



T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BALIKESİR GENİŞ YAPRAKLI ORMANLARINDA
ZARAR YAPAN *POLYDRUSUS* GERM.
(COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) TÜRLERİ
ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

SAKİN VURAL VARLI

DOKTORA TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BURSA, 1998

79008
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLJİ ANABİLİM DALI

79008

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BALIKESİR GENİŞ YAPRAKLI ORMANLARINDA ZARAR YAPAN *POLYDRUSUS*
GERM. (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) TÜRLERİ ÜZERİNDE
ARAŞTIRMALAR

Sakin Vural VARLI

DOKTORA TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Bu tez 29/07/1998 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oybirliği/ oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Orhan A. SEKENDİZ
(DANIŞMAN)

Prof. Dr. Bahattin KOVANCI

Prof. Dr. Feyzi ÖNDER

Prof. Dr. Erdal SELMİ

Prof. Dr. Necati BAYKAL

ÖZET

Balıkesir yöresinde 1994-1997 yılları arasında yapılan bu çalışmada, geniş yapraklı orman ağaçlarında yaşayan *Polydrusus* genusuna bağlı türler üzerinde çalışılmıştır.

1. Elde edilen türlerin teşhisleri British Museum Natural History, Entomoloji Seksiyonunda tarafımızdan yapılmıştır. Teşhislerin doğruluğu Coleoptera bölümü uzmanları tarafından onaylanmıştır.

2. Eksik olan kaynaklar, müze kütüphanesinden sağlanmıştır. Böylece bu genusla ilgili literatür taranmıştır.

3. Teşhis edilen türler; çalışma dönemi boyunca, Balıkesir ve ilçelerinde, *Polydrusus* genusuna ait 4 altcinsine bağlı toplam 10 tür bulunmuştur Bunlar:

- *Conocetus* Desbrochers, 1875 altcinsine bağlı;

Polydrusus gracilicornis Kiesenwetter, 1864.

Polydrusus quadraticollis Desbrochers, 1902.

Polydrusus marcidus Kiesenwetter, 1864.

- *Eustolus* Thomson, 1859 altcinsine bağlı;

Polydrusus ponticus Heyden and Faust, 1888.

Polydrusus inustus Germar, 1824.

Polydrusus astutus Gyllenhal, 1834.

Polydrusus sparsus Gyllenhal, 1834.

- *Tylodrusus* Sterlin, 1884 altcinsine bağlı;

Polydrusus bellus Kraatz, 1859.

- *Eudipnus* Thomson, 1865 altcinsine bağlı;

Polydrusus mollis (Strocm, 1768)

Polydrusus cocciferae Kiesenwetter, 1864'dir.

4. *Polydrusus* türleri genellikle nemli yerlerde yaşamaktadırlar.

Larva döneminde; arız oldukları bitkilerin köklerinde, ergin döneminde ise yapraklarında zararlı olmaktadır. Bu zararlar yoğun oldukları hallerde önem kazanmaktadır. Olgunlaşma yiyimi yapan bireylerin yapraklardaki zararları özellikle fidanlıklar için önemli kabul edilmelidir.

5. Çalışmalarımız sırasında *Polydrusus* genusuna ait örnekler ormanlık alanlardaki yapraklı ağaçlardan toplanmıştır.

- Bulunan tüm türler, Balıkesir bölgesi için yeni kayıttır.

- Marmara bölgesinde yapılan çalışmalarda *P. astutus*'a İstanbul ve Bilecik dışındaki yerlerde rastlanmadığı anlaşılmaktadır.

- *P. inustus* Germ. ve *P. sparsus* Gyll. türleri ise Marmara Bölgesinde ilk defa bu çalışma ile ortaya konmuştur.

6. Bilindiği gibi *Polydrusus* tür ve alt türlerinin teşhisinde cinsel organların morfolojik yapısının büyük önemi vardır.

British Museum (Natural History), Entomoloji Seksiyonunda türlerimizin cinsel organ preparatlarının bulunmadıklarını gördük. Bu nedenle, elde edilen 10 türden 8'inin; *P. ponticus* Faus., *P. inustus* Germ., *P. astutus* Gyll., *P. sparsus* Gyll., *P. gracilicornis* Kiesen., *P. quadraticollis* Desbr., *P. mollis* Strom., *P. cocciferae* Kiesen.'nin cinsel organ preparatlarını yaparak farklılıkları ortaya konulmuştur.

ABSTRACT

In this study, the species belonging to the genus *Polydrusus* which inhabit in the broad leafed- forest in Balıksir region were studied between 1994-1997.

1. The species were identified by the author in Entomology Department at the Natural History Museum, England. The identifications of species were also approved by the specialists in the same department.

2. Missing papers on the subject were obtained from the museum library, so the literatures concerning *Polydrusus* were completed.

3. As a result of this study, 10 species belonging to four subgenera of *Polydrusus* were identified. These species are:

- *Conocetus* Desbrochers, 1875 consists of ;

Polydrusus gracilicornis Kiesenwetter, 1864.

Polydrusus quadraticollis Desbrochers, 1902.

Polydrusus marcidus Kiesenwetter, 1864.

- *Eustolus* Thomson, 1859 consists of;

Polydrusus ponticus Heyden and Faust, 1888.

Polydrusus inustus Germar, 1824.

Polydrusus astutus Gyllenhal, 1834.

Polydrusus sparsus Gyllenhal, 1834.

- *Tylodrusus* Sterlin, 1884 consists of;

Polydrusus bellus Kraatz, 1859.

- *Eudipnus* Thomson, 1865 consists of;

Polydrusus mollis (Stroem, 1768)

Polydrusus cocciferae Kiesenwetter, 1864'

4. Species of *Polydrusus* generally live in humid areas. They are pest on the root of associated plants at larval stage; but they are pest on the leaves at adult stage.

--The damage made is especially important when they are abundant. It should be considered that the damage made by the individuals feeding during maturity is particularly important.

5. Species belonging to the genus *Polydrusus* were collected from leafed-forest.

-- All species found are new records for Balıkesir region.

--It is understood from the studies carried out for Marmara region that *P. astutus* does not occur in Marmara region except İstanbul and Bilecik.

--Presence of *P. inustus* and *P. sparsus* in Marmara region was revealed for the first time in this study.

6. Aedeagus is known to be very important in identification of species and subspecies of *Polydrusus*.

--Since the slides of aedeagus of the species have not been found in the collection of Entomology Department at the Natural History Museum, therefore, aedeagus of 8 species out of 10 (*P. ponticus*, *P. inustus*, *P. astutus*, *P. sparsus*, *P. gracilicornis*, *P. quadraticollis*, *P. mollis*, *P. cocciferae*) were removed and compared.



ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sekil Başlığı</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.	<i>Phyllobius</i> ve <i>Polydrusus</i> cinslerine bağlı türlerin baş profillerinin görünüşü.	2
Şekil 2.	Araştırmanın yürütüldüğü Balıkesir ili ve ilçeleri.....	8
Şekil 3.	Taksonomik karakterlerin fotoğraflarının çekildiği düzenek.....	10
Şekil 4.	<i>Polydrusus mollis</i> 'in dorsal kısmın görünüşü.(♂).....	16
Şekil 5.	<i>Polydrusus cocciferae</i> 'nin ventralden görünüşü.(♀).....	16
Şekil 6.	<i>Polydrusus mollis</i> anten ve bacak şekilleri.(♂).....	17
Şekil 7.	<i>Polydrusus cocciferae</i> 'de erkek ve dişi bireylere ait pygidium şekilleri.....	18
Şekil 8.	<i>Polydrusus cocciferae</i> aedagus kısımları.(♂).....	18
Şekil 9.	<i>Polydrusus quadraticollis</i> 'un iki günlük yumurtaları.....	19
Şekil 10.	<i>Polydrusus</i> sp.larvasının lateralden görünüşü.....	20
Şekil 11.	<i>Polydrusus</i> sp. pupasının ventral ve lateralden görünüşü.....	21
Şekil 12.	<i>Polydrusus</i> cinsi erginlerinin yapraklarda yaptığı zarar şekilleri.....	22
Şekil 13.	<i>Polydrusus</i> tribusu'na bağlı cins'lerin teşhisinde kullanılan morfolojik karakterler.....	24
Şekil 14.	<i>Conocetus</i> altcinsine bağlı türlerin teşhisinde kullanılan morfolojik karakterler.....	26
Şekil 15.	<i>P. quadraticollis</i> başının lateralden görünüşü.....	27
Şekil 16.	<i>P. quadraticollis</i> ergini (♂).....	28
Şekil 17.	<i>P. quadraticollis</i> erkek genital organı.....	28
Şekil 18.	<i>P. gracilicornis</i> başının lateralden görünüşü. (♀).....	31
Şekil 19.	<i>P. gracilicornis</i> ergini.(♀).....	31
Şekil 20.	<i>P. gracilicornis</i> erkek genital organı.....	32
Şekil 21.	<i>P. marcidus</i> başının lateralden görünüşü.(♀).....	35
Şekil 22.	<i>P. marcidus</i> ergini.(♀).....	35

Şekil 23. <i>P. sparsus</i> başının lateralden görünüşü.(♀).....	38
Şekil 24. <i>P. sparsus</i> ergini (♂).....	38
Şekil 25. <i>P. sparsus</i> erkek genital organı.....	39
Şekil 26. <i>P. ponticus</i> başının lateralden görünüşü.(♀).....	42
Şekil 27. <i>P. ponticus</i> ergini. (♀).....	42
Şekil 28. <i>P. ponticus</i> erkek genital organı.....	43
Şekil 29. <i>P. astutus</i> başının lateralden görünüşü.(♀).....	46
Şekil 30. <i>P. astutus</i> ergini.(♂).....	46
Şekil 31. <i>P. astutus</i> erkek genital organı.....	47
Şekil 32. <i>P. inustus</i> başının lateralden görünüşü.(♂).....	49
Şekil 33. <i>P. inustus</i> ergini.(♂).....	50
Şekil 34. <i>P. inustus</i> erkek genital organı.....	50
Şekil 35. <i>P. bellus</i> başının lateralden görünüşü.....	53
Şekil 36. <i>P. bellus</i> ergini.....	53
Şekil 37. <i>P.mollis</i> başının lateralden görünüşü.(♀).....	55
Şekil 38. <i>P.mollis</i> ergini (♂).....	56
Şekil 39. <i>P.mollis</i> erkek genital organı.....	56
Şekil 40. <i>P. cocciferae</i> başının lateralden görünüşü.(♀).....	60
Şekil 41. <i>P. cocciferae</i> ergini (♂).....	60
Şekil 42. <i>P. cocciferae</i> erkek genital organı.....	61

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge No</u>	<u>Çizelge Başlığı</u>	<u>Sayfa No</u>
Çizelge 1.	Araştırmaların yapıldığı Balıkesir ilinin alt bölgelerine göre düzenlenmiş sürvcy programı.....	7
Çizelge 2.	Balıkesir İli ve çevresinde saptanan <i>P. quadraticollis</i> türüne ait etiket bilgileri	29
Çizelge 3.	Balıkesir İli ve çevresinde saptanan <i>P. gracilicornis</i> türüne ait etiket bilgileri	33
Çizelge 4.	Balıkesir İli ve çevresinde saptanan <i>P. marcidus</i> türüne ait etiket bilgileri.....	36
Çizelge 5.	Balıkesir İli ve çevresinde saptanan <i>P. sparsus</i> türüne ait etiket bilgileri.....	41
Çizelge 6.	Balıkesir İli ve çevresinde saptanan <i>P. ponticus</i> türüne ait etiket bilgileri	44
Çizelge 7.	Balıkesir İli ve çevresinde saptanan <i>P. astutus</i> türüne ait etiket bilgileri	48
Çizelge 8.	Balıkesir İli ve çevresinde saptanan <i>P. inustus</i> türüne ait etiket bilgileri	51
Çizelge 9.	Balıkesir İli ve çevresinde saptanan <i>P. mollis</i> türüne ait etiket bilgileri	59
Çizelge 10.	Balıkesir İli ve çevresinde saptanan <i>P. cocciferae</i> örneklerine ait etiket bilgileri.....	62

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
I. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM	7
3.1. ARAŞTIRMA ALANININ GENEL TANITIMI	11
3. 1. 1. Mevki.....	11
3. 1.2. İklim.....	11
3. 1.3. Vejetasyon.....	12
3.2. <i>Polydrusus</i> GENUS'U HAKKINDA GENEL BİLGİLER	14
3.1. Sistematikteki Yeri.....	14
3. 2. Morfolojik Özellikleri.....	15
3. 2. 1. Ergin.....	15
3. 2. 2. Yumurta.....	19
3. 2. 3. Larva.....	19
3. 2. 4. Pupa.....	20
3. 3. Biyolojileri.....	20
3. 4. Beslenme Şekilleri.....	22
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA	23
4. 1. Altfamilya: <i>Brachyderinae</i> Schoenherr, 1826.....	23
4. 2. Tribus: <i>Polydrosini</i> Champion, 1911.....	23
4. 3. Cins: <i>Polydrusus</i> Germar, 1817.....	25
4. 3. 1. Altçins <i>Conocetus</i> Desbrochers, 1875.....	25
4. 3. 1. 1. <i>Polydrusus quadraticollis</i> Desbrochers, 1902.....	26
4. 3. 1. 2. <i>Polydrusus gracilicornis</i> Kiesenwetter, 1864.....	30
4. 3. 1. 3. <i>Polydrusus marcidus</i> Kiesenwetter, 1864.....	34
4. 3. 2. Altçins <i>Eustolus</i> Thomson, 1859.....	37
4. 3. 2. 1. <i>Polydrusus sparsus</i> Gyllenhal, 1834.....	37
4. 3. 2. 2. <i>Polydrusus ponticus</i> Faust, 1888.....	41
4. 3. 2. 3. <i>Polydrusus astutus</i> Gyllenhal, 1834.....	45
4. 3. 2. 4. <i>Polydrusus inustus</i> Germar, 1824.....	49
4. 3. 3. Altçins <i>Tylodrusus</i> Sterlin, 1884.....	52

4. 3. 3. 1. <i>Polydrusus bellus</i> Kraatz, 1859.....	52
4. 3. 4. <i>Alcins Eudipnus</i> Thomson, 1865.....	54
4. 3. 4. 1. <i>Polydrusus mollis</i> (Stroem, 1768).....	55
4. 3. 4. 2. <i>Polydrusus cocciferae</i> Kiesenwetter, 1864.....	59
KAYNAKLAR	64
TEŞEKKÜR	71
ÖZGEÇMİŞ	72



1. GİRİŞ

Curculionidae; Coleoptera takımının tür sayısı bakımından en zengin familyasıdır. Dilimizde “**Hortumlu Kınkanatlılar**” adı ile bilinen bu familyanın Dünyada şimdiye kadar 60.000 türü tesbit edilmiştir. Bu, gerçek tür sayısının sadece bir kısmı olmalıdır. Yeryüzünün her tarafına yayılmış olan bu familyanın Palearktik bölgede 13.000 kadar türü bilinmektedir.

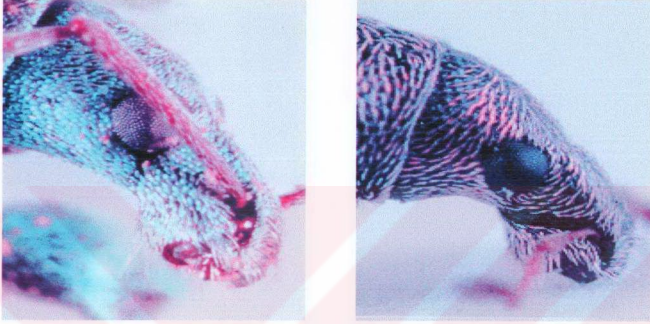
Curculionidae familyasının önemli bir bölümünü oluşturan *Polydrusus* cinsine ait türler polifagtır. Erginleri orman, park ve meyve ağaçlarının tomurcuk ve yaprakları ile beslenirler. Yurdumuzda meyve ağaçlarında zarar yaparlar. Canlı metalik renkleri, gövdelerini kaplayan bol pulcukları ile dikkat çekicidirler.

Polydrusus türleri, *Phyllobius* türlerine oldukça benzer. Ancak anten çukurları tamdır veya büyük bir kısmı ile hortumun ön kısmının yanlarına yerleşmiştir. *Phyllobius* türlerinde ise, üstten bakıldıklarında anten çukurları belirgin bir şekilde görülür (Şekil 1.1). **Scap**'ın uzunluğu genel olarak gözlerin arka kısmını geçer. **Prothorax** şişkin, omuzlar belirgin, **femur**'lar genellikle dikenli ya da dişlidir. Tırnaklar bitişiktir. Erginleri genellikle kanatlıdır. Ancak, *Metallites* altcinsine bağlı bazı türlerin kanatsız oldukları bilinmektedir (Hoffmann, 1950; Lodos, 1960; Dieckmann, 1984).

Türkiye’de *Polydrusus* türleri üzerindeki araştırmalar oldukça sınırlıdır. Mevcut bilgiler, çoğunlukla belli alanlarda meyva ağaçlarının zararlı böcekleri üzerindeki survey çalışmalarında veya fauna ve populasyon tesbitleri sırasında elde edilmişlerdir. Bu çalışmaların başlıcaları şunlardır; Lodos (1960), Nizamlioğlu (1961), Lodos (1972, 1976), Ural et al. (1973), Tüzün (1975), Günaydın (1978), Lodos et al. (1978, 1982, 1987), Maçan (1980; 1986), Kurt (1982), Erden (1988).

Yabancı kaynaklarda rastlanılan türler; genellikle faunistik çalışmalar sonucu ortaya konmuştur. Çoğunlukla, farklı amaçlarla elde edilmiş veya teşhis için gönderilmiş örneklere dayanırlar. Bu türlerin yer aldığı başlıca kaynaklar şunlardır; Schaufuss (1916), Eichler (1922), Hoffmann (1968), Perrin (1970), Angelov (1978), Dieckmann (1984), Behne (1989).

Polydrusus türlerinin yaprak ve çiçek organlarında yapmış oldukları zararlar küçümsenecek boyutta değildir. Bu gerçeğin bilinmesine rağmen; yurdumuzda *Polydrusus* türlerinin tesbitindeki gecikmeler, bu canlıların küçük oluşları nedeniyle teşhislerindeki zorluklar ve bu konuda çalışan taksonomistlerin yeterli sayıda olmamaları gibi nedenlere bağlanmaktadır.



Şekil 1.1 *Phyllobius* ve *Polydrusus* cinslerine bağlı türlerin baş profillerinin görünüşü.

Faunistik ve taksonomik çalışmalar, ekonomik entomoloji'nin de temelini oluştururlar. Türlerin biyolojileri, konukçuları ve yayılışı gibi özellikleri, çok defa faunistik ve taksonomik çalışmalara dayalı olarak açığa çıkarılırlar.

Ülkemiz, farklı iklim bölgelerinin ortak etkisi altında kaldığı için, oldukça zengin bir floraya, buna bağlı olarak da zengin bir faunaya sahiptir.

Bu nedenle Türkiye'de; özellikle orman ağaçlarında zarar yapan *Polydrusus* türleri üzerinde yeterli çalışmalar bulunmadığını gözönüne alarak, Balıkesir'in geniş yapraklı orman ağaçlarında zarar yapan *Polydrusus* türleri ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmanın Türkiye *Polydrusus* faunasının araştırılmasına, zengin bir floraya sahip olan Balıkesir'den başlayarak Türkiye faunasını tamamlamaya çalışanlara ve ekonomik entomoloji alanında çalışanlara ışık tutacağını ümit etmem isterim.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Polydrusus genusuna ait yerli ve yabancı literatür yazar isimleri sırasına göre verilmiştir.

Yurdumuza ait literatür özetleri:

ALTAY et al. (1972), Marmara Bölgesinde ekonomik önemi olan şeftali zararlılarından *Sitona crinitus*, *Phyllobius argentatus*, *P. canus* ve *Polydrusus impressifrons*'un yayılışı, biyolojisi ve mücadelesi ayrıntılı bir şekilde verilmektedir.

GÜNAYDIN (1978), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde antepfıstıklarında zarar yapan bazı Curculionidae familyasına bağlı türlerinin bulunduğu yerler, tanınmaları, konukçuları ve zararlarını geniş olarak belirtmektedir.

LODOS (1969), Orta Anadolu'da meyve ağaçlarında zarar yapan Curculionidae familyasının dış morfolojisinin, larva dış morfolojisi, krizalit dış morfolojisi, eşey organı, iç yapısı, genel biyolojileri, altfamilya teşhis anahtarı, 8 cins ve buna cinslere bağlı 18 türün sinonimleri, teşhis anahtarı, morfolojisi, konukçuları, yayılışı resimli ve ayrıntılı olarak kaydetmektedir.

LODOS (1977), Ülkemizde *Polydrusus* cinsine ait 16 ve *Sitona* cinsine ait de 8 tür olmak üzere 24 türün toplandığı yerler ve tarihleri kısa olarak verilmektedir.

NİZAMLIOĞLU (1961), Türkiye ziraatına zararlı olan *Polydrusus* türlerinin bulunduğu yer, tanınmaları, konukçuları, biyolojileri ve savaş yöntemleri çok kısa olarak belirtilmektedir.

LODOS et al. (1978), Ege ve Marmara Bölgesinin zararlı böceklerinin tesbiti sırasında *Polydrusus* genusuna ait 20 türün yayılışı ve konukçuları liste halinde verilmektedir.

LODOS et al. (1987), Akdeniz Bölgesinin ziraatine zararlı ve faydalı böcek faunası belirlenirken *Polydrusus* genusuna ait 11 türünün yayılışı liste halinde verilmektedir.

LODOS (1982), Orta Anadolu ve Batı Karadeniz Bölgelerinin zararlı böcek faunasının tesbitinde Curculionidae familyasına bağlı 8 altfamilya 66 cins ve 310 tür

saptanarak; bunların içinde 21 *Polydrusus* türünün yayılışı liste halinde kaydedilmektedir.

MAÇAN (1980), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Bademlerde zarar yapan türlerin bulunduğu yer, tanınmaları, konukçuları ve zararları geniş bir şekilde belirtilmektedir.

TÜZÜN (1975), Marmara bölgesinde taş çekirdeklimeyva ağaçlarında zararlı olan Coleoptera takımının içindeki *Polydrusus ponticus*, *P. angustus* ve *P. corruscus* türlerinin Tanınması, Yayılışı ve zarar şekilleri sistematik düzen içerisinde geniş bir şekilde verilmiştir.

URAL et al. (1973), Doğu Karadeniz Bölgesinde fındık bahçelerinde bulunan farklı takımlara ait 159 tür ve 2'de akar türü tesbit edilmiş, bu türlerin bazıları hakkında kısa bilgiler verilmektedir.

Yabancı memleketlere ait literatür özetleri:

ABAZZI et al. (1989), *Polydrusus* genusunun genel özellikleri hakkında bilgi verilerek *P. mollis* ve *P. sparsus*'un İtalya'daki yayılışıyla ilgili bilgi verilmiş.

ANGELOV (1978), Brachyderinae alt familyasına bağlı 8 tribus, 20 cins ve 93 tür Bulgaristan'da bulunmuş ve incelenmiştir. Bu çalışmayla *Polydrusus* genusuna bağlı 26 tür araştırılmış; türlerin morfolojileri, yayılışı, konukçuları verilerek altcins ve tür teşhis anahtarları açıklanmış olarak verilmiştir.

APFELBECK (1922), *Polydrusus* genusu içinde bulunan 7 türün taksonomik özellikleri verilmektedir.

BALACHOWSKY (1963), *Polydrusus ponticus* türünün morfolojisi, biyolojisi ve yayılışı hakkında kısa bilgi verilmektedir.

BEDEL (1888), Rhynchophora serisi içinde *Polydrusus* genusu'nu da ele alarak 14 *Polydrusus* türü hakkında tayin anahtarları verilmektedir.

BEHNE (1989), Bulgaristan'da bulunan Curculionidae türleri hakkında kısa bilgiler verilerek 4 *Polydrusus* türünün yayılışı ve toplanma tarihleri belirtilmektedir.

BINAGHI (1989), İtalya'daki Coleoptera türleri içinde 3 *Polydrusus* türünün konukçuları ve yayılışları ortaya konmuştur.

BLUNCK (1954), *Polydrusus* genusuna ait 9 tür hakkında kısa bilgiler verilerek *P. mollis*'in Avrupa'da meşe ağaçlarında, huş ağacında ve kızılğaçta bulunduğunu, bu türün erkeklerine sadece Kuzey Balkanlarda rastlandığını bildirmektedir.

BURAKOWSKI et al. (1993), Polonya faunası katalogunda 5211 tür listelenerek Curculionidae familyası bölümünde 17 *Polydrusus* türünün sinonimi, morfolojileri, konukçuları ve yayılışı geniş bir şekilde verilmektedirler.

CAILLOL (1954), *Polydrusus* genusuna ait türler ve alttürlerin biyolojileri, yayılışları ve konukçuları kısa bir şekilde verilmektedir.

DALLA TORRE et al. (1931-1939), Brachyderinae alt familyasının paleartik bölgede bulunan cins ve türlerini bir katalog halinde vermektedir.

DIECKMANN (1980), Curculionidae familyasına bağlı Brachycerinae, Otiorhynchinae, Brachyderinae alt familyaları ve cinsleri hakkında geniş bilgiler verdikten sonra türlerin tanınmaları, biyolojileri, konukçuları ve yayılışları hakkında geniş bilgi vermektedir.

DIECKMANN (1984), Curculionidae familyasına bağlı 17 genus 153 türün liste halinde yayılışları verilmektedir. Bu listede 8 tane *Polydrusus* türü de bulunmaktadır.

ESCHERICH (1923), *Polydrusus* genusu hakkında geniş bilgi verdikten sonra altfamilya ve cinsler ve türlerinin ayırma anahtarlarını verilerek Orman ağaçlarında zarar yapan 8 *Polydrusus* türü incelenmiştir.

HOFFMANN (1950), Fransa'da bulunan Curculionidae familyasına ait alt familya ve cinsleri hakkında genel bilgiler verildikten sonra türlerin tanınmaları, biyolojileri, konukçuları, yayılışları ve ayırma anahtarlarını çok geniş bir şekilde vermektedir.

HOFFMANN (1968), İran ve Afganistan faunasında Brachyderinae alt familyasına bağlı 4 *Polydrusus* türü ve bunların yayılışları kısa olarak verilmiştir.

HOFFMANN (1968), İran'dan değişik yapraklı ağaç ve otlardan toplanan Curculionidae türlerinin konukçularını ve yayılışlarını kısa olarak kaydetmektedir.

MIHAJLOVA (1978), Makedonya'daki Curculionidae türleri arasında 6 *Polydrusus* türünün yayılışını ve konukçularını kısa olarak kaydetmektedir.

PIERCE (1926), *Polydrusus* genusu hakkında bilgi verildikten sonra Amerika kıtasında rastlanılan 3 *Polydrusus* türünün morfolojisi, yayılışı, konukçuları, larva evresi, pupa evresiyle ilgili geniş bilgi verilmektedir. Bu türlerden başka 4 *Polydrusus* türünün yayılışı ve konukçuları kısa olarak kaydedilmiştir.

PORTEVIN (1935), *Polydrusus* genusunun 7 altgenusa bağlı 25 türün ayırma anahtarlarını şekilli olarak verilmektedir.

PESARINI (1975), Palearktik bölgede bulunan Curculionidae familyasına bağlı türlerin tanınmaları, ayırma anahtarları ve şekilli taksonomik özellikler sistematik esaslar dahilinde verilmiştir.

SCHERF (1964), Orta Avrupa'da bulunan *Polydrusus* genusuna bağlı türlerin morfolojisi, biyolojisi çok ayrıntılı ve şekilli olarak verilmiş; 16 tür de liste halinde sıralanmıştır.

SCHAUFUSS (1916), Avrupa'nın *Polydrusus* türlerinin tanınmalarını, yayılışlarını tür ve alttürlerinin tayin anahtarları bir sistem dahilinde belirtilmektedir.

SCHILSKY (1910), Avrupa'da bulunan *Polydrusus* genusunun; altgenusları, türleri, alttürlerin tanınmaları, buldukları yerler geniş şekilde ve bir düzen dahilinde verilmektedir.

VOISIN (1994), Curculionidae familyasının Fransa'da bulunan Otiorhynchinae ve Brachyderinae alt familyasına ait 10 genus ve 55 türün konukçuları ve buldukları yerler katalog halinde vermektedir.

VOSS (1962), Anadolu'da bulunan Curculionidae familyasına bağlı türleri liste halinde verilmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın ana materyalini Balıkesir ili geniş yapraklı ormanlarında 1994-1996 yıllarında toplanan *Polydrusus* türleri oluşturmaktadır.

Çalışma alanı, iklim ve bitki örtüsü özellikleri gözönünde alınarak 7 altbölgeye ayrılmıştır. Bu altbölgeler ve çalışma yapılan orman alanları aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

1. İvrindi ilçesi Korucu Orman İşletme Şefliğine bağlı Madra Dağı serisi.
2. Susurluk Orman İşletme Şefliğine bağlı Çataldağ serisi.
3. Balya Orman İşletme Şefliğine bağlı Beypınar ve Solarya Dağları serileri (Ilıca İşletme Şefliği).
4. Bandırma Merkez Orman İşletme Şefliğine bağlı Karadağ serisi.
5. Erdek Orman İşletme Şefliğine bağlı Kapıdağı Yarımada serisi.
6. Manyas Orman İşletme Şefliğine bağlı ormanlık alanlar.
7. Gönen Orman İşletme Şefliğine bağlı Aladağ ve Gönen Dağı serileri.

Çalışma takvimi, hava durumuna bağlı olarak küçük değişiklikler göstermekle birlikte, vejetasyon mevsimine yayılmaya çalışılmıştır.

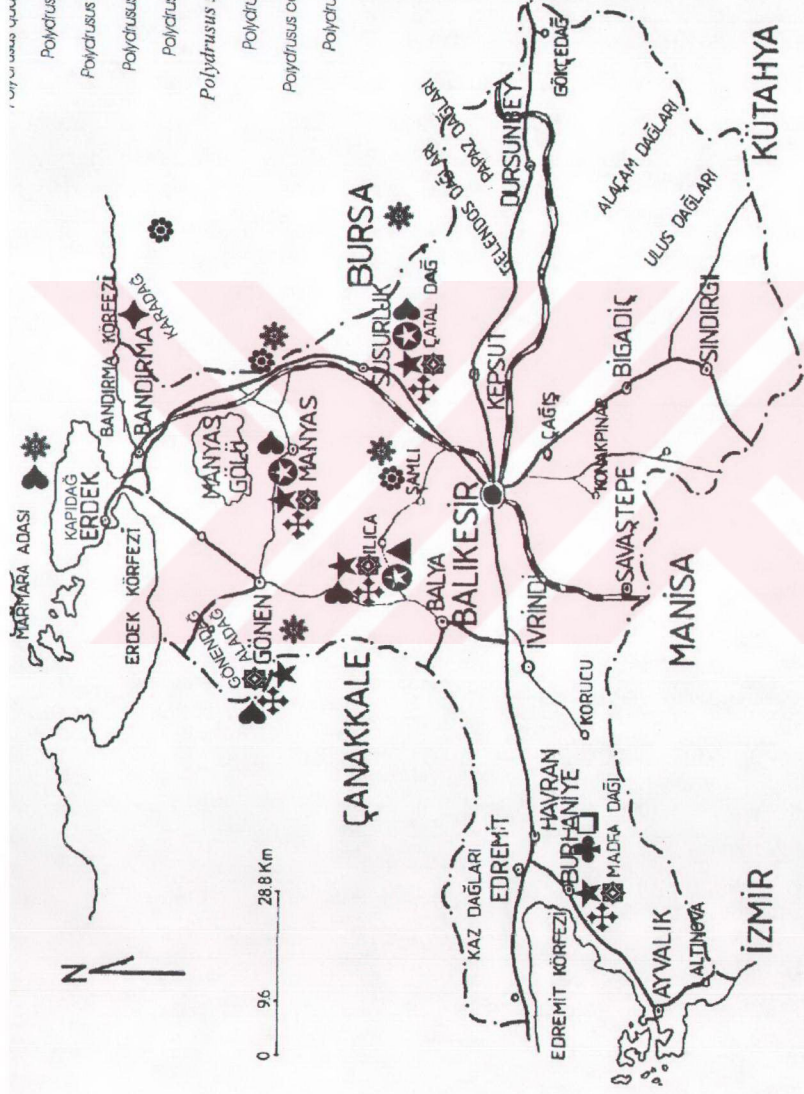
Örnekler bakı, yükseklik, nem, toprak özellikleri gibi abiyotik ortam faktörlerinin etkisini en aza indirmek için, her altbölgede harita üzerinde önceden tesbit edilen yollar izlenerek toplanmıştır (Çizelge 3.1, Şekil 3.2).

Çizelge 3.1. Araştırmaların yapıldığı Balıkesir ilinin altbölgelerine göre düzenlenmiş survey programı

Aylar Yıllar	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
1994	1,2,3	4,5,6	7,1,2	3,4,5	6,7,1		
1995	5,6,7	2,3,4	5,6,7	1,2,3	4,5,6	7,1,2	3,4,5
1996	1,2,3	4,5,6	7,1,2	3,4,5	6,7,1	2,3,4	5,6,7
1997	4,5,6	7,1,2	3,4,5	6,7,1	2,3,4	5,6,7	1,2,3

Polydrusus türleri rahatsız edildiklerinde, buldukları bitkilerden kendilerini yere atarlar. Bu nedenle toplanılmalarında, Japon Şemsiyesi kullanılması büyük

- Polydrusus astutus
 Polydrusus marcidus
 Polydrusus ponticus
 Polydrusus inustus
 Polydrusus sparsus
 Polydrusus mollis
 Polydrusus coccoferae
 Polydrusus bellus



Şekil 2. Araştırmamın yürütüldüğü Balıkesir ili ve ilçeleri

kolaylık sağlamıştır. Böceğin bitki üzerindeki yoğunluğunu ortaya koymak amacıyla, tarımsal savaş alanında yapılan survey çalışmalarında olduğu gibi, her ağacın 2,3 yönünden birer dalı, eşit güçte vuruşlarla silkelenmiştir. Elde edilen örnekler emme şişeleri veya yumuşak pens yardımıyla öldürme şişelerine, daha sonra da taşıma zarflarına alınmışlardır. Bunların bir bölümü laboratuvar koşullarında yetiştirilmek amacıyla üzerinde buldukları bitkilerle birlikte laboratuvara alınmışlardır. Yumurta ve larva'ları da aynı şekilde laboratuvarda incelenmeye çalışılmıştır.

Böceklerin zarar yaptığı ağaçlar ve saklanabilecekleri yaprak, tomurcuk, çiçek, dal ve gövde çatlakları gibi kısımları da incelenmiştir.

Laboratuvara getirilen erginlerin preparasyonları, kurallarına uygun olarak yapılmış ve koleksiyona alınmışlardır.

Polydrusus türlerinin ön teşhisleri tarafımızdan stereoskopik binoküler mikroskop kullanılarak yapılmıştır. Teşhislerde büyük oranda Schilsky (1910), Hoffmann (1950), Lodos (1972), Dieckmann (1980) ve Angelov (1978) gibi araştırmacıların eserlerinden yararlanılmıştır. Bu araştırmayla ilgili olarak British Museum (Natural History)'a gidilmiş, Coleoptera bölümü uzmanlarından Dr. Cox 'un yardımı ile daha önce teşhisleri yapılanların sonuçları doğrulanmış, yapılamayanların da Coleoptera bölümü uzmanlarından; Dr. Thompson ve Dr. Cox 'un yardımı ile teşhisleri yapılmıştır. Bu teşhisler, 14.05.1997 tarihli mektup ile doğrulanmıştır.

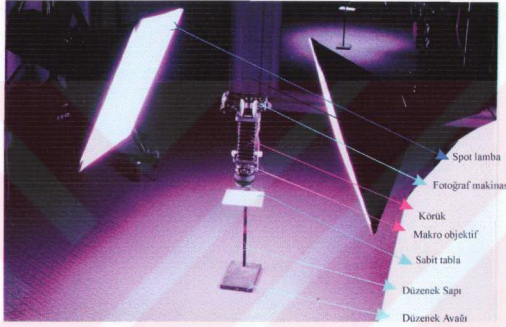
Boy ölçümleri, türlerin tanıtmında kullanılmış olan bireyler esas alınarak oküler mikrometresiyle 20 birey üzerinden, toplanan örnek sayısı 20'den az ise mevcut birey sayısı üzerinden yapılmıştır.

Bilindiği gibi, Curculionidae türlerinin teşhislerinde genital organ preparatlarının büyük önemi vardır. Bu nedenle örneklerin **abdomen**'leri vücuttan ayrılarak %10'luk KOH içerisinde 90°C'de 5 dakika veya oda sıcaklığında 48 saat bekletilmiştir. Damıtık suda yıkandıktan sonra, iğne yardımıyla genital organlar stereoskopik binoküler mikroskop altında çıkarılmışlardır¹. Çukur lam üzerine damlatılan bir damla Canada Balsamı içerisine yerleştirilerek üzerleri lamelle

¹ Dr. Cox'un 28.04.1997 tarihli özel mektubundaki tarife göre yapılmıştır.

kapatılmıştır. Genital organların tarifinde kullanılan terminolojide Tuxen (1970) esas alınmıştır.

Konukçu bitki örnekleri, tekniğine uygun olarak kurutulmuş ve Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Bölümü Herbariumuna alınmışlardır. Teşhisleri; Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Bölümü Öğretim elemanlarından Dr. Süleyman SÖNMEZ tarafından yapılmıştır. Bitkilerin bilimsel isimleri ve sinonimlerinin saptanmasında Davis (1972, 1982)'den yararlanılmıştır.



Şekil 3.3. Taksonomik karakterlerin fotoğraflarının çekildiği düzenek.

Taksonomik karakterlerin fotoğraflarının çekilmesinde Nikon marka mikroskop ve buna bağlı Microflex PFX model fotoğraf makinesi kullanılmıştır. Resimler HP model 2400 dp çözünürlükte Scanner'le Bilgisayar'a aktarılmış WIN 95 ortamında CorelDraw 97, CorelFoto-Paint 97 ve Foto shop programları kullanılarak resimlerin ölçeklenmesi-düzenlenmesi yapılmıştır.

Böcek resimlerinin çekilmesinde Nikon F 90 fotoğraf makinasına bağlı Bellows PB-5 korük ve Af Micro Nikkor 60 mm'lik 1:2.8 D'lik objektif kullanılmıştır. Resimler stüdyo ortamında çekilmiştir (Şekil 2.3).

3. 1. ARAŞTIRMA ALANININ GENEL TANITIMI

Araştırma Alanının Tanıtımı: Araştırma alanının genel tanıtımıyla ilgili bilgiler için, Balıkesir Orman Bölge Müdürlüğü'nün dokümanlarından ve Güngördü (1993)'den yararlanılmıştır.

3. 1. 1. Mevki: Balıkesir ili, Anadolu yarımadasının kuzeybatısında ve Marmara Bölgesinin güneyinde yer almaktadır.

İlin kuzeybatısında Çanakkale, kuzeyinde Marmara Denizi, doğusunda Bursa, güneydoğusunda Kütahya, güneyinde Manisa, güneybatısında İzmir illeri ve batısında ise Ege Denizi yer alır.

İlin yüzölçümü, 14.456 km² olup 40° 39' ve 39° 06' kuzey enlemleri ile, 26° 39' ve 28° 58' doğu boylamları arasında yer alır.

Balıkesir ili genellikle tepelerin hakim olduğu bir alan niteliği taşımakla birlikte, yer yer 1800 metreyi bulan dağlar da görülür. Örneğin, ilin doğusunda Alaçam 1652 m, Ulus 1769 m, batıda Kazdağlarının il sınırları içinde kalan bölümündeki Karataş tepesinde 1774 metredir.

3. 1. 2. İklim: Bölge, Akdeniz ile Karadeniz iklimleri arasında geçit özellikleri taşımaktadır.

Çalışma alanının batısı ile doğusu arasında belirgin iklim farklılıkları görülmektedir. Bölgenin batısında yer alan Ayvalık, Edremit, Havran ve iç kısımdaki İvrindi'ye kadar Akdeniz iklimi hakimdir. Ancak yaz yağışları çok az miktarda da olsa artmakta, aynı şekilde kış yağışları da azalmaktadır. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı olan batı bölgesinde, yıllık ortalama yağış miktarı 633-649 mm arasındadır. Genel olarak Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart ve Nisan ayları en fazla yağış alan aylardır.

Doğuda yer alan Dursunbey, Bigadiç ve Sındırgı ilçelerinin bulunduğu alanda 1500-2000 m yüksekliğindeki dağlar yer alır. Burası bölgenin batı ve kuzeyine göre daha serindir. Kışlar soğuk ve yağışlı, yazlar ise sıcak ve kuraktır. Yıllık ortalama yağış 617-650 mm arasındadır.

Kuzeyde oldukça farklı bir durum görülür. Yaz kurakları nisbeten hafif ve kısa sürelidir. Yıllık ortalama yağış miktarı 723 mm' dir. Hem doğu hem de batıya göre Haziran, Temmuz ve Ağustos' ta daha fazla yağış olmaktadır.

3. 1. 3. Vejetasyon: Araştırma alanı, 1.452.814 hektarlık bir yüzölçüme sahiptir. Bu alanın 676.255 hektarı orman, 575.019 hektarı tarım arazisi, 154.246 hektarı çayır ve mera, 17.154 hektarı meskun yerler ve 30.140 hektarı da diğer arazi tiplerinden meydana gelir.

Görüldüğü gibi il topraklarının büyük bölümü (% 47'si) orman ve maki florası ile kaplıdır. Maki alanları orman alanlarının ¼'ü kadardır. Tarım arazisi ise tüm alanın % 30'unu meydana getirmektedir.

Araştırma alanının I. Altbölgesi olan Madra Dağı serisinde görülen önemli bitki türleri; *Quercus petraea*, *Q. frainetto*, *Q. robur*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Q. İthaburensis* oluşmaktadır. Aralarında önemli ölçüde *Carpinus betulus*, *Platanus orientalis*, *Fagus orientalis*, *Castanea sativa* ve *Pinus nigra* türlerinin girdiği karışık bir orman formasyonu ile kaplıdır. Vadi içlerinde gürgen'lerin yoğunluk kazandığı gözlenir. Gürgen'ler arasında *Tilia rubra* subsp. *caucasica*, *T. tomentosa*, *Alnus glutinosa*, *Acer platanoides*, *A. hyrcanum* subsp. *keccianum*, *A. campestre*, *Corylus avellana*, *Malus silvestris*, *Sorbus torminalis*, *Cornus mas*, *Taxus baccata*, *Juniperus oxycedrus*, *Astragalus sp.*, *Thymus sp.*, *Salvia sp.*, *Q. infectoria*, *Phillyrea latifolia*, *Paliurus aculeatus*, *Spartium junceum*, *Cistus salviifolius*, *Nerium oleander* ve *Poterium spinosum* türleri bulunmaktadır.

Nemli ormanların en geniş alan kapladığı bölgelerden biri olan Çataldağ, araştırma alanımızın II. Altbölgesidir. En yüksek yeri Çobandede Tepesi (1314 m)'dir. Polar Tepe'de 1280 m'ye ulaşan ve bir boyun noktasının ayırdığı bu iki zirve nedeniyle "Çataldağ" diye anılmaktadır. Bitki topluluklarından; *Quercus cerris*, *Q. petraea*, *Q. frainetto*, *Fagus orientalis*, *Platanus orientalis*, *Cratagus monogyna*, *Carpinus betulus*, *Populus tremula*, *Tilia tomentosa*, *Acer trautvetteri*, *Abies bornmülleriana*, *Laurocerasus officinalis*, *Evonimus latifolius*, *Lonicera caucasica*, *Daphne pontica*, *Sorbus torminalis*, *Fraxinus ornus*, *F. angustifolia*, *Vaccinium arctostaphylos*, *Hypericum calycinum*, *Ilex colchica* ve *Sambucus nigra*'dır.

Araştırma alanının III. Altbölgesi olan Ilıca'da rastlanan önemli türler; *Fagus orientalis*, *Quercus petraea*, *Q. frainetto*, *Q. robur*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Q. İthaburensis*, *Pinus brutia*, *P. nigra*, *Carpinus betulus*, *Tilia tomentosa*, *Cornus mas*, *Pyrus sp.*, *Prunus spinosa*, *Fagus orientalis*, *Platanus orientalis*, *Arbutus unedo*,

Crataegus pentogyna, *C. monogyna*, *Rubus canescens*, *R. sanctus*, *Malus communis* ve *Mespilus germanica* türleri bulunmaktadır.

İnceleme alanımızın, Bandırma Karadağ bölümü de nemli ormanlarca zengin IV. Altbölgesidir. En yüksek noktası Karatepe'dir (838 m). Bu bölgede rastlanan önemli türler; alt seviyelerde *Castanea sativa*, üst seviyelerde ise *Fagus orientalis* ormanları oluşturur. Diğer türler ise; *Quercus petraea*, *Q. frainetto*, *Q. cerris*, *Q. infectoria*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus ornus*, *Tilia tomentosa*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia terebinthus*, *Arbutus unedo*, *Spartium junceum*, *Cistus salviifolius*, *Crataegus monogyna*, *Calycotome villosa*, *Populus tremula*, *Acer trautvetteri*, *Sorbus torminalis*, *Mespilus germanica*, *Prunus avium*, *P. divericata*, *Laurocerasus officinalis*, *Hypericum colycinum*, *Corylus avellana*, *Rhododendron flavum*, *Lonicera etrusca* ve *Daphne pontica* 'dır.

Kapıdağ Yarımadası araştırma alanımızda V. Altbölgesi olarak adlandırılmaktadır. Hem güney hem de kuzey yüzlerinde yoğunlukla nemli ormanlar vardır. Bu ormanların ağaçlarını oluşturan hakim türler; alt seviyede *Quercus petrea*, bunun üstünde *Castanea sativa*, en üst seviyede *Fagus orientalis* bulunmaktadır.

Kuzey eteklerinde *Q. petrea* ormanları yerini yalancı maki topluluklarına, güney eteklerinde ise 250-500 m'ler arasında *Q. cerris* ve *Q. infectoria* ile temsil edilen kuru ormanlara, 250 m'nin altındaki yerlerde ise maki topluluklarına bırakır.

Kapıdağ Yarımadasının kuzeydoğu ucundaki bitki örtüsü, geniş ölçüde ortadan kaldırılmıştır. Kıyıda 100-150 m'ye kadar yüksek yerlerde *Pinus brutia* ile *Pistacia terebinthus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Quercus cocciferae*, *Laurus nobilis* ve *Cistus salviifolius* türlerinden oluşan maki topluluğu yayılış gösterir.

Bundan başka; *Q. petrea*, *Q. frainetto*, *Q. cerris*, *Carpinus betulus*, *Populus tremula* türleri de bulunmaktadır. Sapsız meşe ormanları çalı topluluğuna da sahiptir. *Acer campestre*, *Mespilus germanica*, *Prunus spinosa*, *Sorbus torminalis*, *S. Domesticus* ve *Daphne pontica* gibi nemsil türlerle, *Myrtus communis*, *Juniperus oxycedrus*, *Styrax officinalis*, *Q. coccifera*, *Laurus nobilis*, *Spartium junceum* ve *Viburnum tinus* bu ağaççık topluluğunu oluşturan başlıca türlerdir.

Araştırma alanının VI. Altbölgesi olan Manyas'ta Plan ünitesi 59.065 hektardır. Bu alanın 18.722 hektarı ormanlık, 40.343 hektarı ormansızdır. En yüksek yeri, 880 m

ile Keltepe'dir. Bu Altbölgede; *Fagus orientalis*, *Quercus petraea*, *Q. frainetto*, *Q. robur*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Q. ithaburensis*, *Pinus brutia*, *P. nigra* ve *Carpinus betulus* türleri bulunmaktadır.

Çalışma alanımızın son Altbölgesi olan Gönen ormanlık bölgesi tek bir ünite olarak Kayın-Meşe koru işletme sınıfı halinde planlanmıştır. Aladağ 26.627 hektar, Gönen Dağı 32.640 hektar bir alandan meydana gelmektedir. En yüksek yeri Subaşıkkaya Tepesidir (926 m). Burada; *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Q. frainetto*, *Q. robur*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Q. ithaburensis*, *Pinus brutia*, *P. nigra*, *Tilia tomentosa*, *Alnus glutinosa* ve *Castanea sativa* bulunmaktadır.

3. 2. *Polydrusus* GENUS'U HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Polydrusus Germar, 1817. Mag. Der. Ent. Vol. 2: 339-341.

3. 2. 1. Sistematikteki Yeri (Hoffmann, 1950'a göre)

Alem	: Animale
Şube	: Arthropoda
Sınıf	: Insecta
Altsınıf	: Pterygota
Takım	: Coleoptera
Altakım	: Polyphaga
Seri	: Rhynchophora
Üstfamilya	: Curculionoidea
Familya	: Curculionidae
Altfamilya	: Brachyderinae
Tribus	: Polydrosini
Genus:	: <i>Polydrusus</i>

Bu genus; ilk olarak 1817 yılında Germar tarafından bilim dünyasına katılmıştır. Daha sonra 1826 yılında Schönherr; *P. undatus* Fabricius'u tip-türü olarak kullanılmıştır. Schönherr bu defa da ismi *Polydrosus* olarak değiştirmiştir (Curc. Disp. Meth.). 1876 yılında LeConte ve Horn Genus'u *Cyphomimus* (Proc. Amer. Phillos.

Soc., Vol. 15, p, 105) olarak tanımlamış tip örneği olarak da *C. dorsalis* Horn'ı kullanmıştır.

Germar (1824: 447), Schönherr'den habersiz olarak - *pyri*, - *oblongus* ve çok sayıda diğer tür için *Phyllobius* adı altında yeni bir genus meydana getirmiş ve - *undatus* 'u *Polydrusus* genusu içine almıştır .

Schönherr (1826); 1825 yılındaki düzenlemenin tersine *Phyllobius*'u - *pyri* ile (: 15) *Polydrusus*'u - *undatus*'la birlikte tip tür olarak ele alıp bunlar *Polydrusus*'un sinonimi olan *Phyllerastes* adıyla listelenmiştir (Thompson, 1975).

Bu türlerle çalışan araştırmacılar Bedel (1888), Schilsky (1910), Schaufuss (1916), Sorauer (1932), Zumpt (1933), Hoffmann (1950), Balachowsky (1963), Scherf (1964), Voss (1962), Nizamlioğlu (1963), Tuatay et al (1972), Angelov (1978), Durbesic (1984), Bures (1986), Binaghi (1989) *Polydrusus* Germar 1824 olarak benimsemiştir. Pesarini (1975), Thompson (1975), Dieckmann (1980), Lodos (1972), Abazzi et al. (1989), Behne (1989), Schawaller (1990), Holecova (1993), Burakowski (1993), Voisin (1994) *Polydrusus* Germar 1817 olarak kabul etmektedirler. Günümüzde kabul edilen yazım şekli, *Polydrusus* Germar 1817 'dur.

3.2.2 Morfolojik Özellikleri

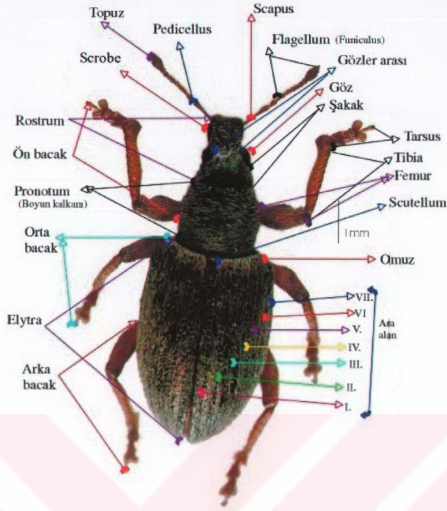
Paleartik Bölgede bu cins'e ait 180'den fazla tür bilinmektedir. Birkaç türünün bu bölgeden Kuzey Amerika'ya taşındığı tahmin edilmektedir. Kuzey ve Orta Amerika'da bazı türleri yaygındır. Orta Avrupa'da 25, Almanya'da 16 ve Bulgaristan'da 26 tür bulunmuştur. Yurdumuzda şimdiye kadar 54 türü tespit edilmiştir.

Polydrusus cinsinin morfolojik ve sistematik özellikleri, Hoffmann (1950), Angelov (1978) ve Dieckmann (1980)'dan yararlanarak aşağıda verilmiştir.

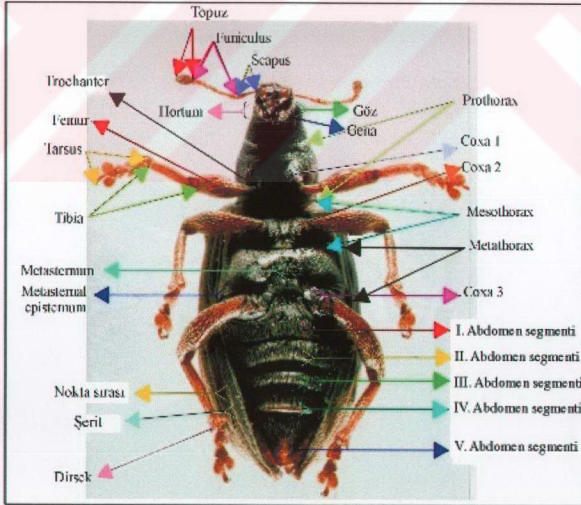
3.2.2.1 Ergin (Şekil 3.4,3.5,3.6,3.7,3.8)

Boyları 3.0-9.5 mm arasındadır. Vücutları genellikle pullarla veya kıllarla kaplıdır. Bazı türler ise pilsuzdur.

Başın öne doğru uzamasıyla hortum meydana gelmiştir. Ağız segmentleri ısırıcı-çiğneyici yapıdadır ve hortumun ucunda yer alır. Antenleri 11 segmentlidir. Scape'nin



Şekil 3.4. *Polydrusus mollis*'in dorsal görünüşü (♂).



Şekil 3.5. *Polydrusus cocciferae*'nin ventralden görünüşü (♀).

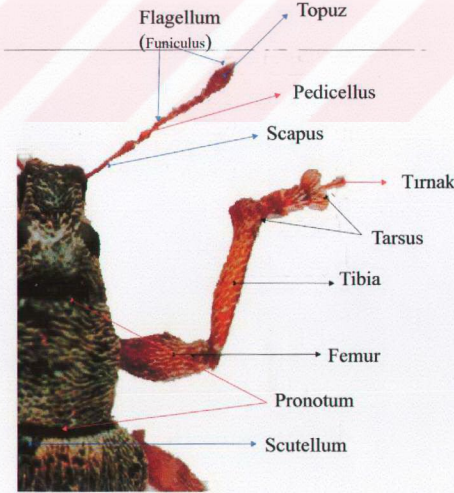
uzunluğu genel olarak gözlerin arka kenarını geçer ve dirseklidir (Şekil 3.6). Flagellum'un son üç segmenti iğ şeklinde genişleyerek anten topuzunu meydana getirirler. Gözler iyi gelişmiş, oval, yuvarlak veya farklı şekildedir.

Dişi ve erkek genital organları VIII. ve IX. **abdomen** segmentlerinin farklılaşmasıyla oluşmuştur (Şekil 3.8).

Thorax; prothorax, mesothorax ve metathorax olmak üzere 3 bölümden oluşur. **Scutellum** üçgen veya dil şeklindedir. Üzeri pullu veya pulsu olabilir. **Prothorax** şişkin, omuzlar belirgindir. **Elytron** üzerindeki çukurcuklar düzenli veya düzensiz sıralı olabilir (Şekil 3.4).

Bacaklar ince, uzun; kıl veya pullarla kaplıdır. **Femur**'lar genellikle dışlıdır. Dişsiz olan türleri de vardır. Tırnaklar bitişiktir (Şekil 3.6) .

Abdomen 9 segmentlidir. Dorsal kısımdan bakılacak olursa 7 **tergum** görülür. 8.-9. segmentler değişikliğe uğrayıp genital organları oluşturduklarından dıştan görünmez. Ventral kısımdan 5 **abdomen** segmentinin **sternum**'u görülür (Şekil 3.5). Genital segmentlerin dış görünüşleri farklı olduğundan erkek ve dişi kolayca ayırtedilmektedir. yuvarlaklaşmıştır (Şekil 3.7). Erkeklerin femur'ları, genellikle



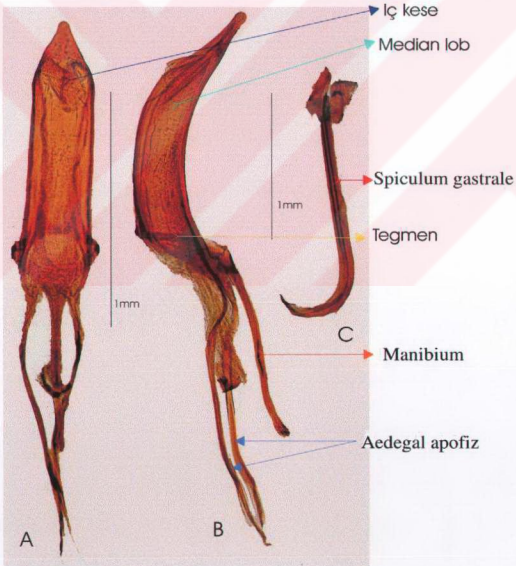
Şekil 3.6. *Polydrusus mollis* anten ve bacak şekilleri (♂).



♂

♀

Şekil 3.7. *Polydrusus cocciferae*'de erkek ve dişi bireylere ait pygidium şekilleri.

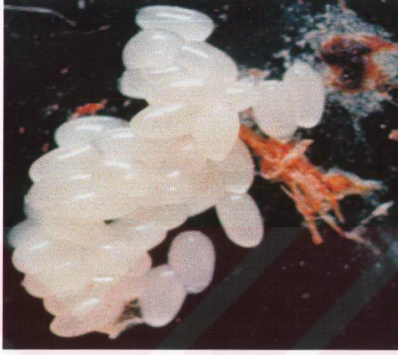


Şekil 3.8. *Polydrusus cocciferae* aedagus kısımları (♂).

- A. Dorsal yönden görüntüsü, B. Lateral yönden görüntüsü,
C. Spikulum gastrale.

dişilerinkinden daha kalındır. Elytra erkeklerde daha dar, dişilerde daha geniştir.

Dış görünüşü ve yaşama biçimiyle *Phyllobius* türlerine benzerler. Anten çukurlarının farklılığı ile ayırt edilirler. Birkaç türü partenogenetik olarak ürer.



Şekil 3.9. *Polydrusus quadraticollis*'in iki günlük yumurtaları.

3. 2. 2. 2. Yumurta (Şekil 3.9)

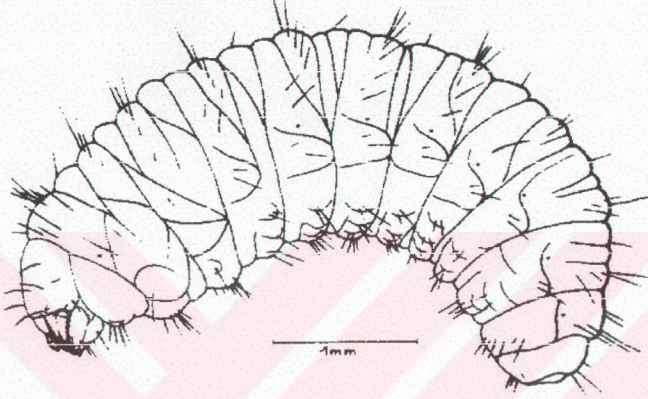
Polydrusus türlerinin yumurtaları genel olarak oval veya silindirikdir. Boyları 0.1-1.5 mm'dir. Rengi daha çok beyaz, bazen de açık sarı olabilir. Dış yüzeyi parlak, pürüzsüz ve üzerinde hiçbir desen ve leke yoktur.

Dişiler yumurtalarını yaprakların üst yüzeyine, sürgünlere, buruşmuş yaprakların içine veya yerde bulunan kabukların aralarına bırakırlar. Bıaktıkları yumurtaları salgı maddesi ile yapıştırırlar. Salgı maddesi kuruduktan sonra yumurtalar toprağa düşerler (Altay et al, 1972).

3. 2. 2. 3. Larva (Şekil 3.10)

Vücut açık renkte, baş vücuttan biraz daha koyu renktedir. Genellikle tombul,

[C] harfi şeklinde kıvrık ve bacaksızdır. Antenler küçük ve yumurta şeklindedir. maxilla ve labium palpus'ları 2 eklemlidir. Labium genişçedir. Alın üçgen şeklindedir ve üzerinde kıllar vardır. Thorax ve abdomen çok sayıda uzun kıllar vardır. Son segmentin ortasında anal açıklık yer alır.



Şekil 3.10. *Polydrusus* sp. larvasının lateralden görünüşü (Scherf, 1964'den).

3. 2. 2. 4. Pupa (Şekil 3.11)

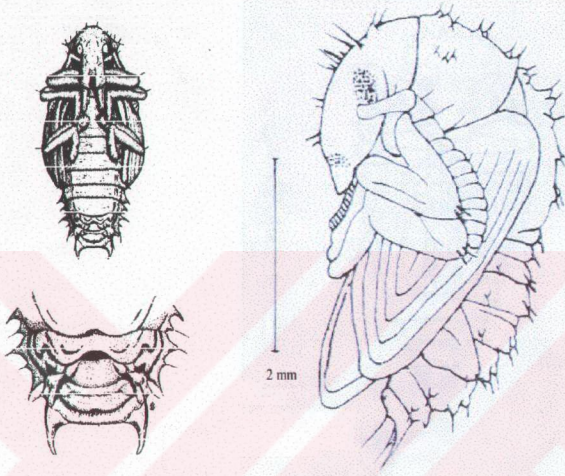
Serbest pupa tipindedir. Vücut açık, gözler koyu renkli, sırtta ve yanda seyrek kıllar vardır. Antenler bükük, ucu topuz şeklindedir. Göğüs kısmının sırt ve yanlarında çıkıntılı yumrular bulunmaktadır. Yumruların dip kısmında ince kıllar vardır. Karın segmentlerinin ilk yedisinin sırt ve yan kısımlarında uzunluğuna sıralı yumrular bulunmaktadır. Her segmentin karın kısmı şekilde görüldüğü gibi girintili çıkıntılıdır (Şekil 3.11).

3. 2. 3 Biyolojileri

Polydrusus türlerinin olgun larvaları, küçük toprak parçalarını birleştirerek kendisine bir yuva hazırlamaktadır. Yuvanın iç kısmı pürüzsüzdür. Pupa, en çok Mart ayının sonu Nisan ayının ilk haftasında görülmektedir. Pupalar toprakta nem ve toprak sıcaklığına göre 3-4 cm'den 7-10 cm derinliğe kadar bulunabilirler. Pupa devresi 10-13 gün arasında değişmektedir (Altay et al., 1972).

Toprakta yuva şeklindeki muhafazalı yerlerde kışı geçiren larvalar, ilkbaharda hava sıcaklıklarının artmasıyla aynı yerde pupa olurlar. Erginleri Mart ayı sonu ile

Nisan ayı ortalarında ortaya çıkmaktadırlar. Ergin çıkışıyla sıcaklık arasında ilişki bulunmaktadır. Sıcaklık 10°C ' nin üzerine çıktığı zaman ergin çıkışı da artmaktadır (Altay et al., 1972).



Şekil 3.11. *Polydrusus* sp.pupasının ventral ve lateralden görünüşü (Scherf, 1964 ve Pierce, 1926'den).

Çıkan erginler hızlı bir beslenmeyle eşeyssel olgunluğa ulaşır. Bu dönem, gerek meyve ağaçlarında gerekse orman ağaçlarında en çok zarar verdiği evredir.

Yumurta sayısı 15 ila 80 arasında değişmektedir. Yumurtlama Haziran ayında en aktif düzeydedir (Pierce, 1916).

Altay et al. (1972); yumurta kuluçka sürelerinin sıcaklıkla ters orantılı olduğunu bildirmektedirler.

Ergin faaliyeti gündüzleri görülmektedir. Gece toprakta dinlenmeye çekilirler. Bazen yapraklar üzerinde de buldukları görülür. Yağışlı ve kapalı havalarda, erginler ya toprağa, ya da korunaklı yerlere çekilirler. Erginlerin yaşama süresi 2 ay kadardır.

3. 2. 4. Beslenme Şekilleri

Polydrusus türlerinin hemen hepsi yapraklı ağaçlarda zarar yaparlar. İğne yapraklılara zarar verenleri de vardır. Hem ovalarda, hem de dağlarda yayılmışlardır. Larvaları toprakta gelişir. Bitkilerin ince köklerini yiyerek beslenirler. Erginleri yaprakların kenarlarında “yarım ay” şeklinde yenikler meydana getirmektedirler. Bu yenik şekli, bu cinse bağlı türlerin karakteristik beslenme şeklidir (Şekil 3.12).



Şekil 3.12. *Polydrusus* genusu erginlerinin yapraklarda yaptığı zarar şekilleri.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4. 1. Altfamilya: **Brachyderinae** Schönherr, 1826.

Curculionidae familyasına bağlı 8 altfamilya bulunmaktadır. Bunlar; Apioninae, Brachycerinae, Brachyderinae, Calandrinae, Cleoninae, Curculioninae, Otiorrhynchinae ve Tanymericinae' dir.

Tribus, cins ve tür bakımından zengin olan bu altfamilyaya bağlı türlerin Palearktık bölge dışında da yayılışları vardır. Dış görünüşlerine göre büyük çeşitlilik gösterirler. Hortumları kısa, uzun veya baştan biraz daha uzun, kalın, üst kısmı fazla veya daha az düzdür. Anten, başın önüne yakın ya da ortadan önce yer alır. **Scape** genel olarak gözlerin ön kenarını geçer. Anten çukurları (**scrobe**) her zaman hortumların yanlarına yerleşmişlerdir. Yanlarda dış kenarları çok defa belirgin ve kavilidir. Üstten bakıldığında zorlukla görülür.

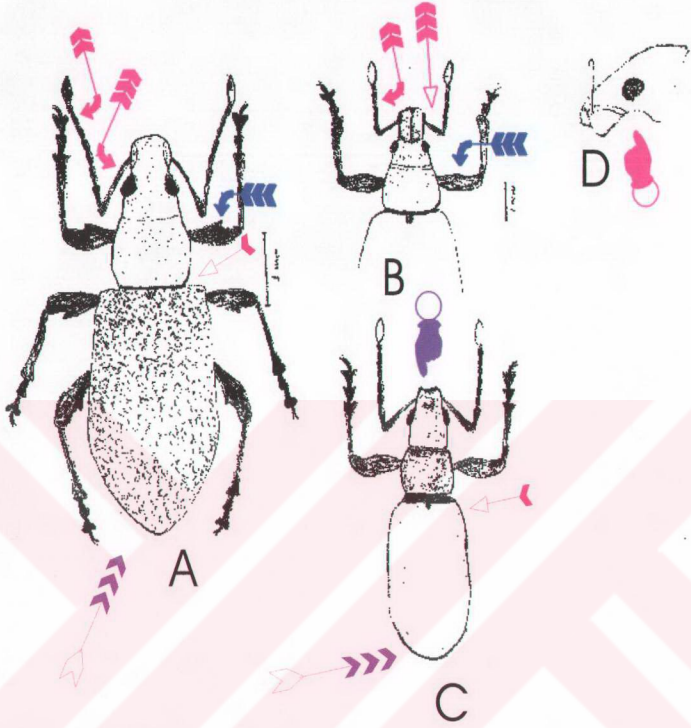
Erginleri ağaçların veya otsu bitkilerin yapraklarıyla beslenirler. Yaprakların kenarlarından kemirir veya delerler. Monofag türü yok gibidir. Larvaları genellikle toprakta gelişirler. Burada bitkilerin ince kökleriyle beslenirler.

Ovalarda, dağlarda ve dağların en yüksek tepelerine kadar olan yerlerde bulunur. Bulgaristan'da bu altfamilyanın 8 tribus, 20 cins ve 93 tür ile temsil edildiği bildirilmektedir (Angelov, 1978).

Brachyderinae alt familyasına bağlı 8 tane tribus bulunmaktadır. Bunlar; Trachyphloeini Barynotini, Brachyderini, Cncorrhini, Polydrosini, Strophosomini, Sitonini ve Tropiphorini' dir.

4. 2. Tribus: **Polydrosini** Champion, 1911.

Elytra'nın omuzları iyi gelişmiş olduğundan, **pronotum** daha dardır. **Femur**'da genelde dişçik vardır. Bazen bu dişçik çok fazla gelişmiş olabilir. Tırnaklar kaynaşmıştır. *Metallites* türleri dışında, hemen hepsi kanatlıdır.



Şekil 4.13. Polydrosini Tribusu'na bağlı Cins'lerin teşhisinde kullanılan morfolojik karakterler. *Polydrusus inustus* (A) ve *P. mollis* (B)'te I. Anten segmenti uzunluğu ve scape'un durumu; *Scytotopus mustela* (C)'de hortumun ön kısmıyla omuzun yapısı; *P. mollis* (D)'te scrobe'un durumu.

Brachyderinae Altfamilyasına Bağlı Tribus Teşhis Anahtarı.

1. Hortumun uzunluğu genişliğinden kısa, kalın, üst ucu yarım daire şeklinde (Şekil 4.13C).....*Scytotopus*
- 1'. Hortumun uzunluğu genişliğine eşit, üst ucu yarım daire şeklinde değil (Şekil 4.13 A).....2
2. Elytra oval veya yarı küt. Omuzlar yuvarlak (Şekil 4.13 C).....*Stasiodis*

2'. Elytra küt, omuzlar köşeli (belirgin) (Şekil 4.13 A)..... *Polydrusus*

4. 3. Cins: *Polydrusus* Germar, 1817 (Şekil 4.13)

Polydrusus Germar, 1817. Mag. Der. Ent. Vol. 2: 339-341.

Sinonim: *Polydrosus* Schönherr, 1823 (Dalla Torre et al. 1931-1939).

Bu cinse ait 12 altcins bulunmaktadır. Bunlar; *Eudipnus*, *Conocetus*, *Tylodrusus*, *Eustolus*, *Chlorodrosus*, *Metallites*, *Chomotocryptus*, *Thomsononymus*, *Chaerodrys*, *Metadrosus*, *Piezocnemus*, *Polydrusus*'dır. Bu çalışmada bunlardan 4'ü saptanmış olup bunlarla ilgili teşhis anahtarı aşağıda verilmiştir.

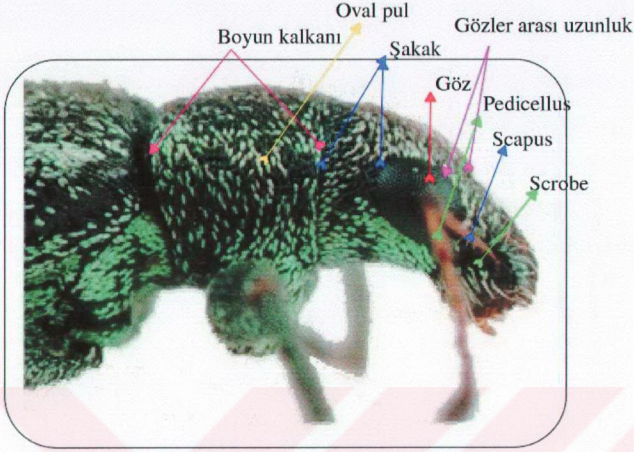
Polydrusus Cinsine Bağlı Altcinslerinin Teşhis Anahtarı.

1. Vücutun alt yüzündeki pullar uzamış, sivri; anten çukuru uzamış ve hortumun alt tarafında birleşmiş (Şekil 4.13 D); femur dişsiz (Şekil 13 B); scape gözlere kadar uzar (Şekil 4.13 B)..... *Eudipnus* Thompson
- 1'. Vücutun alt yüzündeki pullar yuvarlak.....2
2. Flagellum segmentlerinin uzunluğu genişliklerinden çok az uzun veya eşit (Şekil 4.13 B); scrobe gözlerin alt kenarı hizasında kalır; şakak hortum uzunluğundan daha kısa..... *Eustolus* Thomson
- 2'. Flagellum segmentlerinin uzunluğu genişliklerinden fazladır (Şekil 4.13 A).....3
3. Gözler yuvarlak ve belirgin; şakak, göz çapından daha uzun; anten funiculus'unun I. segmenti II. segmentinden uzun veya eşit; femur dişsiz (Şekil 4.13 B).....*Tylodrusus* Sterlin.
- 3'. Gözler elips şeklinde, az belirgin; şakak uzunluğu gözlerin çapına eşit; femur dişli (Şekil 4.13 A).....*Conocetus* Desbrochers

4. 3. 1. Alt cins *Conocetus* Desbrochers, 1875 (Şekil 4.13)

Conocetus Desbrochers, 1875, Opusc. Ent., p. 5;

Elips şeklinde uzamış gözler, çok kısalmış hortum ve vücutun üzerindeki yeşil pullar bu cinse bağlı türlerin en belirgin özellikleridir.



Şekil 4.14. *Conocetus* altcinsine bağlı türlerin teşhisinde kullanılan morfolojik karakterler.

Conocetus Altcinsine Bağlı Türlerin Teşhis Anahtarı

1. Gözlerin çapı, şakakların uzunluğu kadar veya daha kısa (Şekil 4.14) gözler arasındaki uzunluk hortumun genişliği kadar.....2

1'. Gözlerin çapı, şakakların uzunluğundan daha fazla; gözler arası uzunluk hortumun genişliğinden daha fazla (Şekil 4.14); pronotum'daki kıllar baş ve yanlara doğru yatık şekilde; femur dişsiz..... *P. quadraticollis* Desbrochers

2. Pronotum üzerinde oval şekilli pullar mevcut (Şekil 4.14), bu pullar arasında uzun yeşil pulsu kıllar var.....*P. gracilicornis* Kiesenwetter

2'. Pronotum'un üst kısmında pullar hemen hemen yok, yan kısımlarında oval pullar var; pronotum'da başa doğru yönelmiş kıllar vardır..... *P. marcidus* Kiesenwetter

4. 3. 1. 2. *Polydrusus (Conocetus) quadraticollis* Desbrochers, 1902 (Şekil 4.14,4.15,4.16,4.17)

Sinonimi: *quadricollis* Schilsky, 1910 (Dalla Torre et al.,1931-1939).

Tanınması: Vücut tamamen siyah renktedir. **Tarse**'ları ve antenleri kırmızımsı-sarıdır. Vücudu örten pullar elips şeklinde ve yeşil metalik renklindedir. Gözleri oval, gözlerin çapı şakakların uzunluğundan daha fazladır. Başın genişliği, uzunluğundan daha fazladır. Gözler arası uzunluk, anten çukurları arası uzunluktan daha fazladır. **Scape** hafifçe eğridir ve uca doğru kalınlaşır. Üzerinde açık sarı renkli kıllar vardır. **Funiculus**'un I. ve II. segmentlerinin uzunlukları eşit veya I. segment daha uzundur. **Funiculus**'un III. segmenti II., IV., V. ve VI. segmentden daha uzundur. IV., V. ve VI. segmentlerin uzunlukları hemen hemen aynı, VI. segment diğerlerinden biraz daha kalındır. Anten topuzu iğ şeklindedir (Şekil 4.15). **Pronotum**'un genişliği uzunluğundan daha fazladır. Ön kısmı hafif kabarık ve çıkıntılıdır. Omuzlar belirgin, **scutellum** dikdörtgen şeklindedir ve üzerinde pullar bulunur. **Elytra** üzerindeki dik kıllar açık sarımsı renktedir ve uca doğru yatıktır. **Pronotum**'daki kıllar başa ve



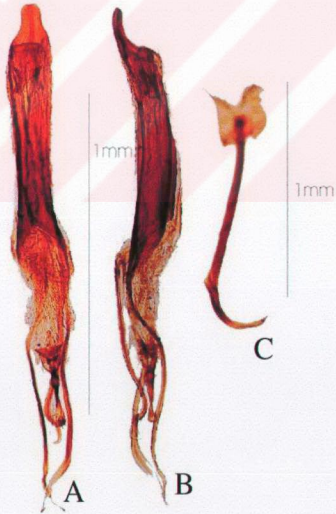
Şekil 4.15. *P. quadraticollis* başının lateralden görünüşü.

yanlara doğru, baştakiler ise geriye ve tepeye doğru yatıktırlar. Bacaklar üzerinde, açık sarımsı kıllarla uzamış pulsu yeşil kıllar da vardır. Anten çukuru (Scrobe) yanlarda gözün alt kenarı hizasına kadar gelişmiştir. Femurlar dişsizdir (Şekil 4.16).

Boy: 3.5-5.0 mm .



Şekil 4.16. *P. quadraticollis ergini* (♂).



Şekil 4.17. *P. quadraticollis* erkek genital organı.

A. Dorsal yönden görünüşü, B. Lateral yönden görünüşü,
C. Spikulum gastrale.

Aedagus'un Tanınması: Dorsal yönden, median lobun bazal kısmı en geniş, medial kısmı dar, distal kısmı ise geniş, latero-distal yanları kuvvetli girintili, apeksin orta kısmı basık, iç kese çok yoğun dikenlerle kaplı, adegal apofiz'ler median lobla aynı uzunluktadır. Aedagus lateral yönden, bazalde dar, distal yüzey medio-proksimalde birdenbire genişleyerek çıkıntı oluşturur, distal kısım dar, apeks dorsal kısma doğru hafif eğik ve yuvarlak, adegal apofiz'ler ince, uç kısmı sivri, manibrium kalın, uç kısmı eğik, sivri ve aşağıya doğru uzanır. Spiculum gastrale kepçe şeklinde eğik, uç kısmı sivri, apeks kısmının iki loplu bir görünümü vardır. (Şekil 4.17).

Dünyadaki Yayılışı: Bu türün sadece Suriye ve Türkiye'de bulunduğu bildirilmektedir (Dalla Torre et al., 1931-1939).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu tür bugüne kadar Aydın, İzmir (Bozdağ) ve Konya'da bulunmuştur (Lodos, 1972; Lodos et al., 1978; 1987).

Balıkesir ve yöresinde bu çalışmayla toplanan örneklerle ait etiket bilgileri Çizelge 4.2'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2. Balıkesir ili ve çevresinde saptanan *P. quadraticollis* türüne ait etiket bilgileri

Toplandığı yer	Tarih	Üzerinden toplandığı bitki	Toplam birey sayısı	
			♀	♂
Ilıca, Camilioba (300 m)	03.06.1995	<i>Quercus ithaburensis</i>	3	1
Gönen (Kale-Kocapınar, Çalca yolu)	28.06.1995	<i>Quercus</i> sp.	7	
Gönen (Deliktaş)	28.06.1995	<i>Quercus frainetto</i>	6	2
Gönen (Kale-Kocapınar, Çalca yol ayrımı)	28.06.1995	<i>Quercus</i> sp.	3	
Ilıca (Suyun çıktığı yer)	29.06.1995	<i>Quercus</i> sp.	1	5
Manyas (116 bölme)	12.07.1995	<i>Carpinus betulus</i>	11	3
Manyas (Yağlıpınar)	12.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	5	
Manyas (Yağlıpınar yol üzeri)	12.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	2	
Manyas (116 bölme)	12.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	2	1
Manyas (Yağlıpınar yol üzeri)	12.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	3	
Susurluk (Çataldağ, Sarıyer deresi yolu)	20.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	5	1
Susurluk (Çataldağ, Kalfaköy altı)	20.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	1	
Susurluk (Çataldağ, Kalfaköy altı)	20.07.1995	<i>Carpinus betulus</i>	1	
Susurluk (Çataldağ, Sarıyer der)	20.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	3	
Susurluk (Çataldağ, Sarıyer der)	20.07.1995	<i>Fagus orientalis</i>	16	1
Susurluk (Çataldağ, Sarıyer deresi)	20.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	1	
Susurluk (Kalfaköy)	06.08.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1	
Susurluk (Kalfaköy)	06.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	7	

Çizelge 4.2'nin devamı

Toplandığı yer	Tarih	Üzerinden toplandığı bitki	Toplam birey sayısı
Susurluk (Kalafat'a giderken dere içi)	06.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	3 ♀ ♂
Susurluk (Kalfaköy çeşme yanı)	06.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1
Susurluk (Kalfaköy dere)	06.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Susurluk (Kalfaköy çeşme)	06.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Susurluk (Kalfaköy çeşme)	06.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>	3 2
Susurluk (Kalfaköy dere)	06.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1
Ilıca	07.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	9
Ilıca	07.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>	4
Şamlı (Yan dere)	07.08.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1
Madara (Çetindere)	09.08.1996	<i>Castanea sativa</i>	3
Madra	09.08.1996	<i>Corylus avellana</i>	1
Madra	09.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Madra, (Çetindere)	09.08.1996	<i>Platanus orientalis</i>	13 2
Madra (Çetindere)	09.08.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1
Madra (Çetindere)	09.08.1996	<i>Castanea sativa</i>	8 6
Susurluk (Aygır bayırı, 730 m.)	16.06.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Susurluk (Aygır bayırı, 730 m.)	16.06.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1
Manyas (Hasırdere, Cumhuriyet)	11.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	4
Toplam			127 32

Konukçuları: Yurdumuzda; Konya, İzmir (Bozdağ)'da, *Castanea sativa* ve Aydın'da *Pirus communis* üzerinden toplanmıştır (Lodos, 1972; Lodos et al., 1978; 1987).

Bu çalışmada ise adı geçen türe *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Fagus orientalis*, *Quercus frainetto*, *Quercus ithaburensis* ve *Platanus orientalis* gibi bitkiler üzerinde rastlanmıştır.

4. 3. 1. 1. *Polydrusus 8Conocetus) gracilicornis* Kiesenwetter, 1864 (Şekil 4.18,4.19,4.20)

Polydrusus gracilicornis Kiesenwetter, 1864, Berl. Entom. Zeitschr., p. 253.

Sinonimi: *graecus* Stierl., 1884 (Dalla Torre et al., 1931-1939).

Tanınması: Bütün vücut sarı-kahverenkli, gözler siyah, antenler ve bacaklar sarıdır. Bacaklar ve antenler hariç, bütün vücut sık pulludur. Yuvarlak sarımsı-yeşil metalik renklere pullarla kaplıdır. Kısmen mavimsi metalik renkli de olabilir. Hortum, baş, **pronotum** ve **elytra** çok sık, sarımsı kahverengi, arkaya doğru eğik kıllarla kaplıdır. **Pronotum**'un üzerindeki kıllar, merkeze yönelmiştir. Bacaklar ve

antenler sarı renkli eğik kıllarla kaplıdır. Vücudun alt kısmı aynı yapıdaki pulcuklarla örtülüdür. Bazıları kahverengidir. Hortum, genişliğinden daha kısa, üst kısmı düz ve yanlar şişkindir (Şekil 4.18). Anten çukuru kısa olup üstten görünür. Baş kesik koni



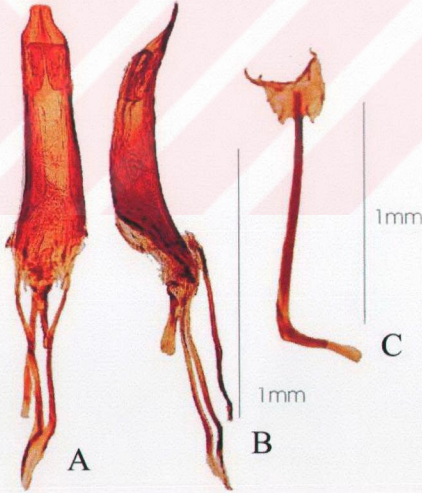
Şekil 4.18. *P. gracilicornis* başının lateralden görünüşü (♂).



Şekil 4.19. *P. gracilicornis* ergini (♀).

şeklinde, gözlerin arkasında oldukça uzamıştır. Alın geniş, düz, yuvarlak; gözler elips şeklinde, hafif dışa doğru çıkıntılıdır. **Pronotum** uzunluğundan biraz daha geniş, ön ve arka tarafında hemen hemen aynı oranda daralmış, ön ucunun önünde hafif kesik varmış gibi daha dar, ortasında ise geniştir. **Scutellum** küçük, hemen hemen dikdörtgen şeklindedir. **Elytra**'nın uzunluğu, toplam genişliğinden yaklaşık iki defa daha uzundur. Omuzlar ve nokta sıraları belirgin olup nokta sıraları **elytra** boyunca uzanır ve sıralarının arasındaki alanlar, geniş ve düzdür. Antenler çok ince ve uzun; **scape** ince, bükük, ön uca kadar aynı kalınlıkta, uç kısmı şişkin ve bu şişkinlik, anten topuzu kadar kalındır. **Flagellum**' un I. segmenti **scape**'den daha uzundur. Uca doğru homojen bir şekilde kalınlaşmıştır, II. segment ise I.' den 1/5 kadar daha kısadır. Diğerleri VII. segmente kadar aynı uzunluktadır ve her biri I. segmentin yarısı kadardır. Anten topuzu ince, uzamış şekilde, bacaklar ince ve narin; **femur**'lar dişsizdir (Şekil 4.19).

Boy: 3.5-4.5 mm.



Şekil 4.20. *P. gracilicornis* erkek genital organı.

A. Dorsal yönden görünüşü, B. Lateral yönden görünüşü,

C. Spikulum gastrale.

Aedagus'un Tanınması: Dorsal yönden, median lobun bazal kısmı en geniş, medial kısmı dar, distal kısmı en dar bölgedir, latero-distal yanları apeks'e doğru girintili, apeks düz, içkese dikenlerle kaplı, median lobun distal kısmı boyuna perde şeklinde ikiye bölünmüş, bazal kısımda ve distal kısımda dikenler daha yoğun; Aedegal apofiz'ler median lobla hemen aynı uzunlukta. Lateral yönden aedagus bazalde dar, dorsal yüzeyin medio-proksimalinde genişliği artmakta, medial kısım distal kısma doğru daralmakta, distal kısım apekse doğru birden daralmakta, apeks parmak şeklinde çıkıntılı, ucu yuvarlak, aedegal apofiz ince, uç kısmı yuvarlak, manibrium ince, uç kısmı yuvarlak, aşağı doğru uzanır. Spikulum gastrale "L" şeklinde kalın, ucu düz, apeks kısmı iki loplü biçimde, aedegal apofiz' den daha uzundur (Şekil 4.20).

Dünyadaki Yayılışı: Macaristan, Hırvatistan, Yunanistan, Bulgaristan ve Türkiye'de yayıldığı bilinmektedir (Schilsky, 1910; Dalla Torre et al., 1931-1939; Angelov, 1978).

Çizelge 4.3. Balıkesir ili ve çevresinde saptanan *P. gracilicornis* türüne ait etiket bilgileri

Toplandığı yer	Tarih	Üzerinden toplandığı bitki	Toplam birey sayısı	
			♀	♂
Gönen (Deliktaş)	28.06.1995	<i>Quercus frainetto</i>	2	1
Ilica (Suyun çıktığı yer)	29.06.1995	<i>Quercus sp.</i>	2	
Çataldağ (Sarıyer deresi yolu)	20.07.1995	<i>Quercus sp.</i>	1	
Susurluk (Kalfaköy dere altı)	06.08.1996	<i>Quercus sp.</i>	3	4
Susurluk (Kalfaköy dere, Kayın sahası altı)	06.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1	
Susurluk (Kalfaköy dere)	06.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1	
Susurluk (Kalfaköy çeşme)	06.08.1996	<i>Quercus sp.</i>	1	
Susurluk (Kalfaköy çeşme)	06.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1	2
Susurluk (Kalfaköy çeşme yanı)	06.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1	
Susurluk (Kalafat'a giderken dere içi)	06.08.1996	<i>Quercus sp.</i>	2	
Ilica	07.08.1996	<i>Quercus sp.</i>	1	3
Şamlı (Vadi içi)	07.08.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1	
Ilica	07.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>		2
Madra	09.08.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1	1
Madra (Çetindere)	09.08.1996	<i>Castanea sativa</i>	2	
Manyas (Hasırdere, Cumhuriyet)	11.08.1996	<i>Quercus sp.</i>	1	2
Toplam			21	15

Türkiye'deki Yayılışı: Adana, Antalya, Gaziantep, İçel, Kahramanmaraş, Kastamonu, Konya, Hatay (Akşehir), İzmir-Bozdağ' da bulunmaktadır. (Schilsky, 1910; Lodos, 1972; Angelov, 1978; Lodos et al., 1982, 1987).

Balıkesir ve yöresinde bu çalışmayla toplanan örneklerle ait etiket bilgileri Çizelge 4.3'te gösterilmiştir.

Konukçuları: Seyrek rastlanan bir türdür. Haziran'da dağların eteklerinde 300 m'ye kadar *Quercus* ve daha seyrek olmakla birlikte *Carpinus* türlerinin yapraklarında rastlanmaktadır (Angelov, 1978).

Bu çalışmada ise adı geçen türe *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fagus orientalis* ve *Quercus frainetto* gibi bitkiler üzerinde rastlanmıştır.

4. 3. 1. 3. *Polydrusus (Conocetus) marcidus* Kiesenwetter, 1864 (Şekil 4.21,4.22).

Sinonimi: *gracilis* Stierl., 1888; *-bardus* Desbr., 1902; *-v. dubius* Schilsky, 1910 (Dalla Torre et al., 1931-1939).

Tanınması: Vücudu siyah, bacak ve antenleri kırmızimsı bal rengindedir. **Elytra** arkaya doğru eğik kıllarla kaplıdır. **Pronotum**'da başa doğru yönelmiş yatık, sarı renkli kıllar bulunmaktadır. Başta bulunan açık sarı kıllar tepeye doğru yatıktır. Vücudu örten pullar, oval ve açık sarı-yeşil renktedir. Gözler ovaldir. Başın genişliği uzunluğundan daha fazladır. **Scrobe** belirgindir ve alt kenarı genişlemiştir. Gözlerin alt kenarı hizasına kadar ulaşmakta ve başın alt kısmına geçmemektedir. Gözlerin çapı şakakların uzunluğu kadar veya daha fazla olabilir.

Pullar **elytra** üzerinde seyrek olarak ve öbek öbek lekeler şeklindedir. Bacaklar üzrincde uzun açık sarı kıllar bulunmaktadır. Boyun kalkanının ön kısmında güzel görünümlü bir boğum bulunmaktadır. **Scutellum** küçük, dikdörtgen şeklinde ve üzeri pulstuzdur. Antenler ince, narin, açıkrenkli ve tüylüdür. **Scape** hafif eğik ve baş kısmı diğer kısımlarından daha kalındır. **Flagellum**'un I. ve II. segmentleri eşit değildir. I. segment II.'sinden daha kalın, III. segment IV.'sünden daha kısa, V. segment IV. segmentten daha uzundur. Topuz iğ şeklindedir ve segmentleri belirgindir. **Femur**'lar dişsizdir (Şekil 3.4, 4.21).



Şekil 4.21. *P. marcidus* başının lateralden görünüşü (♀).



Şekil 4.22. *P. marcidus* ergini (♀).

Boy: 4.0-5.0 mm.

Dünyadaki Yayılışı: Hırvatistan, Türkiye ve Yunanistan'de bulunmaktadır (Schilsky, 1910; Dalla Torre et al., 1931-1939).

Çizelge 4.4. Balıkesir ili ve çevresinde saptanan *P. marcidus* türüne ait etiket bilgileri

Toplandığı yer	Tarih	Üzerinden toplandığı bitki	Toplam birey sayısı ♀ ♂
Manyas (Yağlıpınar Köyü mevki).	12.07.1995	<i>Carpinus betulus</i>	1
Susurluk (Çataldağ, Sarıyer dere 3).	20.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	1
Manyas (116 no'lu bölme)	12.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	1
Gönen (Deliktaş).	28.06.1995	<i>Carpinus betulus</i>	2
Ilica (Suyun çıktığı yer)	29.06.1995	<i>Carpinus betulus</i>	1
Manyas (Yağlıpınar yol üzeri)	12.07.1995	<i>Carpinus betulus</i>	1
Gönen (Tarla içi kocayalak, 440 m)	27.06.1995	<i>Quercus</i> sp.	3
Çataldağ (Sarıyer deresi yolu)	20.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	11
Manyas (116 No'lu bölme)	12.07.1995	<i>Fagus orientalis</i>	1
Çataldağ (Sarıyer dere 3)	20.07.1995	<i>Fagus orientalis</i>	3
Gönen (Kale-Kocapınar, Çallica yol ayrımı)	28.06.1995	<i>Carpinus betulus</i>	2
Gönen (Deliktaş)	28.06.1995	<i>Quercus frainetto</i>	1
Susurluk (Kalfaköy dere)	06.08.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1
Susurluk (Kalfaköy dere, Kayın sahası altı)	06.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	3
Susurluk (Kalfaköy dere, Kayın sahası altı)	06.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1
Ilica	07.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	6
Manyas (Hasırdere, Cumhuriyet)	11.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	2
Susurluk (Kalfaköy)	06.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Susurluk (Kalfaköy, Dere içi)	06.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1
Susurluk	06.08.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1
Şamlı (Kayın sahasının altı)	07.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	3
Madra	09.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	2
Susurluk (Kalfaköy dere)	06.08.1996	<i>Carpinus betulus</i>	3
Madra (Çetindere)	09.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Susurluk (Kalfaköy çeşme yanı)	06.08.1996	<i>Castanea sativa</i>	1
Madra	09.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Şamlı (Vadi içi)	07.08.1996	<i>Platanus orientalis</i>	2
Madra (Çetindere)	09.08.1996	<i>Castanea sativa</i>	1
Toplam			58

Türkiye'deki Yayılışı: Yurdumuzda ilk olarak tarih belirtmeksizin Schilsky tarafından bulunmuştur. Türkiye'nin değişik bölgelerine yayıldığı; Antalya, Aydın, Bursa ve İçel'de bulunduğu bildirilmektedir (Lodos et al., 1978).

Balkesir ve yöresinde bu çalışmayla toplanan örneklerle ait etiket bilgileri Çizelge 4.4'te gösterilmiştir.

Konukçuları: Aydın'da *Cistus* sp., Bursa'da ise *Castanea sativa* ve *Quercus* sp. üzcrinden toplanmıştır (Lodos et al., 1978).

Bu çalışmada ise *P. marcidus* türüne *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Fagus orientalis*, *Quercus frainetto* ve *Platanus orientalis* gibi bitkiler üzcrinde rastlanmıştır.

4. 3. 2. **Altcins** *Eustolus* Thomson, 1859 (Şekil 4.23)

Eustolus Thomson, 1859, Skand. Col. I, p. 131

Anten'lerin birinci segmenti uzun, ancak bu segmentin uzunluğu gözlerin arka kısmını geçmez. **Flagellum**'u oluşturan segmentlerin uzunluğu genişliklerinden daha fazladır. Hortum, şakaklardan daha uzundur.

Eustolus Altcinsine Bağlı Türlerin Teşhis Anahtarı.

1. Elytra üzerindeki pullar arasında dik, uzun ve kahverenkli kıllar var.....*P. inustus* Germar.
- 1°. Elytra üzerindeki pullar arasında kıl yok veya yatık kıllar var, renkleri kahverengi değil.....2
2. Bacaklar kahverengi; **elytra** üzerinde açık renkli pullardan oluşan lekeler var.*P. sparsus* Gyllenhal
- 2°. Bacaklar kahverengi değil; **elytra** üzerinde açık renkli pullardan oluşan leke yok.....3
3. Anal segment pulsuz, sadece kıllarla kaplı. *P. Ponticus* Faust.
- 3°. Anal segment pullarla kaplı.....*P. astutus* Gyllenhal.

4. 3. 2. 4. *Polydrusus* (*Eustolus*) *sparsus* Gyllenhal, 1834 (Şekil 4.23,4. 24, 4.25)

Polydrusus sparsus Gyllenhal, 1834. In: Schönherr, Gen. Spec., Curc., II, p. 147;

Sinonimi: v. *jonicus* Chevr. 1879 (Dalla Torre et al., 1931-1939).



Şekil 4.23. *P. sparsus*'un başının lateralden görünüşü (♀).



Şekil 4.24. *P. sparsus ergini* (♂).

Tanınması: Vücutları siyah, bacak ve antenleri kırmızı kahverenklidir. Üstü sarı-kahverenkli, bakır parlaklığında uzunca pulcuklarla örtülüdür. **Elytra**'nın ortasından biraz daha arka kısmında, dikiş adı verilen elytra orta çizgisine ulaşmayan birer çapraz leke vardır. Bu lekelerin önünde ve arkasındaki pulcuklar hemen hemen beyaz renklidir. **Tarsi** ve **coxae** beyaz pullarla kaplıdır. Hortum hemen hemen kare şeklinde olup ve ucu biraz genişlemiştir. Üstü düzdür ve uç kısmında üçgen şeklide kuvvetli bir kabanklık vardır. Antenler ince ve kısadır. Gözler arası genişlik ile hortumun genişliği eşittir. Gözün çapı, şakakların uzunluğu kadardır (Şekil 4.23). Alın düzdür. Ortasında küçük çukurcuklar vardır. **Pronotum**, uzunluğundan daha geniştir.



Şekil 4.25. *P. sparsus* erkek genital organı.

A.Dorsal yönden görünüşü, B. Lateral yönden görünüşü,

C. Spikulum gastrale.

Yanlarda hafifçe yuvarlaklaşır. Pronotum'un en geniş yeri ortanın ön kısmıdır. Dil şeklini andıran kalkancık beyaz pullarla örtülüdür. **Elytra** arkaya doğru hafifçe yuvarlaktır. Omuzlar normaldir. Nokta sıraları arasında oluşan şeritler belirgindir (Şekil 4.24). **Scape** yay şeklinde kıvrıktır, uç kısmına doğru birden kalınlaşmaktadır. **Flagellum**'un I. segmenti, kalınlığından yaklaşık iki kat kadar daha uzundur, II. segment daha ince ve biraz daha kısadır. Anten topuzu, iğ şeklinde, uzun ve ucu sivridir. **Femur**'larda pula benzer tüyler ve dişe benzer bir yapı vardır.

Boy: 3,9-5,9 mm'dir.

Aedagus'un Tanınması: Dorsal yönden, aedagus'un median lobun bazal kısmı en geniş, bazaldan distale doğru gittikçe daralmakta, apeks yuvarlakmış, iç kese çok yoğun dikenlerle kaplı, medial'e yakın ters "Y" harfine benzer bir çift kitinleşmiş yapı vardır. Lateral yönden, aedagus'un median lob'u bazal'de geniş, distal'de dar, bazal'dan medial'e doğru belirgin olarak kavisli, apeks küt, tegmen adenal apofiz'lerin bazaline yerleşmiş olup, manibrium aşağıya doğru düz bir şekilde uzanır. Arenal apofiz, manibrium'un iki katı uzunluğunda, spikulum gastrale kalın, uç kısmı hafif burğu şekilde kıvrıktır (Şekil 4.25).

Dünyadaki Yayılışı: Orta ve Güney Avrupa'da, Balkanlarda, Türkiye ve Yunanistan'da bulunduğu bildirilmektedir. (Tosdenberg, 1869; Schilsky, 1910; Portevin, 1935; Hoffmann 1950; Magnano, 1961; 1964; Magnano and Osella, 1970; Angelov, 1978; Dieckmann, 1980; Abazzi et al., 1989; Abazzi and Osella, 1992).

Türkiye'deki Yayılışı: Yurdumuzda Ordu ve Zonguldak'ta bulunmaktadır (Tuatay et al., 1972; Lodos et al., 1978).

Balıkesir ve yöresinde bu çalışmayla toplanan örneklerle ait etiket bilgileri Çizelge 4.5'te gösterilmiştir.

Konukçuları: *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Alnus glutinosa*, *Salix*, *Quercus*, *Alnus*, ve *Cupressus* türleri üzerinde buldukları bildirilmektedir (Schilsky, 1910; Apfelbeck, 1922; Hoffmann, 1950; Caillol, 1954; Magnano and Osella, 1970; Caldara and Pesarini, 1977; Angelov, 1978; Abazzi et al., 1989).

Ayrıca Apfelbeck (1922), *Sium latifolium* üzerinde de çok sayıda rastladığını söylemektedir.

Çizelge 4.5. Balıkesir ili ve çevresinde saptanan *P. sparsus* türüne ait etiket bilgileri

Toplandığı yer	Tarih	Üzerinden toplandığı bitki	Toplam birey sayısı	
			♀	♂
Bandırma	14.07.1995	<i>Crataegus monogyna</i>	5	
Bandırma	14.07.1995	<i>Fagus orientalis</i>	1	
Bandırma (Elmadere, 550 m)	03.05.1996	<i>Crataegus monogyna</i>	2	
Bandırma (Elmadere, 410-500 m)	03.05.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1	
Bandırma (Elmadere, 410-500 m)	03.05.1996	<i>Alnus glutinosa</i>	5	2
Susurluk (Çataldağ, Dere, 620 m)	10.05.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1	
Susurluk (Çataldağ, Dere, 620 m)	10.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1	3
Susurluk (Kalfaköy, 550 m)	14.06.1996	<i>Fagus orientalis</i>	3	2
Susurluk (Kalfaköy, 550 m)	14.06.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1	
Susurluk (Kalfaköy, çeşme)	06.08.1996	<i>Quercus</i> sp.	1	
Susurluk (Kalfaköy, çeşme)	06.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>		2
Susurluk (Kalfaköy, dere)	06.08.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1	
Toplam			22	9

Erginlerinin; Nisan' dan Ekim'e kadar daha ziyade nehir kıyısı, göl ve nemli vadi gibi yerlerde yaşadığını, *Crataegus* ve *Salix* türlerinde bulunduğunu, Şubat' ta Orta Fransa'da yosunlar altında rastlandığını bildirmektedir (Hoffmann, 1950).

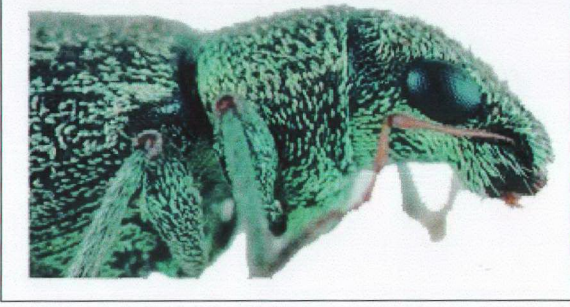
Bazı yazarlara göre ergin halde kışlamaktadır (Hoffmann, 1950; Magnano and Osella, 1970).

Bu çalışmada ise adı geçen türe *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna* ve *Fagus orientalis* gibi bitkiler üzerinde rastlanmıştır.

4. 3. 2. 1. *Polydrusus (Eustolus) ponticus* Faust, 1888 (Şekil 4.26, 4.27, 4.28)
Polydrusus ponticus Faust, 1888, Deutsche Ent. Zeitschr; p. 46;

Sinonimi: *delagrangi*; Desbr., 1892; *pseudocervinus* Desbr., 1907 (Dalla Torre et al., 1931-1939).

Tanınması: Bu böceğin; kırmızı-kahverenkli antenleri dışında, diğer üyeleri ve bütün vücudu siyah renklidir. Üst kısmı yeşilimsi gri ve elips şeklinde uzunca pullarla örtülüdür. Kanat örtüleri üzerinde uzunluğuna, küçük çukurcuklardan oluşan nokta sıraları vardır. Baş ve **pronotum**'daki noktalar düzenli değildir. Yoğun



Şekil 4.26. *P. ponticus* başının lateralinden görünüşü (♀).



Şekil 4.27. *P. ponticus* ergini (♀).

oldukları bölgelerde vücudu örten pullar, çukurcukların görülmesini engellerler. Ayrıca, profilden bakıldığında görülebilen, sarı-kahverenkli küçük, dik ve sert kıllar bulunur. Alin düzdür. Hortum'un uzunluğu genişliği kadar olup kenarları hemen hemen

paraleldir. Anten çukurları hortumun ucundan başlayarak, önce gözlere doğru uzanır ise de, 90^0 'lık bir açı yaparak aşağı doğru dnerler. Antenlerin uzunlukları baş ve **thorax** segmentinin toplam uzunluğundan daha fazladır. Üzerlerinde seyrek kıllar bulunur. **Scape** ince ve uzun olmakla birlikte, ön tarafa doğru kalınlaşmıştır. Genellikle, **prothorax**'ın ön kenarına kadar uzanır. **Funiculus**'un birinci segmenti, kaideden uç kısmına doğru genişler ve ikinci segmentden biraz daha uzun ve kalıncadır. Anten topuzu iç şeklindedir. Her 3 segmenti de belirgindir. Gözleri yuvarlak ve çukuktur (Şekil 4.26).

Pronotum'un genişliği uzunluğundan biraz daha fazladır. Yanları hafifçe yuvarlaktır. **Scutellum** dil şeklinde ve küçüktür. Bununla birlikte kolayca görülebilir. **Elytra**, **prothorax**'tan daha genişler. Omuzlar çıkık ve belirgindir.

Vücutu örten pullar omuz civarında sıklaşırlar. **Femur**'lar da pullarla kaplıdır ve kuvvetli bir yapıya sahiptir. Bu pullar **tibia** ve **tarse**'larda inceler (Şekil 4.27).

Boy: 5-6 mm'dir.



Şekil 4.28. *P. ponticus* erkek genital organı.

A. Dorsal yönden görünüşü, B. Lateral yönden görünüşü,

C. Spikulum gastrale.

Aedagus'un Tanınması: Dorsal yönden, median lobun basal ve distal kısımları geniş, medial'de hafif dar, latero-distal kenarlar hafif kavisli, apeks yuvarlak ve küt, iç kesenin medial kısmında 2 ayrı küme şeklinde kalın dikenler var. Aedegal apofiz'ler median lobtan biraz daha uzundur. Lateral yönden, aedagus'un median lob'unun proksimal ve medial kısmında aynı genişlikte, distal alan dar, apeks parmak şeklinde çıkık, aedegal apofiz'ler kalın, manibrium daha ince, ucu küt, spikulum gastrale'nin apeks kısmı kelebek şeklinde iki loblu, uç kısmı ise kıvrıktır (Şekil 4.28).

Dünyadaki Yayılışı: Güney Rusya, İran, Karadeniz havzası ve Mezopotamya'da bulunduğu bildirilmektedir (Bodemeyer, 1900; Dalla Tore et al., 1931-1939; Lodos, 1960; Hoffmann, 1961; Voss, 1962; Hoffmann et al. 1963; Balachowsky, 1963; Angelov, 1978; Awal, 1994).

Çizelge 4.6. . Balıkesir ili ve çevresinde saptanan *P. ponticus* türüne ait etiket bilgileri

Toplandığı yer	Tarih	Üzerinden toplandığı bitki	Toplam birey sayısı	
			♀	♂
Çataldağ	10.05.1995	<i>Crataegus monogyna</i>	2	1
Çataldağ	10.05.1995	<i>Quercus</i> sp.	1	
Manyas (Yağlıpınar)	12.07.1995	<i>Quercus</i> sp..	1	
Susurluk (Çataldağ Köyü, 650 m)	10.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1	1
Şamlı (Ilica üstü, 220 m)	23.05.1996	<i>Quercus</i> sp..		2
Şamlı (Ilica üstü, 220 m)	23.05.1996	<i>Crataegus monogyna</i>	1	
Şamlı (Ilica, Gölet, 430 m)	29.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1	1
Şamlı (Ilica, Gölet, 430 m)	29.05.1996	<i>Platanus orientalis</i> .	1	
Şamlı (Ilica, Gölet, 430 m)	29.05.1996	<i>Rosa</i> sp.	1	
Toplam			9	5

Türkiye'deki Yayılışı: Yurdumuzda Afyon, Amasya, Ankara, Antalya (Bolkar) Dağı, Aydın, Burdur, Bursa, Çanakkale (Biga), Bilcik, Bolu, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Eskişehir, Gaziantep, İçel, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kırklareli, Kayseri, Kütahya, Konya (Ereğli), Kırşehir, Manisa, Muğla, Mersin, Nevşehir, Sakarya, Sivas, Sinop, Tekirdağ, Uşak, Zonguldak ve Ilgaz dağlarında bulunmaktadır (Heyden and Faust, 1888; Lodos, 1960; Voss, 1962;

Balachowsky, 1963; Tuatay et al., 1972; Tüzün, 1975; Lodos, 1976; Lodos et al. 1978; 1987).

Balıkesir ve yöresinde bu çalışmayla toplanan örneklerle ait etiket bilgileri Çizelge 4.6'da gösterilmiştir.

Konukçuları: *Malus communis*, *Prunus armeniaca*, *P. domestica*, *P. cerasus*, *P. avium*, *Cydonia vulgaris*, *Pistacia vera* gibi meyve ağaçlarında zarar yaptığı bilinen bu polifag türün ülkemizde orman ağaçlarında ve çalılarda da yaşadığı bildirilmektedir (Lodos, 1960).

Erginleri, ilkbaharda Nisan sonu-Mayıs'tan itibaren görülür. Yeni filizleri, çiçek ve yaprak tomurcuklarını yiyerek beslenirler (Balachowsky, 1963).

Bu çalışmada *P. ponticus* türüne *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Quercus* sp., *Fagus orientalis*, *Platanus orientalis* ve *Rosa* sp. gibi bitkiler üzerinde rastlanmıştır.

4. 3. 2. 2. *Polydrusus (Eustolus) astutus* Gyllenhal, 1834 (Şekil 4.29,4.30,4.31)
Polydrusus astutus Gyllenhal, 1834. In: Schönherr Gen. Spec. Curc., II, 1, p. 145.

Sinonimi: *starcki* Reitt., 1888 (Dalla Torre et al., 1931-1939).

Tanınması: Vücutları siyah kıllıdır. Bacaklar kahverengi, antenleri sarı kahverenkli, anten topuzu siyahtır. Üstü clips şeklinde yeşilimsi-sarı pulcuklarla kaplıdır. Pullarının bu yapısından, kolayca tanınır. Pullar genellikle *Polydrusus ponticus* Faust' taki gibi kabarıktır. Yandan bakıldığında pullar arasında yarı kalkık kahverengi kıllar, özellikle arkaya doğru çok iyi görünürler. **Femur**'ların üzerindeki pullar fazla uzamıştır. **Tibia**'lar sık kıllarla kaplıdır. Antenleri scyrck kıllıdır. Hortum, hemcn hemcn karc şeklinde ve üstü düzdür. Baş normal kalınlıkta ve paralel kenarlıdır. Şakaklar, gözlerin çapı kadar uzundur (Şekil 4.29). Alın düz, ortasında biraz uzamış çukurluklar bulunmaktadır. **Pronotum** uzunluğundan daha geniş, yanlardan belirgin şekilde yuvarlak, ön ve arkaya doğru daralmış, üstü hemcn hemcn düz, **scutellum** düz ve karc şeklindedir. **Elytra** yanlardan hafifçe yuvarlaktır. Üzerlerindeki nokta sıraları belirgindir. Öne doğru nokta araları daha genişler. Antenler ince ve uzundur. **Scape** ince, ortasından hafifçe büküktür. Uca doğru aniden fakat az kalınlaşmıştır.



Şekil 4.29. *P. astutus* başının lateralden görünüşü (♀).



Şekil 4.30. *P. astutus ergini* (♂).

Flagellum 'un I. segmenti dipten uca doğru kalınlaşmakta ve dip kısmı açık renklidir. II. segmenti silindriktir. I. ve II. segmentlerin uzunlukları hemen hemen aynı, I.si II.'sinden daha fazla kalındır. V. segment diğer segmentlerden kısadır. Topuz ince, uzun ve siyah renklidir. Femur' lar belirgin bir şekilde dışlıdır (Şekil 4.30).

Boy: 4.3-6 mm'dir.



Şekil 4.31. *P. astutus* erkek genital organı.

A. Dorsal yönden görünüşü, B. Lateral yönden görünüşü,

C. Spikulum gastrale.

Aedagus'un Tanınması: Median lob'un bazal kısmı dorsal yönden en geniş, medial kısmı dar, distal kısmı geniş, latero-distal kenarlar hafif kavıslı, apeks yuvarlak ve küttür. İç kesede medial kısımda, ayrı ayrı kümelenmiş iki küme halinde kalın dikenler vardır. Distal kısımda, diken bulunmayan yassı oval bir bölge bulunmakta, aedeal apofiz'ler median lobtan çok az kısa veya aynı uzunluktadır. Lateral yönden;

aedagus'un median lobunun median kısmı az dar, proksimal ve distal kısmı aynı genişlikte, distal yüzey latero-proksimal'de kuvvetli bir çıkıntı yapar. Median bölge hafifçe genişlemiş, ventral yüzey eğik, dorsal yüzey proksimalden distale doğru eğik, medial'de hafif girintili, distal alan dar, apeks parmak şeklinde çıkık, adegal apofiz'ler ince, uç kısmı sivri, manibrium aşağı doğru gitikçe incelmekte, spikulum gastrale aynı kalınlıkta, apeks kısmı kelebek şeklinde iki segmentli, uç kısmı geriye doğru çengel şeklinde kıvrıktır (Şekil 4.31).

Dünyadaki Yayılışı: Küçük Asya, Bulgaristan, Kafkasya ve Kıbrıs'ta yayılmıştır (Heyden and Faust, 1888; Dalla Torre et al., 1931-1939; Angelov, 1978; Behne, 1989).

Türkiye'deki Yayılışı: Bu tür daha önceleri; Ankara, Bolu, Bilecik, Çankırı, İstanbul, Kastamonu, Kayseri, Mersin, Niğde, Zonguldak, ve civarında bulunmuştur (Heyden and Faust, 1888; Dalla Torre et al., 1931-1939; Lodos, 1987).

Balıkesir ve yöresinde bu çalışmayla toplanan örneklerle ait etiket bilgileri Çizelge 4.7'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.7. . Balıkesir ili ve çevresinde saptanan *P. astutus* türüne ait etiket bilgileri

Toplandığı yer	Tarih	Üzerinden toplandığı bitki	Toplam birey sayısı	
			♀	♂
Manyas (Yağlıpınar)	12.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	1	
Manyas (Yağlıpınar yolu)	12.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	1	5
Bandırma (Elmadere yolu üstü, 530 m)	03.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1	
Şamlı (Ilıca üstü, 220 m)	23.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1	3
Şamlı (Ilıca üstü, 220 m)	23.05.1996	<i>Crataegus monogyna</i>	1	
Şamlı (Ilıca yolu, 390 m)	29.05.1996	<i>Platanus orientalis</i>	1	
Şamlı (Ilıca, Gölet, 430 m)	29.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1	
Şamlı (Ilıca, Gölet, 430 m)	29.05.1996	<i>Platanus</i> sp.	3	
Şamlı (Ilıca, Gölet, 430 m)	29.05.1996	<i>Rosa</i> sp.	2	
Toplam			12	8

Konukçuları: Bulgaristan'da Nisan'dan Haziran'a kadar ovalarda ve dağların alçak kısımlarında *Quercus* türlerinde sıkça rastlandığı bildirilmektedir (Angelov, 1978).

Bu çalışmada *P. astutus* türüne *Crataegus monogyna*, *Quercus* sp., *Platanus orientalis*, *Platanus* sp. ve *Rosa* sp. gibi bitkiler üzerinde rastlanmıştır.

4. 3. 2. 3. *Polydrusus (Eustolus) inustus* Germar, 1824 (Şekil 4.32,4.33,4.34)
Germar, 1824. Ins. Spec. Nov., I, p. 453.

Sinonimi: *martini* Humm., 1827; - *vilis* Gyll., 1824; - *v. picticornis* Reitt, 1899
(Dalla Torre et al., 1931-1939).

Tanınması: Genellikle siyah renkte ancak, antenleri sarı-kahverenkli, anten topuzu ise siyah renktedir. Üstü gri-sarı renkte, elips şeklinde bakırmıslı parlaklıkta olan pullarla örtülüdür. **Elytra**'nın bütün yüzeyi yatık siyah-kahverenkli kıllarla kaplıdır. **Pronotum** ve başta bulunan kıllar daha fazla yatmış durumdadır. Bacakların üzerinde kıllar gri-sarı, antenler hafif kıllıdır. Hortumun genişliği uzunluğundan fazladır. Alın düzdür. Gözler büyük ve kuvvetlice kemerlidir (Şekil 4.32). Antenlerin bütün segmentleri genişliğinden uzundur. Boyunkalkanı (Prothorax tergum'u) uzunluğundan daha geniştir. Kenarlar biraz yuvarlağımsıdır. **Elytra** oval, ortası en fazla genişliğe sahip olup boyun kalkanından daha dardır. Boyun kalkanı dibinden birazcık daha genişler. Omuzlar gelişmiştir. **Scutellum** çok küçük ve üzerinde tüy



Şekil 4.32. *P. inustus* başının lateralden görünüşü (♂).

yoktur (Şekil 4.33). Tibia belirgin sivri dişlerle kaplıdır.

Boy 3,7-5,6 mm'dir.



Şekil 4.33. *P. inustus ergini* (♂).



Şekil 4.34. *P. inustus* erkek genital organı.

A. Dorsal yönden görünüşü, B. Lateral yönden görünüşü,

C. Spikulum gastrale.

Aedagus'un Tanınması: Dorsal yönden, median lobun bazal kısmı en geniş, medial kısmı hafif dar, distal kısım geniş, latero distal yanları hafif kavisli, apeks yuvarlak ve düz, iç kesedeki dikenler medial kısımda iki ayrı küme şeklinde, alt kısımdaki diken kümesi daha geniş, distal kısımda 2 tane içi boş birbirini kesen borazan şeklinde yapı bulunur, adegal apofiz'ler median lobtan daha uzundur. Lateral yönden, aedagus'un median lobunun proksimal ve distal kısmı aynı, medial kısmı ise biraz geniştir, dorsal yüzey, latero-proksimal'de kuvvetli bir çıkıntı yapar, ventral yüzey proksimal ve distal kısımda eğik, medial kısımda düz, apeks parmak şeklinde çıkık, adegal apofiz'ler kalın, uç kısmı sivri, manibriyum ince, ucu sivri ve eğik, spikulum gastralc özellikli orta kısmı daha kalın, uç kısmı kıvrıktır (Şekil 4.34).

Dünyadaki Yayılışı: Doğu, Orta, Güneydoğu Avrupa'da ve Asya'da; Bulgaristan, İran, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Kafkasya, Kazakistan Kırgızistan ve Yunanistan'da bulunur (Dalla Torre et al., 1931-1939; Hoffmann, 1961; 1968; Angelov, 1978, Dieckmann, 1980).

Türkiye'deki Yayılışı: Yurdumuzda Güney-Batı Anadolu'da, Doğu Anadolu ve İç Anadolu'nun yüksek yerlerinde bulunmaktadır (Lodos 1976).

Adana, Amasya (Turhal), Ankara, Bolu, Çankırı, Çorum, Diyarbakır, Erzincan, Eskişehir, Gaziantep, Malatya, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kırşehir, Konya, Sivas, Tunceli (Pertek) ve Zonguldak'ta bulunduğu bildirilmektedir (Schimitschek, 1944; Hoffmann, 1964; Zümreoğlu, 1972; Lodos, 1972; 1976; Lodos et al., 1982; 1987; Erden, 1988).

Balıkesir ve yöresinde bu çalışmayla toplanan örneklerle ait etiket bilgileri Çizelge 4.8'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8. . Balıkesir ili ve çevresinde saptanan *P. inustus* türüne ait etiket bilgileri

Toplandığı yer	Tarih	Üzerinden toplandığı bitki	Toplam birey sayısı	
			♀	♂
Şamlı Ilica (Dervent, 480 m)	03.06.1995	<i>Platanus orientalis</i> .	1	
Şamlı (Ilica üstü, 220 m)	23.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	5	
Şamlı (Ilica üstü, 220 m)	23.05.1996	<i>Crataegus pentogyna</i>	1	1
Şamlı (Ilica yolu, 430 m)	29.05.1996	<i>Pirus communis</i>	1	2
Şamlı (Ilica yolu, 390 m)	29.05.1996	<i>Platanus orientalis</i>		1
Toplam			8	4

Konukçuları: Hoffmann et al. (1963); Dobrovolski'ye atfen, Güneydoğu Avrupa'da meyve ağaçlarında zararlı olduğunu bildirmektedir.

Hoffmann (1950); *Salvia verticillata*, *Fragaria ananassa*, *Betula verrucosa*, *Corylus avellana*, *Carpinus betulus*, *Prunus spinosa* ve *Cerasus fruticosa* yaprakları üzerinde yaşadığını bildirir.

Larva'ları kültür bitkilerinin kökleriyle beslenmektedir. Erginleri; meyve ağaçları ile *Ulmus* ve *Quercus* gibi değişik orman ağaçlarının yaprakları ile beslenen polifag böceklerdir (Hoffmann, 1968; Lodos 1976).

Erden (1988); bu türün *Malus sylvestris* ve *Pyrus communis* ağaçları üzerinden topladığını bildirmektedir.

Partenogenetik olarak üremektedirler. Erginleri daha çok V. ve VI. aylarda görülmektedir (Hoffmann, 1950).

Bu çalışmada *P. inustus* türüne *Crataegus pentogyne*, *Pirus communis*, *Platanus orientalis* ve *Quercus* sp gibi bitkiler üzerinde rastlanmıştır.

4. 3. 3. *Altcius Tylodrusus* Sterlin, 1884

Tylodrusus Sterlin, 1884, Mitt. Schw. Ent. Ges. VII, p. 61

Karakteristik özellikleri: Vücutları sık bir şekilde madeni yeşil renkli pullarla kaplıdır. Başlarında, gözlerin arkasında bir tümsek oluşmuştur.

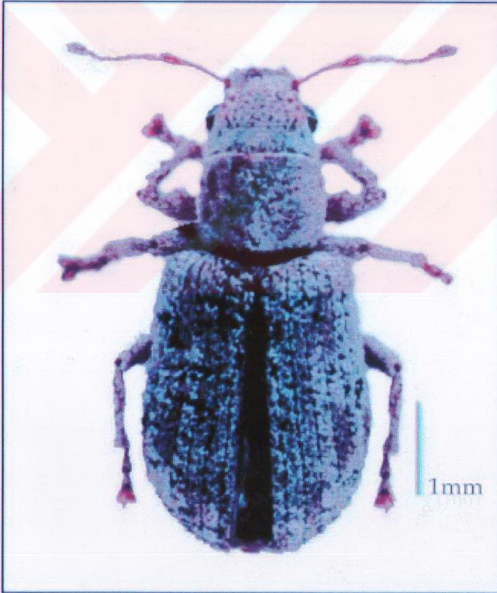
4. 3. 3. 1. *Polydrusus (Tylodrusus) bellus* Kraatz, 1859 (Şekil 4.35,4.36)

Sinonimi: *-bellus* Faust, 1890; *-elegans* Faust, 1890; *-v. convexifrons* Desbr., *capito* Weise, 1891; 1897 (Dalla Torre et al., 1931-1939).

Tanınması: Vücut uzunca, siyahımsı veya kahverengimsidir. Çok sık pulludur. Vücudun üzerindeki küçük kıllar kısa ve yatıktır. Buna karşılık pulsuz noktalar gayet belirgindir. Pullar *elytra* üzerindeki alanda, oldukça sıralı bir dizi teşkil ederler. Alın ve hortum farklı diziliş şekline sahiptirler. Yuvarlak pullar yeşil ve açık gridir. Boyun kalkanı üzcrinde, arkada bir çift çöküntü vardır. Antenler ve bacaklar kırmızımsı sarıdır. Baş kısa ve genişliği uzunluğundan çok daha fazladır. Gözler yarımküre şeklinde ve öne doğru çıkıktır. Şakakların uzunluğu, gözün çapından daha kısadır.



Şekil 4.35. *P. bellus* başının lateralden görüntüsü.



Şekil 4.36. *P. bellus* ergini.

(Şekil 4.35). Hortum çok kısa, üzerinde dik kıllar var. Bu kıllar vücudun orta ve üst kısmında yoktur.

Alnın önünde bir çukıntı vardır. **Scrobe** böceğin yanlarını eşit olmayan 2 kısma ayırır. Gözün önündeki alan daha geniştir. Hortum öne doğru biraz daralmıştır. Bu nedenle alından bariz bir şekilde daha dardır. **Scape** başın kaidesine kadar uzanır. **Flagellum**'un I. segmenti II. segmentten 2 kat daha uzundur. III. ve VII. segment daha çok yuvarlağımsıdır. Uca kadar aynı genişliktedir. Her segment, uzunluğuna genişliğe sahiptir. Pronotum elytra'dan daha geniştir. Arkaya doğru daha genişler. Omuz çukıntıları zayıftır. **Scutellum** küçük kılsız ve az pulludur (Şekil 4.36). Alt tarafı yeşilimsi veya gri beyaz pulludur. Bacaklar kısa ve pullu olup, femur' lar dişsizdir.

Boy: 3.5 mm'dir.

Dünyadaki Yayılışı: Bulgaristan, İtalya, Macaristan, Türkiye ve Yunanistan'da yayılmıştır (Schilsky, 1910; Dalla Torre et al., 1931-1939).

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Muğla, Manisa ve Kütahya'da bulunmuştur (Lodos, 1976; Lodos et al., 1978; 1982).

Türkiyeden ilk kayıt olarak *Prunus* sp. ve *Amygdalus communis* bildirilmiştir (Lodos et al., 1978).

Çalışma alanımızda, Korucu İşletme Şefliğine bağlı Madra Dağı-Çetindere bölgesinde *Quercus* sp. üzerinde bulunmuştur.

Konukçuları: *Prunus domestica*, *Prunus amygdali*, *Inula viscosa*, *Quercus* sp. ve *Cerasus avium*'da rastlanmıştır. (Angelov, 1978; Lodos et al., 1978).

4. 3. 4. Alt Cins *Eudipnus* Thomson, 1865

Eudipnus Thomson, 1859, Scand. Col. I., p. 131

Bu cinsine ait türlerin karakteristik özelliği, vücudun üst tarafı yalnız kıllarla veya çok uzamış pulsu kıllarla örtülü olmasıdır.

Eudipnus Cinsine Bağlı Türlerin Teşhis Anahtarı

1. Sadece arka femur'da küçük bir dişcik var, **pronotum** 'un ortasındaki pulsumsu kıllar merkeze doğru yönelmiş, yanlardakiler ise çapraz şekilde yerleşmiş;

Pronotum kaba ve iri noktalı; antenlerde, **flagellum** segmentlerin uzunlukları kalınlığından daha fazladır..... *P. mollis* (Stroem).

1'. Femurlar dişsiz; **pronotum** sık ve güzel görünen noktalar taşır, Üzerinde çapraz, pulumsu kıllar vardır; antenlerin **flagellum** segmentleri, özellikle uca doğru, yuvarlak ve uzunluğundan daha geniş.....*P. cocciferae* Kiesenwett.

4. 3. 4. 1. *Polydrusus (Eudipnus) mollis* (Stroem, 1768) (Şekil 4.37,4.38,4.39)
Curculio mollis Strem, 1768, Norske Vid. Selsk. Skrift. IV, p. 32, 1.

Sinonim: *Curculio micans* Fabricus, 1792 (Dalla Torre et al., 1931-1939).

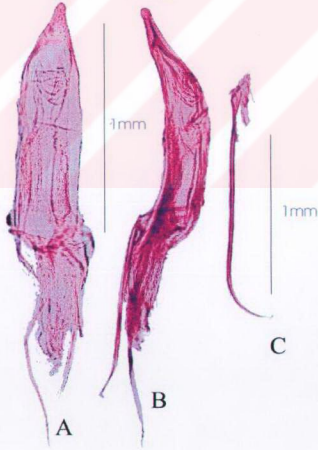


Şekil 4.37. *P.mollis* başının lateralinden görünüşü (♀).

Tanınması: Vücudu siyah, bacak ve antenleri sarı-kahverenklidir. Anten topuzu daha koyudur. Bacaklar ve antenler hariç, bakırimsi renkli pulların uzaması ile oluşmuş kıllarla örtülüdür. **Mesonotum'** un **sternit'**lerinin yanlarında oval pullar bulunur. Bacak ve antenleri ince ve hafif bakır parlaklığında kıllarla örtülüdür. Alın hortuma göre daha çıkıntılıdır. Gözler yuvarlak ve **pronotum'** un üzerindeki pullar radyal bir şekilde dizilmişlerdir. Hortumun kenarları paralel, ön tarafı biraz daha geniştir. Anten çukurları üstten iyi görünür. Baş, hortumdan çok daha geniştir. Alın hortuma göre daha çıkıntılıdır. Gözler yuvarlak ve dışarı fırlamış gibidir (Şekil 4.37).



Şekil 4.38. *P. mollis ergini* (♂).



Şekil 4.39. *P. mollis* erkek genital organı.

A. Dorsal yönden görünüşü, B. Lateral yönden görünüşü,
C. Spikulum gastrale.

Başın üstü sık ve iri noktalıdır. **Pronotum** uzunluğundan daha geniştir. Üstü hafifce tümsektir. Yanlarda köşeli değildir. Ortada en geniş, öne ve arkaya doğru nisbeten daralmıştır. Üstünde iri, yuvarlak ve sık noktalar vardır. Kalkancık dikdörtgen şeklindedir. Omuzlar gelişmiş, arkaya doğru hafifçe yuvarlaktır. Nokta sıraları belirgin ve ön tarafa daha iri, arkaya doğru ise daha küçüktür. Araları hemen hemen eşit genişliktedir. Antenler oldukça kısa ve ince, **scape** hafifçe kıvrık ve kısadır. Arkaya doğru, gözlerin ortasına kadar uzanır. Dip tarafından uca doğru inceler. Uçta birdenbire kalınlaşmıştır. Bununla beraber anten topuzundan daha incedir. **Flagellum**' un I. segmenti, uca doğru gittikçe kalınlaşır. Uçtaki genişliğinden 2-2.5 kez daha uzundur. II. segment silindirik, ince, I.' sinden az daha uzuncadır. III. segment geri kalan segmentlerden daha uzundur. V. segment tüm anten segmentlerinden daha kısadır (Şekil 4.38). Dişilerde II. segment silindirik ve ince olmakla birlikte, uzunluğu I.' sine eşittir. Diğer segmentler ise eşit uzunluktadır. Anten topuzu iğ şeklindedir. Bacakları oldukça ince, arka femur'ları dişlidir. Tibia'ların dış kenarı sivridir.

Boy: 5.5-9.1 mm'dir.

Aedagus'un Tanınması: Dorsal yönden, aedagus'un median lobunun proksimal kısmı distal kısma göre geniş, distal kısım apeks'e doğru daralmaktadır. Apeks yuvarlak ve ucu küttür. İç kese proksimal ve medial kısımda yoğunlaşan dikenlerle kaplıdır. Lateral yönden, aedagus'un median lobu, proksimal bölgede dar, dorsal yüzey bunun hemen üzerinde dik açılı ufak bir çıkıntı yapar, dorsal yüzey kuvvetli, ventral yüzey çok hafif kavisli, distal alan apekse doğru daralmakta, apeks parmak şeklinde, ucu küt, aedeagal apofiz'ler ince, tegmen ince, uç kısmı sivri, spikulum gastrale ince, uç kısmı hafif yukarı doğru kıvrıktır (Şekil 4.39).

Dünyadaki Yayılışı: Orta ve Kuzey Avrupa, Balkanlar, Bosna, Fransa, İtalya, Kuzey Kazakistan, Sırbistan ve Sibirya' da bulunmaktadır (Bedel, 1888; Schaufuss, 1916; Eichler, 1922; Dalla Torre et al., 1931-1939; Schimitschek, 1944; Hoffmann, 1950; Magnano, 1961; Schindler, 1974; Mihajlova, 1978; Dieckmann, 1980; Schawaller, 1990; Abazzi and Osella, 1992; Burakowski, 1993; Osella and Rulli, 1993; Voisin, 1994).

Türkiye'deki Yayılışı: Orta Anadolu'da, özellikle Konya ve çevresinde yaygın olduğu bilinmektedir (Lodos, 1972). Eichler (1922) Anadolu'da bulunduğunu, fakat o

zamandan sonra herhangi bir kayda rastlanmadığını bildirmektedir. Ankara, Balıkesir (Balya), Bilccik, Bolu, Bursa, Edirne, Giresun, İzmir, Kütahya, Manisa, Muğla, Tekirdağ ve Zonguldak'ta bulunmuştur (Lodos et al., 1978; 1987).

Balıkesir ve yöresinde bu çalışmayla toplanan örneklerle ait etiket bilgileri Çizelge 4.9'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.9. Balıkesir ili ve çevresinde saptanan *P. mollis* türüne ait etiket bilgileri

Toplandığı yer	Tarih	Üzerinden toplandığı bitki	Toplam birey sayısı	
			♀	♂
Gönen (Karayalak, Tarla içi, 440 m)	27.06.1995	<i>Quercus</i> sp.	2	
Gönen (Eğriburun)	27.06.1995	<i>Fagus orientalis</i>	3	
Şamlı (Ilıca üstü)	29.06.1995	<i>Fagus orientalis</i>	1	2
Manyas (116 no'lu bölme)	12.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	1	
Erdek (Kapıdağ, 500 m)	01.05.1996	<i>Crataegus</i> sp.	3	1
Gönen (820 m)	10.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1	4
Gönen (Kocapınar, 500 m)	11.05.1996	<i>Melia azadrach</i>	1	
Gönen (800 m)	11.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1	
Susurluk (Çataldağ köyü 650 m)	11.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	2	
Manyas (450 m)	12.05.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1	
Manyas (250 m)	12.05.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1	
Manyas (400 m)	16.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	4	1
Şamlı (Ilıca, 4 durak, 430 m)	23.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1	
Şamlı (Ilıca, Kayın sahası, 500 m)	23.05.1996	<i>Fagus orientalis</i>	1	1
Şamlı (Ilıca, 500 m)	23.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1	2
Toplam			24	11

Konukçuları: *Quercus* sp., *Betula* sp., *Alnus* sp., *Salix* sp., *Tilia* sp., *Carpinus* sp., *Corylus avellana*, *Rubus* sp., *Olea europea*, *Fraxinus ornus*, *Arbutus unedo* ve *Fagus orientalis* 'de zarar yapmaktadır (Schimitschek, 1944; Blunck, 1954; Caillol, 1954; Della Boffa, 1961; Lodos et al., 1978; Mihajlova, 1978; Binaghi, 1989; Osella and Rulli, 1993; Holecova, 1993)

Sorauer (1932); 3 yaşındaki çamlarda bulunduğunu söylemektedir. Avrupa'da, yapraklı ve iğne yapraklı ağaçlarda özellikle; *Fagus*, *Pinus nigra* ssp. *pallasiana*, *Crataegus* ve *Juniperus* türlerinde gruplar halinde tomurcukları kemirerek zarar verdikleri bildirilmektedir (Schaufuss, 1916).

Quercus ve *Carpinus* türlerinde de bulunduğu haber verilmektedir (Voisin, 1994). Schilsky (1910); *Fagus*, *Quercus*, *Juglans*, *Tilia*, *Populus* gibi yapraklı

ağaçlar ve çalılar ile *Cedrus*'ta bulunduğunu bildirmektedir. Bulgaristan'da 500-1600 m' yükseltilerde yer alan yapraklı ağaç ormanlarında *Quercus*, *Carpinus* ve *Fagus*'ta bulunmaktadır (Angelov, 1978).

Bu çalışmada *P.mollis* türüne *Carpinus betulus*, *Crataegus* sp., *Melia azadrach*, *Platanus orientalis* ve *Quercus* sp. gibi bitkiler üzerinde rastlanmıştır.

4. 3. 4. 2. *Polydrosus (Eudipnus) cocciferae* Kiesenwetter, 1864 (Şekil 4.40,4.41,4.42)

Polydrosus cocciferae Kiesenwetter: Berl. Ent. Zeitschr., 1864, p. 245.

Sinonimi: v. *creticus* Kiesenw,1864; v. *pindicus* Apfelbek, 1921 (Dalla Torre et al., 1931-1939).

Tanınması: Siyah renkte, bacak ve antenleri sarı-kahverenkli, anten topuzu kahverenklidir. Bacaklar dışında bakır çalığı yeşili, parlak, kıllarla örtülüdür. Bu pullar **pronotum**'da çapraz yerleşmiştir. Bacaklar ve antenler sarımsı veya hafif bakırımsı ve yeşil kıllarla kaplıdır. Hortum, genişliğinden biraz daha uzun ve ortaya kadar parlak renklidir. Önc doğru belirgin şekilde genişlemiştir. Baş, sık ve ufak noktalıdır. Gözler hafif çıkıntılı, yuvarlak, alın hafif çukur, hortum seviyesinin altında uzunluğuna kısa bir çukurecek bulunmaktadır (Şekil 4.40).

Pronotum' un üstü sık, ufak noktalıdır. Uzunluğundan biraz daha geniş, yandan hafif yuvarlak, önc doğru daha çok daralmıştır. Üstten, ön tarafa yakın kısmı hafifçe çukurdur. Kalkancık dikdörtgen şeklindedir. **Elytra**'nın yanları hafifçe yuvarlaktır. Nokta sıraları; belirgin, öne doğru daha genişlemektedir. Arkaya doğru ise, daha ince ve narindir. **Scape** ince, dibinde kuvvetlice bükük, ucun yakınlarına kadar hemen hemen aynı kalınlıkta, uç kısmında ise birden bire kalınlaşmıştır. Fakat anten topuzundan daha incedir. **Flagellum**'un I. segmenti genişliğinden yaklaşık iki defa daha uzundur. II. segment diğerlerinden daha ince ve daha uzundur. III. segment kalınlığından biraz daha uzundur. III. ve ondan sonraki anten segmentleri I ve II'den daha kısadır. Topuz kısa, kalın ve her üç segmenti' de belirgin şekilde görülmektedir. Antenlerin üzeri, topuz hariç, uzun ve açık renkli kıllarla kaplıdır (Şekil 4.41). Femur'lar dişsizdir, Tibia'ların dış tarafı sivridir. Göz kenarlarında ve boyun kalkancığının orta kısmında çapraz şekilde yerleşmiş pulsu kılıçlıkları ile ayırt edilir.



Şekil 4.40. *P. cocciferae* başının lateralden görünüşü (♀).

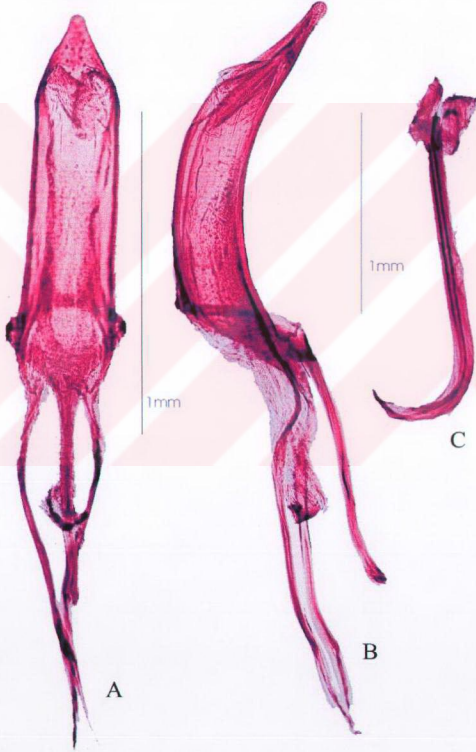


Şekil 4.41. *P. cocciferae* ergini (♂).

Erkeklerin **elytra**'sı daha dardır. Ön tibia iç kenarında belirgin şekilde iki çukur vardır. Dişilerde **elytra** daha geniş, yanlarda daha yuvarlaktır. Ön tibia iç kenarında hafifçe belli olan iki küçük çukur vardır.

Boy: 6.9-7.8 mm'dir.

Aedagus'un Tanınması: Dorsal yönden, aedagus'un median lob'u bazal'den distal'e kadar aynı genişliktedir. Distal yan yüzey'ler düz, üstü yuvarlak, apeks yönünde dar; iç kese, özellikle proksimal ve medial kısımda yoğun biçimde dikenlerle



Şekil 4.42. *P. cocciferae* erkek genital organı.

A. Dorsal yönden görünüşü, B. Lateral yönden görünüşü,
C. Spikulum gastrale.

kaplı, median lob adegal apofiz'den daha kısa, manibrium'dan daha uzundur. Lateral yönden, acdagus'un median lob'u, proksimal bölgede dar, median ve distal'c kadar aynı genişliktedir. Distal'de, apeks yönünde daralmakta, apeks parmak şeklinde çıkıntılı, hafif kalınlaşmakta, adegal apofiz ince, küt uçlu, manibrium daha kalın, spikulum gastrale'nin apeks kısmı kelebek şeklinde loplu, kalın, aşağı doğru, ucu çengçl şeklinde kıvrık ve sivridir (Şkil 4.42).

Dünyadaki Yayılışı: Bulgaristan, Hırvatistan, Türkiye ve Yunanistan'da bulunur (Schilsky, 1910; Dalla Torre et al., 1936; Lodos, 1972; 1976; Lodos et al., 1978; Mihajlova, 1978; Angelov, 1978; Lodos, 1982; Behne, 1989).

Türkiye'deki Yayılışı: Yurdumuzda; özellikle Batı Anadolu'da; Adana, Afyon, Bursa, Balıkesir (Sındırğı), İzmir (Bornova), Kütahya, Manisa ve Muğla'da bulunmaktadır (Lodos, 1972; 1976; Lodos et al., 1978; 1982).

Balıkesir ve yöresinde bu çalışmayla toplanan örneklerle ait etiket bilgileri Çizelge 4.10'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.10. Balıkesir ili ve çevresinde saptanan *P. cocciferae* türüne ait etiket bilgileri

Toplandığı yer	Tarih	Üzerinden toplandığı bitki	Toplam birey sayısı
			♀ ♂
Manyas (Yağlıpınar yolu üzeri)	12.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	1
Erdek (Kapıdağ, 450 m)	13.07.1995	<i>Quercus</i> sp.	1 1
Manyas (116 no'lu bölme)	17.07.1995	<i>Carpinus betulus</i>	3
Gönen (Nacakoluk, 450 m)	27.06.1995	<i>Quercus</i> sp.	2
Gönen (500 m)	11.05.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1 4
Gönen (500 m)	11.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Gönen (500 m)	11.05.1996	<i>Melia azederach</i>	1
Manyas (250 m)	12.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Manyas (450 m)	16.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	2 2
Manyas (450 m)	16.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Şamlı (Ilica, 450 m)	23.05.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1
Şamlı (Ilica üstü, 220 m)	23.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	2
Şamlı (Ilica üstü, 220 m)	23.05.1996	<i>Crataegus pentagyna</i>	1
Şamlı (Ilica yolu, 430 m)	23.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Susurluk (Çataldağ köy, 650 m)	10.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	5 4
Gönen (Obaüstü, 590 m)	12.05.1996	<i>Quercus pubescens</i>	1
Gönen (Kayınsuyu mevki, 700 m)	12.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Gönen (Kayınsuyu mevki, 700 m)	12.05.1996	<i>Fagus orientalis</i>	2
Manyas (450 m)	12.05.1996	<i>Carpinus betulus</i>	1 3
Şamlı (Ilica 4 durak, 430 m)	23.05.1996	<i>Quercus</i> sp.	1
Toplam			29 14

Konukçuları: *Pimpinella anisium*, *Rubus* sp., *Verbascum* sp., *Quercus* sp., *Juniperus* sp. ve *Pirus eleagnifolia* konukçuları arasındadır (Lodos et al., 1978). Bu tür *Quercus* yapraklarıyla beslenmektedir (Angelov, 1978; Mihajlova, 1978). Yunanistan' da *Quercus coccifera* üzerinde bulunmuştur (Schilsky, 1910).

Bu çalışmada *P. cocciferae* türüne *Carpinus betulus*, *Crataegus pentagyna*, *Fagus orientalis*, *Melia azaderach*, *Quercus pubescens* ve *Quercus* sp. gibi bitkiler üzerinde rastlanmıştır.

KAYNAKLAR

- ABAZZI, P., BARTOLOZZI L. and OSELLA, G., 1989. Primo Contribution Alla Conoscenza dei Curculionoidca (Attelabidac, Apionidac, Curculionidac) del Parca Nazionale della Calabria (Insecta, Coleoptera), Redia 72(2): 303-373.
- ABAZZI, P. and OSELLA, G., 1992. Elenco Sistematico-Faunistico Degli Anthribidac, Rhinomaceridac, Attelabidac, Apionidac, Brentidac, Curculionidac Italiani. Part I., Redia, Vol 75 (2) 267-414.
- ALTAY, M., ERKAN, B. ve GÜRSSES, A., 1972. Marmara Bölgesinde Ekonomik Öneme Haiz Şeftali Zararlılarından *Sitona crinitus* Herbst. *Phyllobius argentatus* L., *P. canus* L. ve *Polydrosus impressifrons* Gyll.'un yayılışları, biyolojileri ve mücadelesi üzerinde araştırmalar". Bitki Koruma Bülteni 12(1): 62-64.
- ANGELOV, P., 1978. Einige Unbekannte Russelkafer für die Bulgarische Fauna. Travaux Scientifiques 11 (5): 87-89.
- APFELBECK, V. 1922. Fauna Insectorum Balcanica VIII. Glasnika Zemaljskog Muzeja in Bosni I Sarajova. 71 s.
- AWAL, M., M., 1994, List of Agricultural Pests and Their Natural Enemies in İnan. Ferdowsi University of Mashhad Publication, No: 147.
- BEDÉI, I., 1888. Faune des Coleopteres du Bassin de la Seine. Annales de la Societe Entomologique de France, 4: 241-245.
- BEHNE, L., 1989. Beitrag Zur faunistik der Russelkafer Bulgariens, Beitr. Ent. Berlin, 39:(2). 341-349.
- BINAGHI, H., 1989. Coleotteri D'Italia Natura-Giuliano Russo Editore, Bologna-Italy, 210 s.
- BLUNCK, H., 1954, Coleoptera, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Fünfter Band, Paul Parcy in Berlin und Hamburg, 405 s.
- BODEMEYER, H.E., 1900. Quer Durch Klein-Asien in den Bulghar-Dagh. Die Druck und Verlags-Aktien Gesellschaft vormals Dölter, Emmendingen., 98-113 s.
- BURAKOWSKI, B., MROCKZOWSKI M. and STEFANSKA J., 1993. Catalogus Faunae Poloniae, Coleoptera- Curculionidae, Muzeum I. Instytut

- Zoologii, 19 (23): 92-113.
- BURES, S., 1986. Composition of the Diet and Trophic Ecology of the Collared Flycatcher (*Ficedula albicollis albicollis*) in three Segments of Groups of types of Forest Geobiocenoses in Central Moravia (Czechoslovakia). *Folia Zoologica*. 35 (2): 143-145.
- CAILLOL, H., 1954. Catalogue des Colopteres de Provence, Muscum National D'Histoire Naturelle, 4: 110-118.
- CALDARA, R. and PESARINI, C., 1977. I. Curculionidi di una Zona Relitta Presso Rovasonda (Vercelli), *Memorie Della Societa Entomologica Italiana*, 55: 157-178.
- DALLA TORRE, M. EMDEN and F. VAN EMDEN, 1931-1939. Curculionidae-Brachyderinae I, *Coleopterorum Catalogus*. Edit. W. Junk and S. Schenkling. 27 (147): 1-132.
- DAVIS, P.H., 1982. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 4., Edinb., Univ. Press. Edinburg, 947 s.
- DELLA-BECCA, G., Gli. 1961. *Insetti Dannosi all'Agricoltura e i Moderni Metodi e Mezzi di Lotta* Edi Ulrico Hoepli, Milano, 1104 s.
- DIECKMANN, L., 1980. Beitrage zur Insektcu fauna der DDR: Coloptera-Curculionidae (Brachycercerinae, Otiiorhynchinae, Brachyderinae), *Beitr. Ent.*, 30:(1) 145-310 s.
- , 1984, *Ergebnisse der Albanien Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes* 98. *Beitrag, Beitr. Ent. Berlin* 94 (2): 427-440.
- DURBESIC, P., 1984. Coenological Characteristics of Coleoptera in the Abieti Fagetum illyricum association in Gorski Kotar, *Acta Entomologica Jugoslavica*, 20 (1-2): 63-74.
- EICHLER, H., 1922. *Verzeichnis der in den Kleinasiatischen sandschaks. Trapezunt und Gümüşhane i.j. 1916-1917 gesammelten Coleopteren*. *Polskie pismo Entom.*
- ERDEN, F., 1988. Erzincan Bölgesi Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarının Böcek Kökenli Zararlıları, Tanınmaları ve Önemlerinin Zararlılık Durumları Üzerinde Araştırmalar, *Tar. Orm. K. Bak. Koruma ve Kont. Gen. Müd.*

Yayın Dairesi Başk. Meslek Yayınları No: 4, Ankara, 64-65 s.

- FABRÍCIUS, J.C., 1781. Species insectorum...Hamburgi et Kilonii. 1. viii+ 552 s.
- GERMAR, E.F., 1817. Magazin Der. Ent. 2: 339-341.
- , 1824. Insectorum species... 1. Editio decima reformata. Holmiae, 823 s.
- GÜNAYDIN, T., 1978. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Antepfıstıklarında Zarar Yapan Böcek Türleri, Tanınmaları, Yayılışları ve Ekonomik Önlemleri Üzerinde Araştırmalar (FÜZF Bitki Koruma Bölümü, Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi), Diyarbakır, 71-74 s.
- GÜNGÖRDÜ, M., 1993. Güney Marmara Bölümünün (Batı Kesimi) Bitki Coğrafyası, Doktora Çalışması, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, 172 s.
- HEYDEN, M.D.L., FAUST, J., 1888. Beitrage zur Kleinasiatischen Coleopteren-Fauna. Deutsche Ent. Zeits. I : 45-47.
- HOFFMANN, A., 1950. Coleopteres Curculionides, I. Faune de France, 52. 486 s.
- , 1961. Contribution`a la conaissance de la fauna du moyen Orient (Mission G. Remaudiere 1955 et 1959) I. Coleopteres Curculionides. Vie et Milieu 12: 643-667.
- , 1964, I Curculionides nouveaux des regions eurasiennes (Col) Bulletin Societe Entomologique de France,
- , 1968. Contribution a la Faune de l'Iran (Coleopteres Curculionidae et Bruchidae). Ann. Soc. Ent. Fr. (N.S.), 4(X): 145-154 s.
- HOFFMANN, A., JOURDHEUIL P., GRISON P., CHEVALIER M., STEFAN J., CUILLE J., VILARDEBO A., BALACHOWSKY A.S. 1963. Famille des Curculionidae. (Editeur: A:S: Balachowsky). Entomologie Appliquee a l'Agriculture. Tome I, Coleopteres, Second Volume, 874-1202 s.
- HOLECOVA, M., 1993, Crown weevil stratococnoscs (Colcoptera, Curculionidac) on hazel (*Corylus avellana* L.) and their sesonal dynamics Biologia Bratislava, 48(2): 203-209.
- KURT, M.A., 1982, Doğu Karadeniz Bölgesinde Fındık Zararlıları, Tanınmaları, Yayılışları ve Savaş Yöntemleri. T. Or. K. Bak. Z. M. ve Karnt. Gen Müd. Samsun Bölge Zirai Müc. Arş. Enst. Müd. Meslek Kitapları Serisi No:26.

Ankara, 198 s.

- LODOS, N., 1960. Orta Anadolu'da Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan Curculionidac (Hortumlu Böcekler) Türleri Üzerinde Sistematik Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak. Yay., No: 29, 76 s.
- , 1972, "Preliminary List of Curculionidae with notes on distribution and biology of species in Turkey", The yearbook of the Faculty of agriculture University of Ege 3(1): 41-67 s.
- , 1976. "Additional notes to the Turkish Curculionidae (Coleoptera) (Brachyderinae)" Türk. Bit. Kor. Derg. 1(2): 3-11.
- LODOS, N., 1972. Preliminary list of Curculionidac with notes on distribution and biology of species in Turkey, The yearbook of faculty of Agriculture University of Ege Vol. III (I), 41-67
- LODOS, N., ÖNDER, F., PEHLİVAN, E. ve ATALAY, R., 1978. Ege ve Marmara Bölgesinin Zararlı Böcek Faunasının Tesbiti Üzerinde Çalışmalar. Ankara Zir. Müc. Merk. Atel. Ve İkm. Müd. Ofset Baskı Tesisleri, Ankara, 20-31 s.
- LODOS, N., ÖNDER, F., PEHLİVAN, E., ERKİN, E., KARSAVURAN, Y. ve AKSOY, S., 1982. Orta Anadolu ve Batı Karadeniz Bölgelerinin Zararlı Böcek Faunasının Tesbiti Üzerinde Çalışmalar, Curculionidae, Scarabaeidae (Coleoptera); Pentatomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera). TOAG 336, 9-10 s.
- LODOS, N., ÖNDER, F., PEHLİVAN, E., ATALAY, R., ERKİN, E., TEZCAN, S. ve KARSAVURAN, Y., 1987. Akdeniz Bölgesi'nin Ziraata zararlı ve Faydalı Böcek Faunasının Tesbiti Üzerinde Araştırmalar. TOAG 502, 9-10 s.,
- MAÇAN, G., 1980. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Bademlerde Zarar Yapan Böcek Türleri, Önemlilerinin Tanınmaları, Yayılışları ve Ekonomik Önemleri Üzerinde Araştırmalar. E. Ü. Ziraat Fakültesi Entomoloji Bölümü (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi)Diyarbakır Böl. Zir. Müc. Araşt. Enst. Yayınları. 1-115 s.
- MAGNANO, L., 1961. Coleotteri Curculionidi Dei Monti Sibillini delle Memorie del Museo Civico di Storia Naturale, 9: 27-64.

- , 1964. Coleotteri Curculionidi Dell'aspromonte delle Memorie del Musco Civico di Storia Naturale, 12: 107-145.
- MAGNANO, L., OSELLA, G., 1970. I Curculionidi delle Alpi Apuane (Coleoptera), Lavori Della Societa Italiana di Biogeografia, Nuova Serie- Vol I: 618.
- MIHAJLOVA, B., 1978. Contribution to the Study of Fauna of Snout Beetles (Coleoptera, Curculionidae) of Macedonia, Musei Macedonici Scientiarum Naturalium 10(14): 124-132.
- NİZAMLIOĞLU, K., 1961. Meyve Ağacı Zararlıları. Türkiye Ziraatına Zararlı Olan Böcekler ve Mücadelesi. Bölüm 2, Fasikül I-II, İstanbul, 184 s.
- OSELLA, G., RULLI, N., 1993. II. Popolamento A Coleotteri Curculionidea Dell'area Dell'ex "Bosco Tanassi" (Molise) (Coleoptera), Mem. Soc. Ent. Ital. 72: 245-276.
- PERRIN, A. 1970. Contribution a la Faune de l'Iran 17. Colopteres Curculionidac Ann. Soc. Ent. (N.S.), 6 (1): 1-359 s.
- PESARINI, C., 1975. Su Alcuni Curculionidi Palearctic Nuovi O Poco Conosciuti, Memorie Della Societa Entomologica Italiana, 53(39): 1-55.
- PIERCE, D., 1926. Notes on the Habits of a Dangerous Genus of Weevils, Journal of Economic Entomology, 9: 424-431.
- PORTEVIN, G., 1935. Histoire Naturelle des Coleopteres de France, Encyclopedie Entomologique, 12 Rue de Tournon, 12, Tom IV
- SCHAUFUSS, C., 1916. Calwer's Kaferbuch Einführung in Die Kenntnis Der Kafer Europas, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Ban II. Stuttgart 1053-1057 s.
- SCHAWALLER, W., 1990. Kafer aus Sibirien (Umgebung Novosibirsk), Beitr. Ent. Berlin, 40:(1) 231-245.
- SCHERF, H., 1964. Die Entwicklungsstadien der mitteleuropaischen Curculioniden (Morphologie, Bionomie, Ökologie). Abh. Senckenb. Naturf. Ges. Frankfurt, 506:1-335.
- SCHILSKY, J., 1910. Küster kafer Europas. XLVI, Nr. 18.
- SCHIMITSCHEK, E. 1944 Forstinsekten der Türkei und ihre Umwelt. Volk und Reich Verlag, Prag. XVI+371 s.

- SCHINDLER, U. 1974. Adelognathi, Kurzrübler. (In SCHWENKE, W.). Die Forstschadlingen Europas. Band II, Verlag Paul Parcy, Hamburg und Berlin, s. 252-271.
- SCHÖNHERR, C.J., 1823. Curculionides. Isis, Jena 7(10):1132-1152
-----, 1826. Curculionidum dispositio methodicum... Lipsiae x+338 s.
- SORAUER, P., 1932. In Sechs Banden Herausgegeben Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin, 238-239 s.
- THOMPSON, R.T., 1975. *Polydrusus* Germar, 1817 and *Phyllobius* Germar, 1824 (Insecta, Coleoptera): Proposal to Maintain Current Usage by Invoking the Plenary Powers. Z.N. (S.) 2107, Bull. Zool. Nomencl., 32(3):175-176.
- TOSDENBERG, E.L., 1869. Zoologischen Museum der Universität Halle-Wittenberg, Z. F. Ol. Ges. Nat. Sochs. Therring 33: 1-120 s.
- TUATAY, N., KALKANDELEN, A., N. (ÇAĞATAY) AYSEV, 1972. Nebat Koruma Müzesi Böcek Kataloğu (1961-1971). T.C. Tar. Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Müd. Yayınları, Meslek Kitapları Serisi, Ankara, 119 s.
- TUXEN, S.L., 1970 Taxonomist's Glossary of Genitalia in Insects. Munksgaard, Copenhagen, 359 s.
- TÜZÜN, Ş., 1975. Marmara Bögesindeki Taş Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Zararlı Olan Önemli Coleoptera Türleri, Tanınmaları, Zararları ve Zarar Oranları Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak. Entomoloji Bölümü (Basılmamış Uzmanlık Tezi), 147 s.
- URAI, İ., IŞIK, M. ve KURT, A., 1973. Doğu Karadeniz Bölgesi Fındık Bahçelerinde Tespit Edilen Böcekler Üzerinde Bazı İnceleme, Bitki Koruma Bülteni 13 (2): 55-65.
- VOISIN, F., 1994. Catalogue des Coleopteres de l'Ile de France, Bull. A.CO.RE.P. Fascicule IV. Curculionidea, Paris, 1-135 s.
- VOSS, E., 1962. Curculioniden aus Anatolien nebst einigen Bemerkungen, Reichenbachia, 1(2): 5-15.
- ZUMPT, F., 1933. Curculioniden-Studien X. Neue und alte Eusomus- und Polydrosus-Arten. Wiener Entomo. Zeit. 40(3/4): 92.
- ZÜMREOĞLU, S. G., 1972. Böcek ve Genel Zararlıları Kataloğu 1928-1969 Tar.

Bak. Zir. Mc. Kar. Gen. Müd. Yayınları Meslek Kitapları Serisi,
İstikbal Matbaası, İzmİr, 119 s.



TEŞEKKÜR

Tez konusunu vererek bu konuda çalışmamı sağlayan, çalışmamın her aşamasında hoşgörüle yardımlarını, katkılarını ve ilgisini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Orhan A. SEKENDİZ'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin konusunun belirlenmesinde yardımcı olan rahmetli Prof. Dr. Niyazi LODOS'a; her zaman yardım ve yakın ilgisini gördüğüm Prof. Dr. Feyzi ÖNDER'e; E. Ü. Ziraat Fakültesi Entomoloji Müzesinde çalışmama izin veren Prof. Dr. Şeniz KISMALI'ya en derin duygularla teşekkür ederim.

Böceklerin teşhisinde yardımcı olan Dr. Mike COX'a; British Museum 'daki özel kütüphanesini kullanmama izin veren ve yardımcı olan Dr. Christopher H.C. LOYAL'a; Müzedeki çalışmama izin verilmesini sağlayan Entomoloji Seksiyonu şefi, Martin BRANDEL'a ve Dr. R:T: THOMPSON'a teşekkür ederim.

British Museum Natural History'de bulunduğum sırada Londra'da Doktorasını yapmakta olan ve desteğini gördüğüm Doktora öğrencisi Suphan KARAYTUĞ'a; Almanca literatürün çevirilmesinde yardımcı olan Okutman Yakup YILMAZ'a; fotoğrafların çekiminde stüdyo ortamı sağlayan ve tecrübelerinden yararlandığım Mak. Müh. Yusuf HOCAOĞLU'na, çalışmayı destekleyen BAÜ Araştırma Fonu'na ve manevi desteğini esirgemeyen aileme teşekkürü bir borç bilirim.

ÖZGEÇMİŞ

Sakin Vural VARLI, 25.02.1965 yılında Ardahan ili Posof ilçesinin İncedere Köyünde doğmuştur. İlkokulu Posof ve Kars'ta; Orta öğrenimini Bursa'da tamamlamıştır.

1983-1984 yılında girdiği Uludağ Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Programından 1987 yılında mezun olmuştur.

Askerlik görevini, 1988-1989 yılında Yedek Subay olarak yapmıştır. Aynı yıl Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünün açmış olduğu Yüksek Lisans sınavını kazanmıştır.

Daha sonra 1991 tarihinde Uludağ Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalına Araştırma Görevlisi olarak atanmıştır.

Yüksek Lisansını "Balıkesir Yöresinde Hayvansal Tütün Zararlıları" konusunda yapmıştır. Doktora 1993-1994 Öğretim yılında başlamıştır. Halen aynı fakültede görevini sürdürmektedir. Evli ve 2 çocuk babasıdır.