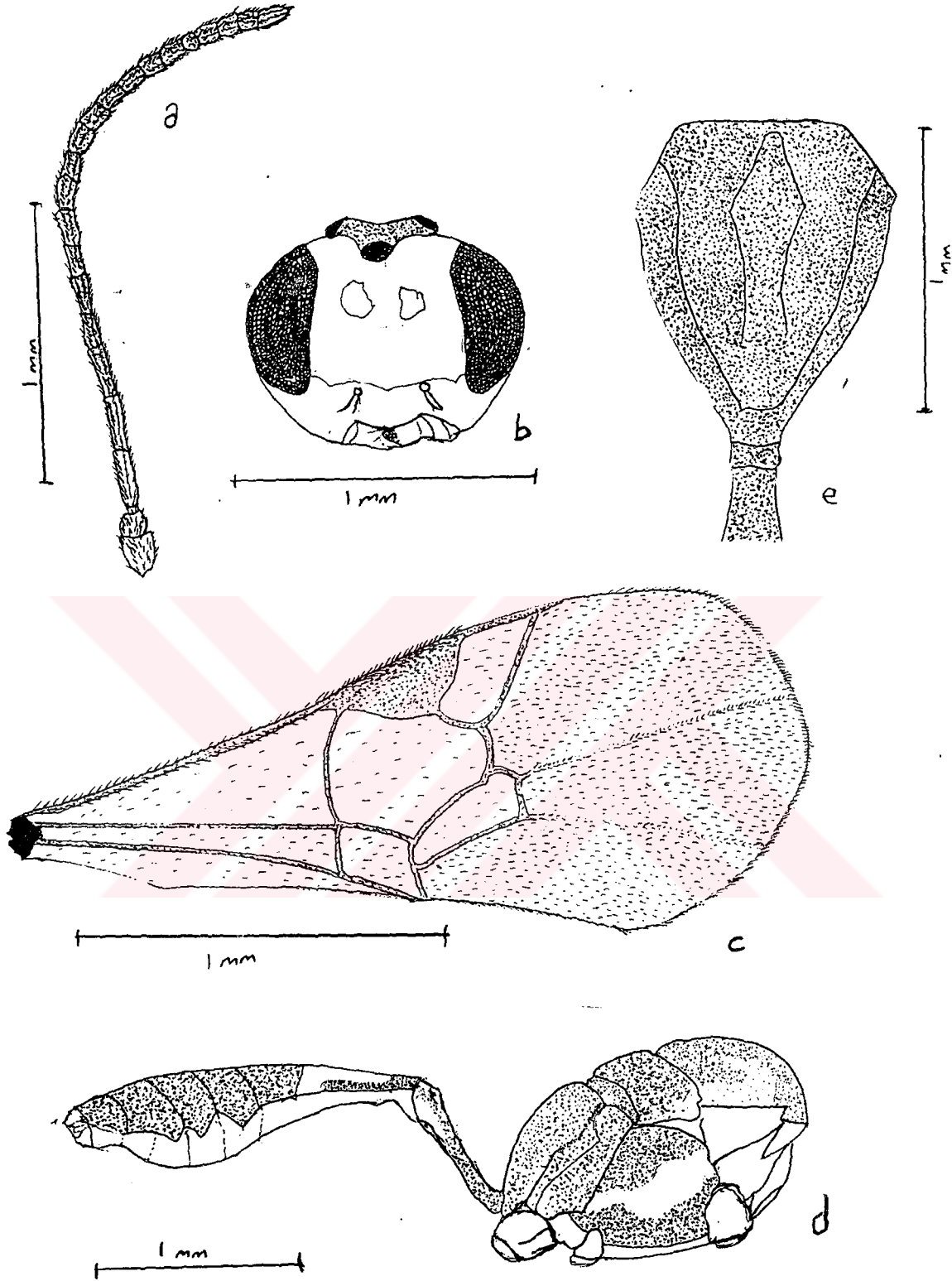
5.2.6.2. Ichneumonidae sp. (Hymenoptera : Ichneumonidae)

TANIMI

♀:Baş, thorax, antenler siyah renkli, vücut üzeri kıllarla kaplı, propodeum ve petiole siyah abdomen ise siyah üzeri enine kırmızı kahverenkli bantlı, bacaklar ve kanat damarları kırmızı kahverenkli kanatlar saydam ve yoğun olarak kıllı.

BAŞ

Baş carinasız tamamı kıllarla kaplı. Anten vücut boyundan kısa 2.25 mm. Scapenin genişliği, uzunluğunun 0,76 katı, pedicelin genişliği uzunluğunun 0,5 katı, flagellumun 2. segmentinin genişliği uzunluğunun 0,51 katı, son flagellum segmentinin genişliği, uzunluğunun 0,77 katı, flagellumun 2. segmentinin genişliği, son flagellum segmentinin genişliğinin 1,28 katı, flagellumun 2. segmentinin uzunluğu ise son flagellum segmentinin uzunluğunun 1,94 katıdır. Posteriyördeki ocellusun bileşik göze olan uzaklığı 0,2 mm'dir. Bileşik göz genişliği, uzunluğunun 0,69 katıdır. Alt ocellusun anten çukuruna olan uzaklığı, anten çukurunun clypeusa olan uzaklığının 1,33 katıdır. İki üst ocellinin birbirine olan uzaklığı, bu iki ocellinin birbirine olan uzaklık ortayının, alt ocellusa olan uzaklığının 3 katı (Şekil 11-a).



Şekil 10. *Temelucha* sp. a)Anten, b)Baş, c)Ön kanat, d)Thorax ve gaster e)Propodeum

THORAX

Mesonotum tümsek görünümlü ve üzeri düz etrafını çepeçevre saran yakacık şeklinde bir yapı var, scutellum üçgen şeklinde ve uzunlamasına çok sayıda carinalı, mesonotumun uzunluğu genişliğine eşit, tegulae küçük ve kızıl-kahverenkli, kanatlar şeffaf ve tamamı kıllı, kanatların boyu 2,25 mm ve genişliğinin 2 katıdır (Şekil 11-b).

ABDOMEN

Propodeum üzerinde belirgin çıkıntı yapmış çokgen desenler var, propodeumun genişliği, uzunluğunun, yaklaşık 3,5 katı, petiolün uzunluğu 0,7 mm ve uzunluğu genişliğinin 7 katıdır, petiolün gastere bağlandığı yer daha geniş ve stigmalar gastere bağlandığı yerde petiolün iki kenarındadır, son gaster segmenti küçük diğerleri yaklaşık olarak eşit, gasterin genişliği, uzunluğunun yaklaşık 0,4 katı (Şekil 11-c).

FAMİLYA:TORYMIDAE

5.2.7.Alt familya:Monodontomerinae

Cins:Monodontomerus

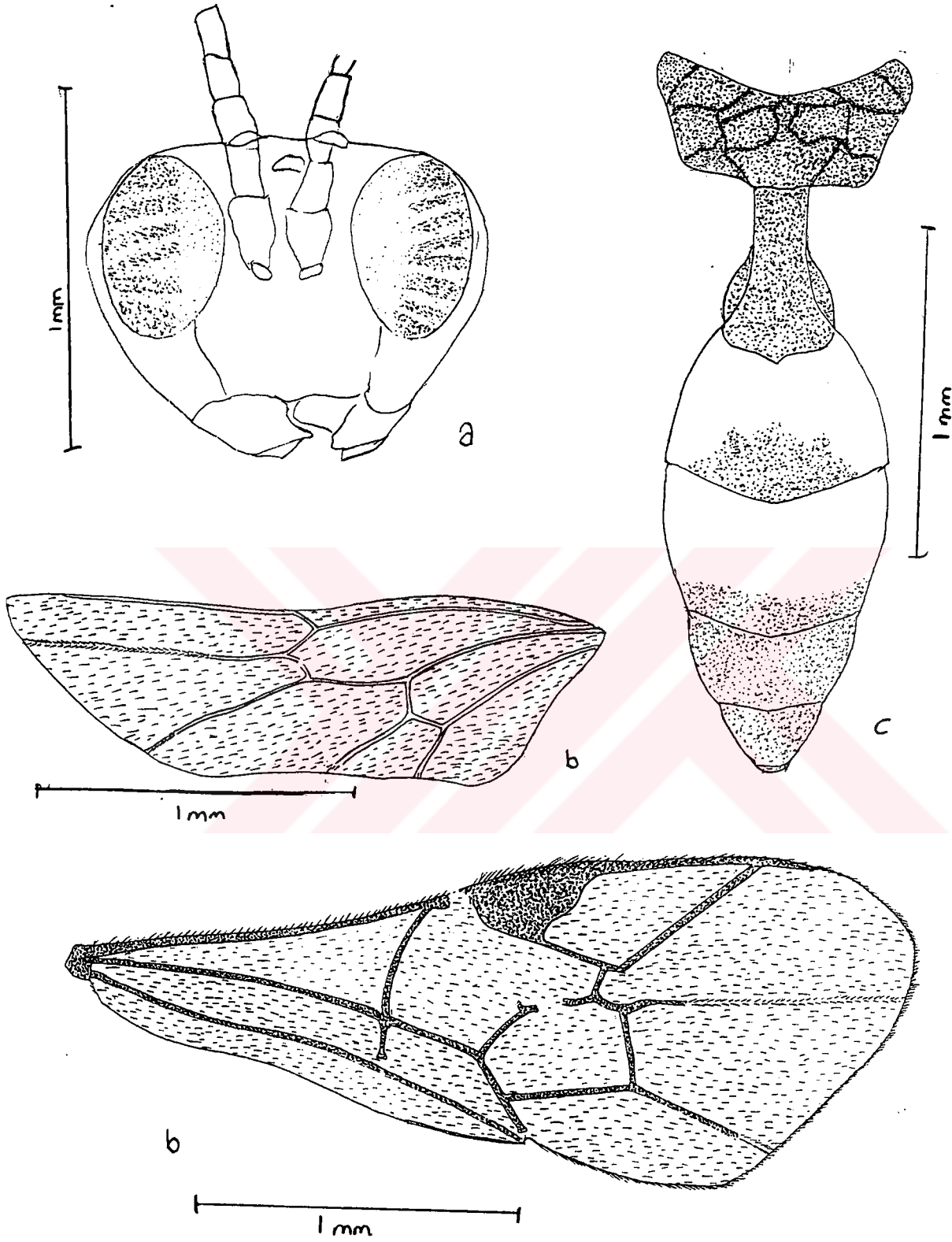
5.2.7.1.Tür :*Monodontomerus obscurus* Westwood

TANIMI

♀:Vücut uzunluğu ovipozitör hariç 4 mm, gözler, ocelli, scape, mandibula, tibia ve tarsus kızıl kahverenkli, anten, ovopozitör siyah, vücudun diğer tüm parçaları metalik yeşil renkli, kanat şeffaf, damar sarı renkli.

BAŞ

Baş, kabarcık desenli, üzerinde seyrek olarak küçük dikencik gibi kıllar var, başın yüksekliği genişliğinin 1,2 katı, anten vücut boyundan kısa scapenin genişliği, uzunluğunun 0,39 katı, pedicelin genişliği uzunluğunun 0,53 katı, flagellumun 2. segmentinin genişliği uzunluğunun 1,2 katı, son flagellum segmentinin genişliği, uzunluğuna eşit, flagellumun 2.segmentinin genişliği,son flagellum segmentini genişliğinine eşit, flagellumun 2.segmentinin uzunluğu ise son flagellum segmentinin uzunluğunun 0,83 katıdır (Şekil 12-a). Bileşik göz genişliği, uzunluğunun 0,5 katıdır.



Şekil 11. Ichneumonidae sp. a)Baş, b) Ön ve arka kanat, c)Abdomen ve propodeum

ön ocellusun anten çukuruna olan uzaklığı anten çukurunun clypeusa olan uzaklığının 2 katıdır. Arka ocellinin birbirine olan uzaklığı, bu iki ocellinin birbirine olan uzaklık ortayının, ön ocellusa olan uzaklığının 3,33 katı.

THORAX

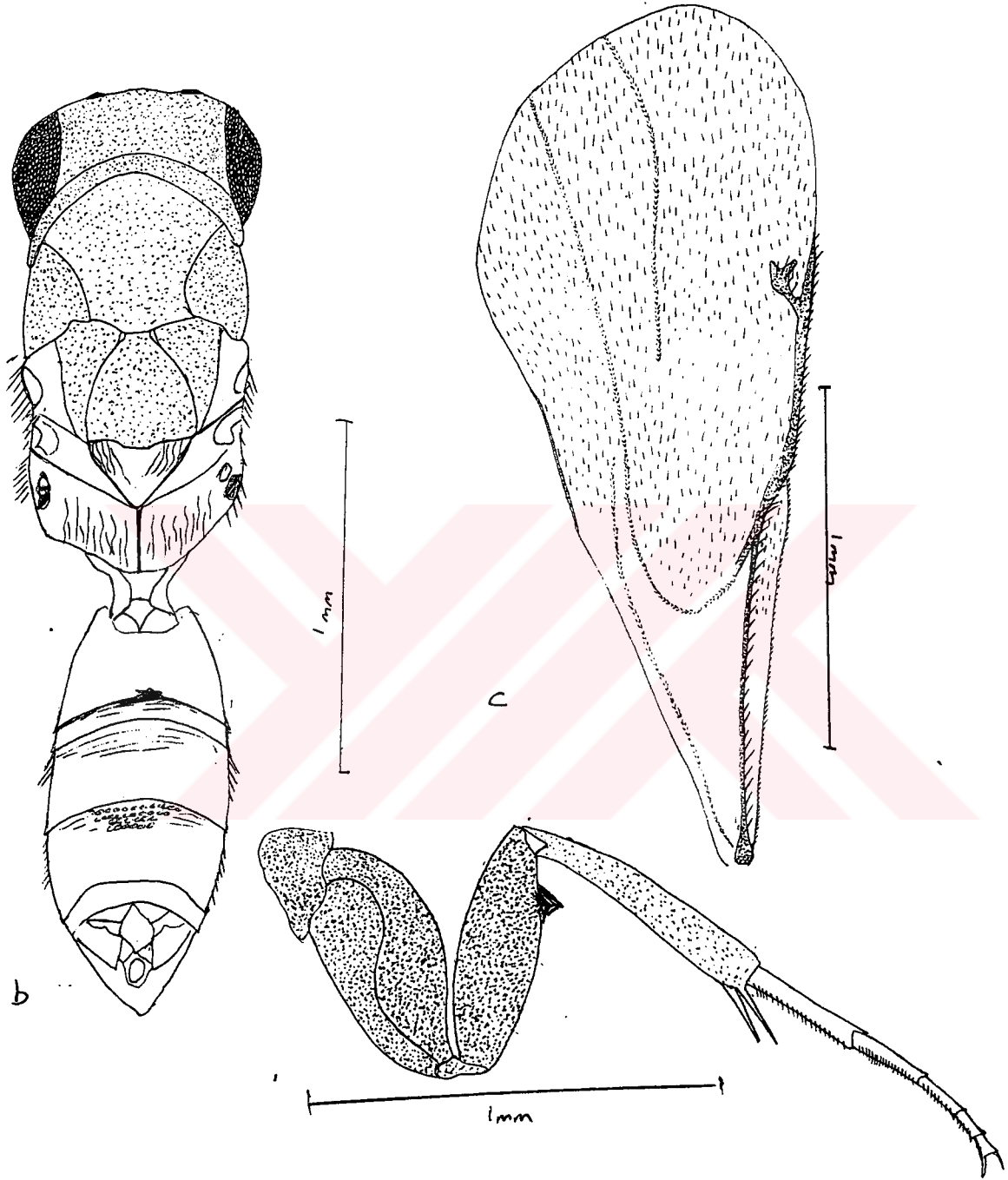
Pronotum belirgin ve ağ desenli, mesonotum büyük, konkav yapıda, notauli belirgin posteriora doğru daralarak uzanır, ağ desenli genişliği uzunluğunu 1,28 katı scutellum eşkenar dörtgen şeklinde, tümsek, genişliği uzunluğuna eşit, frenal dikiş belirgin, anteriorü ağ desenli, frenum çıplak ve üzeri boyuna çizgili (Şekil 12-b), kanatlar şeffaf ve üzeri yoğun olarak dikencik şeklinde kıllı, stigmal ucu uzamış ve belirgin (Şekil 12-c). Arka bacağın femurunda belirgin ve büyük bir dikencik var (Şekil 12-d). Propodeum üçgen şeklinde, ortada bir yarıkla ayrılmış iki parça olarak görünür üzeri çıplak.

ABDOMEN

Petiole çok küçülmüş eni boyundan fazla, gaster segmentleri belirgin, gasterin 2,3 ve 4. tergumlarının üst yarısı enine çizgili, posteriorü çıplak son gaster segmenti küçülmüş ve genital açıklık oluşturmuş. Gasterin uzunluğu ,genişliğinin 2,30 katı. Ovipozitör mızrak şeklinde ve gasterden biraz daha uzun.

KONUKÇULARI

Cydia pomonella L., *Lymantria obfuscata*, (B.M.Chalcidae C.D.,1998),Soliter arılar (Peck ve ark.1964; Boucek, 1977),Syrpid puparia ,mantid yumurtası (Boucek,1977) *Haplodontia virudula* Fbr. (Dipt.,Stratiomyidae), *Eumenes papillarius* Christ. (Hym.Eumenidae), *Osmia rufa* Panz., *O. adunca* Latr.(Hym.,Apoidae) (Wall,1984), *Pectinophora gossypiella* (Saund.)(Yeni konukçu)



Şekil 12. *Monodontomerus obscurus* Westwood a)Anten, b)Baş, thorax, abdomen ve propodeum, c)Ön kanat, d)Arka bacak.

5.3.PREDATÖRLER

5.3.1.TAKIM:HEMİPTERA

Familya:Anthocoridae

Cins:Orius

5.3.1.1.Tür :Orius sp.

TANIMI

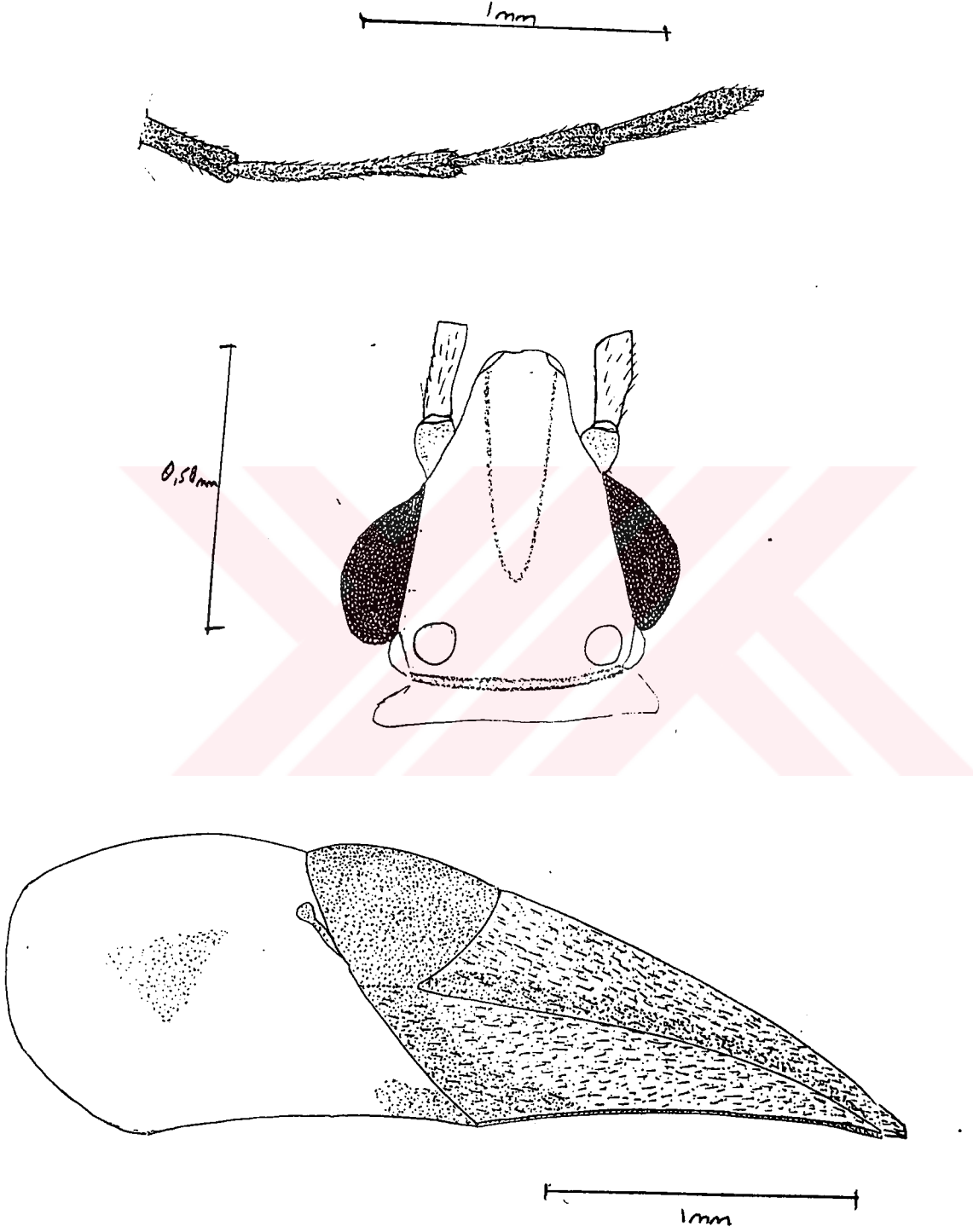
♀:Baş, antenler, bileşik gözler, prothorax ve scutellum siyah, kanatların derimsi kısmı, kanat damarı, bacaklar ve abdomen kızıl-kahverenkli, cuneus ve coriumun tabanı ise koyu kahverenkli.

BAŞ

Baş üçgen şekilli ,clypeusa doğru daralmış ve tamamı çukurcuk desenli, baş üzerinde clypeusun iki yanından başlayan ve fronsa bileşik gözlerin hizasına kadar uzanan belirgin iki adet çukur çizgi var, bileşik göz genişliği,uzunluğunun 0,8 katı (Şekil 13-a). Anten vücut boyunun yaklaşık yarısı kadar,scapenin genişliği uzunluğunun 0,4 katı,pedicelin genişliği ise uzunluğunun yaklaşık olarak 0,8 katıdır (Şekil 13-b).

THORAX

Pronotum genişlemiş ,anteriörü küçük dikencik şeklinde kıllı,pronotumun genişliği uzunluğunun 2,23 katı, scutellum iri üçgen şeklinde,genişliği uzunluğunun 1,62 katı. Ön kanatların boyu genişliğinin yaklaşık 3 katı, hemielytrada derimsi kısım iyi gelişmiş üzeri çukurcuk desenli, bu kısmın genişliği uzunluğunun 0,54 katı, hemielytranın zarsı kısmı saydam, ancak ortasında ve costal kenar ile apikal kenarın birleştiği yerde koyu bir desen var, zarsı kısmın boyu, derimsi kısmın boyunun 0,43 katı, ön kanatta yalnız bir adet damar var (Şekil 13-c).Abdomen segmentleri kanatlar altında gizli, uç tarafı görülmez.



Şekil 13. *Orius* sp. a)Baş ve prothorax, b)Anten, c)Ön kanat

6.SONUÇLAR VE ÖNERİLER

1997 ve 1998 yıllarında, Çukurova ve Amik Ovası bölgelerinde, pamuk bitkisi üzerinde yapılan bu çalışma sonucu, hasattan sonra tarlada bırakılan pamuk sapları ve çiftçiler tarafından toplanarak evlerin veya evlere yakın tarlaların kenarına yığın yapılan pamuk çubuklarında bulunan kör kozalar içinde diyapoz halinde larva olarak kışlayan pembe kurt (*Pectinophora gossypiella* Saunders.(Lepidoptera:Gelechiidae))'un 3 familyaya mensup 11 ayrı türde parazitoid ve 1 familyaya mensup 1 tür predatörü saptanmıştır. Buna göre;

Braconidae familyasından;

1.Alt familya:Blacinae,Cins:*Blacus* sp.

2.Alt familya:Bracninae,Cins:*Bracon*,Tür:*B. hebetor*

3.Alt familya:Cheloninae,Cins:*Microchelonus*:Tür:*M. rematus*, *M. flavipalpis*, *M. dolosus*

4.Alt famiya:Microgastrinae,Cins:*Apanteles*, Tür:*A. ater*

Ichneumonidae familyasından;

1.Alt familya:Exeristinae,Cins:*Exeristes*,Tür:*E. roborator*

2.Alt familya:Campopleginae,*Temelucha* sp. ve Ichneumonidae sp.

Torymidae familyasından; *Monodontomerus obscurus*

Anthocoridae familyasından; *Orius* sp., türleri mevcuttur.

İlk yıl tespit edilen bu doğal düşmanlar, arazide pamuk bitkisinin yeşil döneminde tarlada atrap sallayarak tespit edilmeye çalışılmış, ancak sadece *B. hebetor*'un tarla koşullarında pamuğun yeşil olduğu dönemde pembe kurt larvalarını parazitlediği görülmüştür. Ayrıca laboratuvar koşullarında kör kozalar üzerinde yapılan çalışmada ise toplanan kozaların büyük bir bölümünden ergin çıkışı gözlenmiş ve parazit etkinliğinin düşük bir oranda gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Bu sebeple pembe kurdun mücadelesinde biyolojik mücadeleden daha ziyade kültürel tedbirlerin ağırlıkta olduğu devlet tarafından 29 Mart 1984 tarihli "Pamuk Ekilişinde Zararlı Olan Pembekurt (*Pectinophora gossypiella*) Yönetmeliği " adı altında yasalaştırılan yönetmeliğe uyulmalı ve bu şekilde sorunun çözülmesi amaçlanmalıdır.

ÖZET

Bu çalışma Çukurova ve Amik Ovası bölgesinde pembe kurt (*Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Hymenoptera:Gelechiidae))'un kışlayan populasyonu üzerinde etkinlik gösteren doğal düşmanlarının tespiti amacıyla yapılmıştır.

Çalışma arazi çalışmaları ve laboratuvar çalışmaları olmak üzere iki kısımda yürütülmüştür. Arazi çalışmaları Çukurova Bölgesi'nde İçel ili hudutlarında 4 mevkii Mersin (Merkez), Yenice(Kargılı, Günyurdu Köyleri), Tarsus(Merkez), Adana ili hudutlarında 3 mevkii Adana (Merkez, İmamoğlu, Ceyhan); Amik Ovasından ise 6 mevkii Antakya (Merkez), Demirköprü, Kırıkhan, Reyhanlı (Merkez, Hacipaşa, Paşaköy) olmak üzere toplam 13 mevkiiden örnekler alınarak yapılmıştır. Örnekler pembe kurdun kışladığı, tarlalarda kalan ve evlerin kenarlarında yığın yapılan kör kozalardan alınmıştır.

Laboratuvar çalışmalarında ise toplanan kör kozalar 8x8x10 cm ebatlarındaki kavanozlarda ikişerli olarak kültüre alınmıştır. Çıkan kelebek ve doğal düşmanlar sistematik kurallara uygun olarak morfolojik çalışmalar için hazırlanmıştır. Bu örneklerin tanımlanmaları yapılmış, familya ve alt familya düzeylerinde tanı anahtarları oluşturulmuş ve tanılamada kullanılan önemli morfolojik karakterlerin şekilleri çizilmiştir.

Sonuç olarak pembe kurt üzerinde etkinlik gösteren Braconidae familyasına bağlı 4 alt familyadan Bracon hebetor Say(Braconinae), Blacus sp.(Blacinae), Apanteles ater Ratzeburg.(Microgastrinae), Microchelonus rematus Szepligetti, M. dolosus, M. flavipalpis (Cheloninae) türleri, Ichneumonidae familyasına bağlı 2 alt familyadan Exeristes roborator Fabricius(Exeristinae) ve Temelucha sp.,Ichneumonidae sp.(Campopleginae) türleri Torymidae familyasına bağlı, Monodontomerinae alt familyasından Monodontomerus obscurus Westwood, Heteroptera takımından Anthocoridae familyasına bağlı Orius sp.tespit edilmiştir.

SUMMARY

The work were conducted in the Çukurova and Amik Plains in 1997-1998 in order to obtain the natural enemies of pink bollworm (*Pectinophora gossypiella* (Saunders)(Lepidoptera :Gelechiidae)) in the overwintering populations in the unopened cotton boll collected by willagers.

Studies were conducted in laboratory and field conditions. Collections sides are Mersin, Yenice, Tarsus, Adana ,İmamoglu, Ceyhan, Antakya, Kırıkhan, Reyhanlı.

The parasitoids of pink bollworm are: *Bracon hebetor* Say (Braconinae), *Blacus* sp.(Blacinae), *Apanteles ater* Ratzeburg .(Microgastrinae), *Microchelonus rematus* Szepligetti, *M. dolosus* Tobias, *M. flavipalpis* Szepligetti, (Cheloninae) and *Exeristes roborator* Fabricius.(Exeristinae), *Temelucha* sp., *Ichneumonidae* sp. (Campopleginae), *Monodontomerus obscurus* Westwood (Torymidae: Monodontomerinae) and the predator one is *Orius* sp. (Heteroptera: Anthocoridae). They were identified and main taxonomic characters were drawn and they were described and identification keys were prepared.

KAYNAKLAR

- ANONYMUS,1995. **Zirai Mücadele Teknik Talimatları**. Ankara.Cilt 2.s. 324-326
- ALAM,M.,M.,1985 Pigeon-pea pod borers and their natural enemies in barbados,West Indies.**Caribbean Food Crops Society Meeting St.Croix Virgin Islands (USA)** pp.21-26
- BAKER,W.A.,1934.Studies of *Exeristes roborator*, a parasite of the European corn borer ,in the Like Eria area.USDA;Washington D.C.,Tecnical Bulletin No,460. 26 p.
- BELLİ,A.,TUNÇ,A.,TURHAN,N.,YABAŞ,M.N.,KİŞMİR,A.,KISAKÜREK,N.,1983. Adana koşullarında pembe kurt(*Pectinophora gossypiella* Saunders)'un kışlama durumu ve ergin ömrü üzerine ön çalışmalar,**Bitki Koruma Bülteni** (23) (1-4),207-221
- BEYARSLAN,A.,1985.Türkiye'nin Akdeniz Bölgesinde saptanan Cheloninae (Hymenoptera: Braconidae) türleri ve yayılışları.**Doğa Bilim Dergisi**. Seri A2 9 (1), 12-19
- _____1987.Trakya Bölgesi'nde Braconinae (Hymenoptera: Braconidae) faunası üzerine sistematik araştırmalar. **Türkiye I. Entomoloji Kongresi Bildirileri** s.595-605
- BODENHEIMER,F.S.,1939. **Türkiye Entomolojisi I.Entomolojiye Giriş**. T.C. Ziraat Vekaleti Neşriyatı, Ankara.174s.
- _____1958.**Türkiye'de ziraate ve ağaçlara zararlı olan böcekler ve bunlarla savaş hakkında bir etüt**. (Çev.:N. KENTER),Bayur Matbaası, Ankara, 346s.
- BOUCEK,Z. 1977. **Acta Entomologica Jugoslavica**. Jugoslavensko Entomolosko Drustvo,41001 Zagrep.145 p.
- _____1988 An overview of the higher classification of the Chalcidoidea (Parasitic Hymenoptera). **Advances in Parasitic Hymenoptera Research, 1988**: 11-13
- BUSCK,A.,1917.The pink bollworm,*Pectinophora gossypiella*,**Journal of Agricultural Research**, 9 (10),343-370

- DARLING,H.S.,1951.Pink Bollworm *Platyedra gossypiella* (Saunders),as a pest of cotton at Zeidab,Northen Sudan.. 42,157-167
- DONOHUE,H.L.,1937.Recovery of larva paralyzed by *Microbracon hebetor* (Say),**Journal of Economic Entomology** 30,678-679
- DOĞANLAR,M.,1979. *Apanteles longicauda* (Wesm.) (Hymenoptera: Braconidae)'nın Morfoloji,Biyoloji,Konukçuları ve Parazitleri Üzerine Araştırmalar. **Atatürk Üniversitesi Doçentlik Tezi** . 160 s.
- _____1985. Bir ektoparazit olan *Exeristes roborator* (F.) (Hym.:Ichneumonidae) 'un kitle üretiminde yeni bir konukçu *Tenebrio molitor* L. (Col.:Tenebrionidae)'un kullanımı üzerine çalışmalar.**Türkiye I.Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri** .s.69-81
- GAULD,I.,BOLTON,B.,1988.**The Hymenoptera**:British Museum (Natural History) Oxford Universty Press. 311p.
- GAULET,H.,HUBER,T.J.,1993.**Hymenoptera Of The World**:An Identification guide to families,Centre for land and Biological Resources Research,Ottawa ,Ontario.660 p.
- GORDH,G.,MEDVED,R.E.,1986. Biological notes on *Goniozus pakmanus* Gordh (Hymenoptera:Bethylidae) parasite of pink bollworm (*Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera:Gelechiidae)) **Journal of the Kansas Entomological Society** 59 (4),723-734
- HENTZ,M.,ELLSWORTH,P. and NARANJO,S.,1997.Biology and morfology of *Chelonus sp.near curvimaculatus*(Hymenoptera: Braconidae) as a parazit of *Pectinophora gossypiella* Saund.(Lepidoptera:Gelechiidae). **Annals Entomological Society of America** 90 (5) ,631-639
- HOLDAWAY, F.G.,1926. The pink bollworm of Queensland. **Bulletin of Entomological Research** 17,67-83.
- INGRAM,W.R.,1994.*Pectinophora* (Lepidoptera:Gelechiidae):In G.A.,Matthews and J.P.,Tunstall, **Insect Pest of Cotton**,Cab International,U.K.pp.107-151
- İNANÇ,F.,1997.The Microgasterinae (Hymenoptera: Braconidae) Fauna of The Trace region of Turkey,**Turkish Journal of Zoology** 21, 135-165

- IRWIN,M.E.,GILL,R.W.,GONZAK,D.,1974.Field-cage studies of native egg predators of the pink bollworm in southern California cotton. **Journal of Economic Entomology** 67, 193-196
- JACKSON,C.G.,BUTLER,G.D.Jr. Development time of three species of *Bracon*. (Hymenoptera:Braconidae) on the pink bollworm (Lepidoptera: Gelechiidae) in relation to temperature.**Annals of the Entomological Society of America** 77 (5) ,539-542
- JONES,D.,1985.Endocrine interaction between host (Lepidoptera) and parasites (Cheloninae:Hymenoptera):as the host or parasite in control. **Annals Entomological Society of America** 78 ,141-148
- KARAAT,Ş.,GÖVEN,A.M. VE MART,C.,1985.Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Pamuk Ekim Alanlarında Yararlı Türlerin Genel Durumları. **Türkiye I. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri**.s. 173- 183
- KİŞMİR,A.,1985.Pamukta entegre mücadele çalışmaları.**Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları**,11s.
- KOLAROV,A.J.,1997. **Fauna Bulgarica** :Hymenoptera-Ichneumonidae. Part I.Pensoft.Bulgaristan.307p.
- LUKEFAHR,M.J.,NOBLE,L.W.,MARTIN,D.F.,1964.Factors inducing diapause in the pink bollworm. **US Department of Agriculture Tecnical Bulletin**,1304,17.
- MASON,M.R.W.,1974.The *Apanteles* species (Hymenoptera:Braconidae)attacking lepidoptera in the micro-habitat on the spruce budworm (Lepidoptera.Tortrichidae). **Canadian Entomologist** 106, 1087-1102
- MATTHEWS,G.A.,TUNSTALL,J.P.,MCKINLEY, D.J.,1965. Outbreaks of pink bollworm (*Pectinophora gossypiella* Saund.)'in Rhodesia and Malawi. **Empire Cotton Growing Rewiew**. 42,197-208.
- MORRIL,A.W.JR.,1942. Notes on the Biology of *Microbracon hebetor* (Say) **Journal of Economic Entomology** 35,593-594
- NIXON,G.E.S.,1965. A reclassification of the tribe Microgasterini (Hymenoptera:Braconidae) **Bulletin of the British Museum (Natural History) Entomology Supplement** 2.45p.

- ORPHANIDES,G.M.,GONZALEZ,D.,BARLETT,B.R.,1971. Identification and evaluation of pink bollworm predators in southern California. **Journal of Economic Entomology** 64,421-423
- PECK,O.,BOUCEK,Z.,HOFFER,A.,1964. Keys to the Chalcidoidea of Czechoslovakia(Insecta:Hymenoptera).Memoirs of the Entomological Society of Canada.No 34.
- PRESS,J.W.,1982. Effect of different temperatures some biological activites of the parasitic wasp *Bracon hebetor* Say (Hymenoptera) (In Iraq). **The Date Palm Journal**, 1982. 1(2), 239-247
- _____,CLINE,L.D.,FAHERTY,B.R.,1986. Impact of the ned flour beetle, *Tribolium castaneum* (H.) on supression of the almonth moth,*Cadra cautella* (W.) by the parasitic wasps,*Bracon hebetor* Say and *Venturia canescens* (G.). **Journal of Entomological Science** 1986. 21(3), 271-275
- PUTTARUDRIAH,M.,BASAVANNA,G.P.,1956. A study on the identity of *Bracon hebetor* Say and *Bracon brevicornis* Wesmeal (Hymenoptera:Braconidae). **Bulletin of Entomological Research** 47 (I),183-189
- RIVNEY,E.,1962. **Field Crop Pest In The Near East**. Vitgeverij, In Dr. V. Junk,Den Heavy,Netherlands 448 p.
- SQUIRE,F.A.,1940. Observations on the larval diyapouse of the pink bollworm,*Pladyedra gossypiella* Saunders,**Bulletin of Entomological Research**,30,475-471
- ŞAHİN,A.1988.**Türkiye’de Pamuk Tarımı**.Ege Üniversitesi Matbaası.64 s.
- THOMPSON,S.N.,1975.Definit meridic and holidic diets and aseptik feeding,prosedure and artifically rearing the ectoparazit *Exeristes roborator* Fabricius.**Annals of Entomological Society America** 68 (2),210-226
- TUNÇYÜREK,M.Ç.,1972.*Bracon hebetor* Say(Hymenoptera:Braconiidae) ile *Cadra cautella* Walk. ve *Anagasta kühniella* (Zell.) (Lepidoptera:Pyralidae)’ya Karşı Yapılacak Biyolojik Savaş İmkanları Üzerine Araştırmalar.**Tarım Bakanlığı Yayınları**, 78 s.

- UZUN,S.,1987.İzmir ilinde lahana ve karnabaharlarda zarar yapan lahana kelebeği (*Pieris brassicae* (L.)) (Lep.:Pieridae)'nin parazitoidleri.**Türkiye Entomoloji Dergisi** 11, 237-245
- WALL,I.,1984. D **Die Ewzwespen Mitteleuropas**.Germany by Dücke Offsetdruck GmbH,Darmstadt.109 p.
- WARDLE,A.R.,BORDEN,J.H.1985.Age dependet associative learning by *Exeristes roborator* Fabricius (Hymenoptera:Ichneumonidae):**Canadian Entomologist** 117, 605-616
- _____1989.Learning by host microhabitat by *Exeristes roborator* Fabricius.(Hymenoptera:Ichneumonidae):**Journal of Insect Behavior** 3 (2), 251-263
- _____1991.Effect or prior experence of the response of *Exeristes roborator*Fabricius (Hymenoptera:Ichneumonidae) to a natural host and natural microhabitat in a seminatural enviroment. **Environmental Entomology** 20 (3), 889-898
- WILKINSON,D.S.,1945.Description of palearctic species of *Apanteles* (Hymenoptera:Braconidae). **Transsaction Review Entomological Society of London** 95,35-226

TEŞEKKÜR

Araştırmalarım sırasında, bilgi ve deneyimleriyle beni yönlendiren çalışmalarında yardım eden sayın Prof.Dr. Mikdat DOĞANLAR'a, Braconidae familyasına ait böceklerimin teşhislerini yapan sayın Prof.Dr.Ahmet BEYARSLAN hocamıza, bölüm başkanımız Doç.Dr.Abdurrahman YİĞİT'e, sayın dekanımız Prof.Dr. Kadriye ÇAĞLAYAN'a ve bölüm arkadaşlarımıza,Samandağ M.Y.O.'da görevli tüm öğretim görevlisi arkadaşlara, yardımlarını esirgemedikleri için, literatür çalışmaları sırasında kaynaklarını benimle paylaşan Atatürk Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü öğretim elemanlarına ve bana her zaman yardımcı olan eşime ve aileme teşekkürü bir borç bilirim.



ÖZGEÇMİŞ

1974 yılında Erzurum'da doğdum. İlk öğrenimimi Erzurum'da ,orta öğrenimimi Tokat'ta tamamladıktan sonra, 1995 yılında Ankara Üniversitesi Bitki Koruma Bölümünden bölüm birinciliği ile mezun oldum. Aynı yıl Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Bitki Koruma Ana Bilim Dalında lisansüstü öğretimime başladım. 1998 yılında M.K.Ü. Ziraat Fakültesi'nin açmış olduğu Araştırma görevlisi sınavını kazanarak bu kurumda görevime başladım.Evliyim.



T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ