

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ ENTOMOLOJİ
MÜZESİNDE BULUNAN *Otiorhynchus* GERMAR (COLEOPTERA,
CURCULIONIDAE) CİNSİNE AİT TÜRLERİ ÜZERİNE TAKSONOMİK
ARAŞTIRMALAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Selin ASLAN

Balıkesir, Eylül-2011

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ ENTOMOLOJİ
MÜZESİNDE BULUNAN *Otiorhynchus* GERMAR (COLEOPTERA,
CURCULIONIDAE) CİNSİNE AİT TÜRLERİ ÜZERİNE TAKSONOMİK
ARAŞTIRMALAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Selin ASLAN

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Sakin Vural VARLI

Sınav Tarihi: 09/09/2011 Saat:11.30

Jüri Üyeleri: Yrd. Doç. Dr. Sakin Vural VARLI (Danışman-BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. Ekrem DÜNDAR (BAÜ)

Yrd. Doç. Dr. İsmet BAŞARAN (BAÜ)

Enstitü Yönetim Kurulunun tarih sayılı oturumunun
nolu kararı ile Mezun olmuştur.

Balıkesir, Eylül-2011

ÖZET

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ ENTOMOLOJİ MÜZESİNDE BULUNAN *Otiorhynchus* GERMAR (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) CİNSİNE AİT TÜRLERİ ÜZERİNE TAKSONOMİK ARAŞTIRMALAR

Selin ASLAN

Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı

(Yüksek Lisans Tezi / Tez Danışmanı: Yrd.Doç.Dr. Sakin Vural VARLI)

Balıkesir, 2011

Bu çalışmada Balıkesir Üniversitesi Entomoloji Müzesinde bulunan Marmara ve Ege bölgelerinden 1995-1998 tarihleri arasında toplanan toplam 30 örnek değerlendirilerek, *Otiorhynchus* cinsine ait 6 altcinsine bağlı 7 tür tespit edilmiştir. Çalışma alanında bulunan *O. cribricollis* Gyll.1834, *O. (Melasemnus) ovalipennis* Boheman in Schonherr 1843 Çanakkale için; *O. pelliceus* Boheman in Schonherr 1843, *O. turca* Boheman in Schönherr, 1843 Balıkesir için; *O. (Podoropelmus) kaltakkirani* Voss, 1936, *O. (Podonebistus) bleusei* Faust, 1899 Balıkesir ve Çanakkale için ilk kez kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda tespit edilen taksonların teşhis anahtarları, tanımları, lokalite bilgileri, Dünya ve Türkiye yayılışları her bir türün fotoğrafları verilmiştir.

ANAHTAR KELİME: *Otiorhynchus*, Curculionidae, Entiminae, Sistematik, Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Turkey

ABSTRACT

TAXONOMIC STUDIES ON THE SPECIES *Otiorhynchus* GERMAR (Coleoptera, Curculionidae) BELONGING TO THE GENUS IN BALIKESIR UNIVERSITY FACULTY OF LETTERS AND SCIENCE IN ENTOMOLOGICAL MUSEUM

Selin ASLAN

Balikesir University, Department of Biology

(M.Sc Thesis / Advisor : Assist. Prof.Dr. Sakin Vural VARLI

Balikesir – Turkey, 2011

In this study, 30 specimens were evaluated which are existed at The Entomological Museum of Balıkesir University and are collected between 1995-1998 date and district of Marmara and Ege, 7 species from 6 subgenus of *Otiorhynchus*. From these species, *O. cribricollis* Gyll.1834, *O. (Melasemnus) ovalipennis* Boheman in Schonherr 1843, *O. turca* Boheman in Schönherr, 1843 are new record for Çanakkale; *O. pelliceus* Boheman in Schonherr 1843, is new record for Balıkesir and *O. (Podoropelmus) kaltakkirani* Voss, 1936, *O. (Podonebistus) bleusei* Faust, 1899 for Balıkesir and Çanakkale. As the result of this study identification keys, descriptions, information about localities, distribution in the World and Turkey and photographs of each species were given.

KEYWORDS: *Otiorhynchus*/ Curculionidae/ Entiminae/ Systematics/
Balıkesir/ Çanakkale/ İzmir/ Turkey

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET, ANAHTAR KELİMELER	ii
ABSTRACT, KEYWORDS	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİL LİSTESİ	vi
ÇİZELGE LİSTESİ	viii
ÖNSÖZ	ix
1. GİRİŞ	1
1.1 Araştırma Alanının Tanımı	7
1.1.1 Marmara Bölgesi	7
1.1.1.1 Balıkesir	9
1.1.1.2 Çanakkale	11
1.1.2 Ege Bölgesi	14
1.1.2.1 İzmir	16
2. MATERYAL VE METOT	20
2.1 Morfolojik Karakterler	20
2.2 <i>Otiorhynchus</i> GERMAR, 1822 cinsinin sistematikteki yeri ve karakteristikleri	22
3. BULGULAR	27
3.1 İncelenen Türlerin Tanı Anahtarı	27
3.2 İncelenen Türler	28
3.2.1 <i>Otiorhynchus (Aramnichus) cribricollis</i> Gyll., 1834	28
3.2.2 <i>Otiorhynchus (Nehrodistus) turca</i> Boheman in Schönherr, 1843	32
3.2.3 <i>Otiorhynchus (Melasemnus) ovalipennis</i> Boheman in Schönherr, 1843	35
3.2.4 <i>Otiorhynchus (Choillisanus) pelliceus</i> Boheman in Schönherr, 1813	39
3.2.5 <i>Otiorhynchus (Podoropelmus) kaltakkirani</i> Voss, 1936	43
3.2.6 <i>Otiorhynchus (Podonebistus) bleusei</i> Faust, 1899	46
3.2.7 <i>Otiorhynchus (Melasemnus) sp.</i>	50

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

54

KAYNAKLAR

56

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Adı</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1.1.1.1	Balıkesir İli Fiziki Haritası	11
Şekil 1.1.1.1.2	Çanakkale İli Fiziki Haritası	14
Şekil 1.1.2.1.1	İzmir İli Fiziki Haritası	19
Şekil 2.1.1	<i>Otiorhynchus</i> cinsine ait erginin dorsalden genel görünümü	23
Şekil 2.2.2	<i>Otiorhynchus</i> cinsine ait erginin ventralden görünümü	23
Şekil 3.2.1.1	<i>Otiorhynchus (Aramnichus) cribricollis</i> ergininin dorsalden görünümü	29
Şekil 3.2.1.2	<i>Otiorhynchus (Aramnichus) cribricollis</i> ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Anten görünümü	30
Şekil 3.2.1.3	<i>Otiorhynchus (Aramnichus) cribricollis</i> ergininin a) Elitra b) Bacak görünümü	31
Şekil 3.2.1.4	<i>Otiorhynchus cribricollis</i> ergininin lateralden görünümü	31
Şekil 3.2.2.1	<i>Otiorhynchus (Nehrodistus) turca</i> ergininin dorsalden görünümü	32
Şekil 3.2.2.2	<i>Otiorhynchus (Nehrodistus) turca</i> ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Anten görünümü	33
Şekil 3.2.2.3	<i>Otiorhynchus (Nehrodistus) turca</i> ergininin a) Elitra b) Sağ arka bacak c) Sağ ön bacak görünümü	34
Şekil 3.2.2.4	<i>Otiorhynchus (Nehrodistus) turca</i> ergininin lateralden görünümü	35
Şekil 3.2.3.1	<i>Otiorhynchus (Melasemnus) ovalipennis</i> ergininin dorsalden görünümü	36
Şekil 3.2.3.2	<i>Otiorhynchus (Melasemnus) ovalipennis</i> ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Anten görünümü	37
Şekil 3.2.3.3	<i>Otiorhynchus (Melasemnus) ovalipennis</i> ergininin a) Elitra b) Bacak görünümü	38
Şekil 3.2.3.4	<i>Otiorhynchus (Melasemnus) ovalipennis</i> ergininin lateralden görünümü	39
Şekil 3.2.4.1	<i>Otiorhynchus (Choillisanus) pelliceus</i> ergininin dorsalden görünümü	40
Şekil 3.2.4.2	<i>Otiorhynchus (Choillisanus) pelliceus</i> ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Bacak görünümü	41
Şekil 3.2.4.3	<i>Otiorhynchus (Choillisanus) pelliceus</i> ergininin a) Elitra b) Bacak görünümü	42
Şekil 3.2.4.4	<i>Otiorhynchus (Choillisanus) pelliceus</i> ergininin lateralden görünümü	42
Şekil 3.2.5.1	<i>Otiorhynchus (Podoropelmus) kaltakkirani</i> ergininin dorsalden görünümü	43
Şekil 3.2.5.2	<i>Otiorhynchus (Podoropelmus) kaltakkirani</i> ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Anten görünümü	44
Şekil 3.2.5.3	<i>Otiorhynchus (Podoropelmus) kaltakkirani</i> ergininin a) Elitra b) Bacak görünümü	45
Şekil 3.2.5.4	<i>Otiorhynchus (Podoropelmus) kaltakkirani</i> ergininin lateralden görünümü	46

Şekil 3.2.6.1	<i>Otiorhynchus (Podonebistus) bleusei</i> ergininin dorsalden görünümü	47
Şekil 3.2.6.2	<i>Otiorhynchus (Podonebistus) bleusei</i> ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Anten görünümü	48
Şekil 3.2.6.3	<i>Otiorhynchus (Podonebistus) bleusei</i> ergininin a) Elitra b) Bacak görünümü	49
Şekil 3.2.6.4	<i>Otiorhynchus (Podonebistus) bleusei</i> ergininin lateralden görünümü	50
Şekil 3.2.7.1	<i>Otiorhynchus (Melasemnus) sp</i> ergininin dorsalden görünümü	51
Şekil 3.2.7.2	<i>Otiorhynchus (Melasemnus) sp</i> ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Anten görünümü	52
Şekil 3.2.7.3	<i>Otiorhynchus (Melasemnus) sp</i> ergininin a) Elitra b) Bacak görünümü	53
Şekil 3.2.7.4	<i>Otiorhynchus (Melasemnus) sp</i> ergininin lateralden görünümü	53

ÖNSÖZ

Lisans hayatımdan başlayıp bana böcekleri sevdirek devamında yüksek lisans yapmama karar vermem de en büyük pay sahibi, devamında çalışmalarında bana yardım ve yol gösteren ve göstermiş olduğu sabrıyla da bana okul hayatımda sağladığı katkılardan dolayı, ayrıca bundan sonraki özel yaşamımda atacağım adımlarda bana çok tecrübe kazandıran danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Sakin Vural VARLI'ya, böcekleri teşhis etmede bana yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Bekir KESKİN'e, manevi desteklerinden dolayı arkadaşlarım, Can ATEŞ ve Gökhan DURSUN'a; tez aşamasında her türlü desteği veren canım arkadaşım Sabiha TÜMAY'a ve hayatımın dönüm noktası olan sevgili arkadaşım Aylin TÜVEN'e,

Bana katlanarak kazandıkları sabır sınavında benden önce tam puanla geçer not alan annem, babam ve özellikle eşim Gürcan'a, hayatımda iyi ki varsınız demenin anlamını bana hissettirerek söyleten herkese sonsuz saygılar ve teşekkürler.

Balıkesir, 2011

Selin ASLAN

1. GİRİŞ

Biyolojik çeşitlilik doğanın en temel özelliklerinden biridir. Çeşitlilik gösteren ekosistemler biyotik dengeler açısından daha istikrarlı, dirençli ve verimli olmaktadır. Bir ülkenin biyolojik zenginliği, o ülkede doğal olarak barınan türlerin çeşitliliği oranında artmaktadır. Canlı organizmalar içerisinde birey sayısı ve tür açısından en büyük grubu böcekler oluşturmaktadır. Yeryüzünde yaşayan organizmaların 3/5'nin böceklerden oluştuğu [1] düşünülürse böceklerin biyolojik çeşitliliği oluşturan en önemli organizma grubu olduğunu söyleyebiliriz.

Türkiye'nin yüzölçümü (779,452 km²) dünya yüzölçümünün ancak % 0.5'ikadardır. Öte yandan, dünyada yaşayan bitki türlerinin % 2.4'ü, balık türlerinin % 2.9'u, amfibi türlerinin % 0.8'i, sürüngen türlerinin %1.7'si, kuş türlerinin %5'i memeli hayvan türlerinin % 2.9'u Türkiye'de de yaşamaktadır. Bunlar arasında, yalnızca Türkiye'de bulunan endemik türlerin oranı da oldukça yüksektir. Bu durumda Türkiye, yerkürede mevcut tür sayısı dikkate alınınca, yüzey ölçüsüne göre kendi payına düşebilecek oranın çok üstünde canlı türü çeşitliliğine sahiptir [2].

Ülkemiz Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz biyocoğrafik bölgelerinin ortasında bulunduğu ve bu iç bölgenin türlerinin büyük bir kısmını içindebarındırdığından, biyolojik çeşitlilik açısından önemli bir yerdedir. Ayrıca biyolojik zenginlik açısından dünyanın kıta özelliği gösteren pek az ülkesinden biridir. Bunun başlıca sebepleri arasında Anadolu'nun, üç kıtanın (Avrupa, Asya, Afrika) kesişme noktasında yer alması, hem geçmiş jeolojik devirlerde, hem de bugün, birçok bitki ve hayvan türünün, bu kıtalar arasındaki göç ve geçiş yolları üzerinde bulunması, farklı iklim ve ekosistem çeşitlerine sahip olması, florasının zengin olması, bunun sonucunda besin ihtiyacı olan birçok hayvan türünün kendisine uygun yaşam alanı bulabilmesi sayılabilir. Bütün bu zengin ekolojik faktörler faunanın zenginliğine de yansımıştır [3, 4].

Türkiye'nin arazi varlığının % 36.1'ini oluşturan 27.699.003 hektarlık bölümü işlenmekte % 28.3'ünü oluşturan 21,745,690 ha.'lık bölümü çayır ve mera, % 30.6'sını oluşturan 23,468,463 ha.'lık bölümü orman ve fundalık olmak üzere devamlı bitki örtüsü altında bulunmakta, geriye kalan % 5'i oluşturan 3,781,575 ha.'lık bölümü ise diğer arazi grubu içinde yer almaktadır [5].

Otiorhynchus(Germar, 1822) (Coleoptera, Curculionidae) cinsi polifag türleri kapsar. Bu cinse bağlı türler larval dönemlerinde bitki kökleri ile beslenirler. Çoğu türün erginleri mantar ile beslenirken, bazı türlerin erginleri ise bitki ile beslenir ve tarımsal alanlarda ekonomik açıdan zararlara sebep olurlar [6-9]. Genellikle gece faaliyet gösteren erginlerin beslenmesinden doğan zarar çok karakteristiktir.

Otiorhynchus(Germar, 1822) (Coleoptera, Curculionidae) cinsi Palearktık bölgede yaklaşık 1200 tür ile temsil edilir. Bugüne kadar Türkiye *Otiorhynchus* faunasına ait 191 tür bildirilmiştir [10-28]. Fauna hakkındaki verilerin büyük bir bölümü 1950'li yıllardan öncesine dayanmaktadır. 1950'li yıllardan sonra yapılan çalışmalar [29-33] ise tarımsal açıdan önemli türlerin incelendiği çalışmalardır.

Stierlin [34] *Dodecastichus*, *Otiorhynchus* (31 tür grubu), *Eurychirus* ve *Toumiera*(4tür) olmak üzere 4 altcins ayrılan *Otiorhynchus* cinsini, Reitter [35], *Otiorhynchus*, *Toumiera*, *Dodecastichus*, *Dorymerus*, *Tyloderes* ve *Arammichus* olarak 6 altcins içinde incelemiştir. Apfelbeck tarafından *Neotoumiera*'nın tanımlanması ile altcins sayısı 7'ye çıkmıştır [36].

Magnano [8] altcinslerden *Dodecastichus* Stierlin, 1861, *Tylotus* Schönherr, 1823 (*Tyloderes* Schönherr, 1823) ve *Neotoumiera* Apfelbeck, 1932, tür gruplarından *Limatogaster* Apfelbeck, 1899 ve *Cirrorhynchus* Apfelbeck, 1898 cins düzeyine yükseltilmiştir. Bunun yanında kompleks içinden *Parotiorhynchus* ve *Rhynchotius* cinslerini ve *Otiorhynchus* cinsine dahil *Cryphiphoroides*, *Delenegus*, *Elendegus*, *Gelendus*, *Lengedus*, *Paracryphiphorus* ve *Pseudocryphiphorus* altcinslerini de tanımlayan Magnano, çoğunluğunu Reitter'in isimlendirdiği 104 tür grubunu da *Otiorhynchus* cinsinin altcinsi şekline dönüştürmüştür [8, 35].

Palearktik bölgeye ait türlere ilişkin ilk başvurulacak tayin anahtarları Stierlin'e [37] dayanılarak Reitter tarafından oluşturulmuştur [10-12, 35].

Reitter [35]*Otiorhynchus* cinsinin altcinsi olarak alınan*Troglorhynchus* Schmidt, 1854, taksonu, sonraki çalışmalarda ayrı bir cins olarak kabul edilmiş [38, 39], son olarak tekrar *Otiorhynchus*cinsi içine aktarılmıştır [8].

Balachowsky & Mesnil [40] Akdeniz bölgesinde zarar yapan iki *Otiorhynchus* türünün olduğunu bulmuştur.

1950'lilerden sonra *Otiorhynchus*cinsine ait yaklaşık yüz tür tanımlanmıştır [41].

Lodos [29], Orta Anadolu'da meyve ağaçlarına zarar yapan 3 *Otiorhynchus* türü tespit etmiştir.

Pesarini [41], Artvin'den *O. scitoides*, Bozdağlardan da iki yeni kısa hortumluyu (Curculionidae, Entiminae) ilk kez tanıtmıştır.

Magnano [14], Endemik bir tür olan *Neotournieria lodosianus*, İzmir-Bozdağ'dan bilim dünyasına kazandırılmıştır.

Lodos vd. [31], Ege ve Marmara Bölgesinin zararlı böcek faunasında, *Otiorhynchus* cinsine bağlı, 15'i İzmir'den olmak üzere 33 tür saptamışlardır.

Sakat [42], İzmir İli'nden *O. anatolicus*Boheman, 1843, *O. aurifer* Boheman, 1843, *O. balcanicus* Stierlin, 1861, *O. cribricollis*Gyllenhal,1843, *O. europaeus* Stierlin, 1883, *O. lubriculus*Faust, 1890, *O. ovalipennis*Boheman, 1843 türlerini belirlemiş ve en çok bulunan türün *O. balcanicus*Stierlin, 1861olduğunu bildirmiştir.

Braun [19], *Tecutinus* alt cinsine bağlı *O. paracrinitellus* Braun, 1989, türünü Tosya ve İskilip'ten, *O. riedeli* Braun, 1989, türünü ise Sivas-Kızıldağ Geçidi'nden tanıtmıştır. Ayrıca Kütahya'dan *O. witzgalli* Braun, 1991,

Mihaliççık'tan *O. heinzianus* Braun, 1989, Amasya'dan *O. pseudocribripennis* Braun, 1989, Artvin'den *O. ortrudheinzil* Braun, 1991, türlerini bilim dünyasına tanıtmıştır [19- 21].

Öncüler & Karagöz [33], Trakya Bölgesi'nde bağlara zarar veren 7 *Otiorhynchus* türü bildirmiştir.

Karagöz & Akşit [43], *O. lubriculus* Faust, 1890, türünün incir fidanlarında zararlı olduğu belirlenmiştir.

Magnano [15], *O. pseudobrunneus* Magnano, 1999, türünü, *Arammichnus* altcinsine bağlı bir tür olarak Doğu Anadolu'dan, aynı yıl diğer bir çalışmada Bulgar Dağı'ndan *O. (Podoropelmus) incurvipes* Magnano, 1999, türünü ise 1900'lü yıllara ait müze materyaline dayanarak bilim dünyasına tanıtmıştır [16].

Magnano [17] *O. uludagicu* türü *Nihus* altcinsine bağlı bir tür olarak Uludağ ve Ilgaz Dağı'ndan tanımlamıştır.

Davidian & Yunakov, [22], Kuzey Doğu Anadolu ve Kafkaslardan *O. alexeevi*, *O. leventi* ve *O. oezbeki* türleri bilim dünyasına tanıtmıştır.

Göktürk [44] Artvin ilinde orman ağaçlarında yapılan çalışmada *Otiorhynchus* cinsine ait 2 tür *O. armeniacus* Hochhuth, 1847, ve *O. scapularis* Hochhuth, 1847, bulunmuştur.

Demirsoy [45] Türkiye'den bildirilen 81 *Otiorhynchus* türün bir liste halinde sunmuştur.

Lodos vd.'nin hazırladıkları Orta Anadolu, Karadeniz ve Akdeniz Bölgelerinin Curculionidae familyasına ilişkin faunistik listede *Otiorhynchus* cinsine bağlı toplam 29 türün varlığı saptanmıştır [31].

Avgın, S.S., & Colonnelli, E., [45]*Sulcorhynchus* Magnano, 1998, altcinsine bağlı olarak Amanos Dağlarından (Hatay) *O. (Sulcorhynchus) emrei* türünü bildirilmiştir.

Stellwaag [46], *O. cribricollis* Gyllenhal, 1834, türü ilk defa Feytaud tarafından Fransa'da tespit edildiğini ve Grandi tarafından parthenogenetik olarak üretildiğini bildirmektedir.

Federov [47], Rusya'da bağlarda zararlı olan 17 *Otiiorhynchus* türünün tespit edildiğini, Sebastopol ve Balaklava'nın yarı dağlık yerlerinde dar vadilerde *O. ovalipennis* Boheman, 1843, türünün bağlarda önemli zararlar yaptığını kaydetmektedir.

Balachowsky [48], *O. ovalipennis* Boheman, 1843, türünün Güney Doğu, Yakın Doğu, Orta Asya (Türkmenistan) da yayıldığını, parthenogenetik yolla çoğalıp yalnız dişilerinin bilindiğini, biyolojisinin 1952 yılında Lozowoi tarafından incelendiğini bildirmiştir.

Angelov [49], Bulgaristan'ın Otiiorhynchinae faunası üzerine yaptığı çalışmada *Otiiorhynchus* altcinsine bağlı 26 türden 3'ünün, *Dorymerus* altcinsine bağlı 25 türden 2'sinin, *Tournieria* [35] altcinsine bağlı 17 türden 4'ünün ve *Arammichnus* altcinsine bağlı 11 türden 3'ünün Türkiye'de yayılış gösterdiğini belirtmiştir [35].

Marco ve Osella'nın, Orta İtalya'yı kapsayan çalışmalarında 53 *Otiiorhynchus* türü belirlenmiş ve bu türlerden 9'unun geniş alanda dağılış gösterdiği ve beş türünde Türkiye'de bulunduğu belirtilmiştir [9].

Özbek, H., Gültekin, L., Davidian, G., [28]*O. lederi* Stierlin, 1876, türünün şimdiye kadar sadece partenogenetik formu bilinirken, Trans Kafkasya ve Türkiye'de değişik yerlerde biseksüel formları da bulunmuş ve Türkiye için yeni kayıt olarak bildirilmiştir.

Delbol [50] Belçika'da yapılan çalışmada *Otiorhynchus* cinsine ait 21 tür tespit edilmiş ve 6 türde keşfedilmiş ve bu türler 17 alt cins içinde dağılmıştır.

Del Rio, Klasmer ve Lanteri [51] Arjantin'de dut ağaçlarına zararlı 3 ekzotik *Otiorhynchus* cinsi bildirmiştir. Bunlar *O. ovatus* Germar, 1824, *O. rugosostriatus* Goeze, 1777 ve *O. sulcatus* Fabricius, 1775, tür.

Germann [52] İsviçre Grisons'ta *O. (Nihus) grischunensis* yeni bir tür olarak tanımlanmıştır. Sadece yüksek dağ alanlarında bulunmasından dolayı endemik bir tür olduğu düşünülmektedir.

Staverlokk, [53], *O. armadillo* (Rossi, 1792) türü Norveç'ten yeni kayıt olarak bildirilmiştir.

Baviera, C., ve Magnano, L., [54], *O. (Arammichnus) ferrarii* Miller Sicilya için ilk kayıt olarak bildirilmiştir. Ayrıca *O. (Arammichnus) vagans*, *O. (Arammichnus) pseudosetosulus*, ve *O. (Arammichnus) adrianus* olmak üzere 3 yeni türde tanımlanmıştır.

Bu çalışmada; Balıkesir, Bursa, Çanakkale ve İzmir illerindeki *Otiorhynchus* cinsine ait türler üzerine morfolojik, taksonomik özellikleri ve yayılışlarına yönelik araştırmalar yapılmıştır. Bahsi geçen illerde bu cinse bağlı çalışma yapılmadığından dolayı bundan sonraki çalışmalara ışık tutması ve Türkiye faunasına katkı sağlaması amaçlanmıştır.

1.1 ARAŞTIRMA ALANININ TANIMI

1.1.1 MARMARA BÖLGESİ

Marmara bölgesi ülkemizin kuzeybatı köşesinde yer alır. İsmi Marmara Denizi'nden almıştır. Balkan Yarımadası ile Anadolu arasında köprü niteliği ile Avrupa ve Asya'yı birbirine bağladığı söylenebilir. Avrupa kıtasındaki topraklarımızın tamamı bölge sınırları içindedir. Bölge doğuda Adapazarı ovası ile Bilecik'in doğusuna kadar uzanır. Bölgenin güney sınırı Kazdağı'ndan başlayarak Balıkesir ovasını içine alır ve Uludağ'ın güneyinden geçer. Çanakkale açıklarındaki Gökçeada ve Bozcaada bölgede bulunur. Yaklaşık 67,000 km²'lik bir yüzölçüme sahip olup ülke yüzölçümünün % 8.5 ile altıncı büyük bölgemizdir. Karadeniz, Marmara ve Ege olmak üzere üç denize komşudur. İstanbul ve Çanakkale boğazları bu bölgede yer alır [55, 56].

Türkiye'nin ortalama yükseltisi en az olan bölgesi Marmara Bölgesi'dir. Marmara Bölgesi'nin en önemli yükseltilerini, güneyde Samanlı Dağları ile Uludağ, Trakya kesiminde Karadeniz boyunca uzanan Yıldız Dağları oluşturur. Bu dağlar orta yükseltilidedir. Bölgenin en yüksek dağı ise 2543 m. ile Uludağ'dır. Bölgenin en önemli düzlükleri ise Trakya'daki Ergene Havzası, Anadolu yakasındaki Sakarya ve Bursa ovaları ile güneydeki geniş plato alanlarıdır. Güney-Marmara kıyıları girintili-çukuntılıdır. Erdek, Gemlik, Bandırma ve İzmit körfezleri önemli girintilerdir. Kuzey kıyıları dik yalıyarlardan (falezler) meydana geldiği için bu kıyılarda fazla girinti-çukuntı yoktur.

Boğazlar, eski akarsu yataklarının daha sonra sular altında kalması ile oluşmuş ria tipi kıyı özelliği gösterir. Sakarya'nın aşağı kesimi, Meriç nehri, Susurluk ırmağı, başlıca akarsuları oluştururlar. Bölgenin yükseltisinin az olması, akarsuların akış hızını azaltır. Bu nedenle bölge akarsularının enerji potansiyeli azdır. Ayrıca akarsuların yatak derinliklerinin azlığı ve yüzey şekillerinin elverişli olmaması, baraj yapımını zorlaştırır. Bu nedenle Marmara Bölgesi'nin hidroelektrik üretimindeki payı azdır. Marmara Bölgesi'nin Anadolu yakasında yer alan akarsuları kıyıda delta

oluşturamaz. Çünkü döküldükleri yerlerde kıyı akıntıları fazladır. Yatak eğimlerinin az olmasına bağlı olarak taşıdıkları alüvyonların büyük bir bölümünü alçak kıyı ovalarında bırakmışlardır. Bölgedeki Ulubat, İznik ve Sapanca gölleri tektonik kökenlidir. Büyük ve Küçük Çekmece ve Durusu (Terkos) gölleri ise kıyı set gölüne örnektir [57, 58].

Marmara Bölgesi'nin iklimini söylerken, tek bir iklim adı ile adlandırmak doğru olmaz. Marmara Bölgesinde hüküm süren iklim Karadeniz İklimi, Karasal İklim ile Akdeniz İklimi arasında bir geçiş evresidir. Bölgede yıllık yağış 500-1000 mm. arasındadır. En çok yağış kış mevsiminde Aralık, Ocak, Şubat aylarında düşer. En kurak aylar ise Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarıdır. Karlı ve donlu günlerin sayısı kıyı kesimlerde en azdır. İç kesimlere gidildikçe karasallık etkisi artar. Hava sıcaklığının 0°C'nin altında geçtiği gün sayısı çok kısıdır. Marmara Bölgesi'nin yıllık sıcaklık değerleri: ortalama 14-16°C, en sıcak ay ortalaması: 23-25°C, en soğuk ay ortalaması: 5-6°C'dir. Yıllık yağış miktarı 600-700 mm civarındadır. Marmara bölgesinde hâkim rüzgârlar genelde Kuzey ve Kuzeydoğu yönlerinden eser [56].

Bölge, bitki örtüsü çeşitliliği açısından zengindir. Bu durum, bölgedeki iklim çeşitliliğinin fazla olmasından kaynaklanır. Ergene Havzası'nın karakteristik bitki örtüsü ormanların tahrip edilmesi ile oluşmuş antropojen bozkırdır. Yıldız Dağları'nın Karadeniz'e bakan yamaçları ile Kuru ve Işık Dağlarında ormanlar yer alır. Marmara ve Ege Denizi çevresinde, Akdeniz ikliminin etkisi ile 300-400 m. yüksekliğe kadar maki toplulukları bulunur. Güney Marmara'nın yüksek kesimlerinde ise, iğne yapraklı ormanlar yer alır. Bölge, Türkiye ormanlarının % 13'ünü kaplayarak bölgeler arasında dördüncü sırada bulunur [59].

1.1.1.1 BALIKESİR

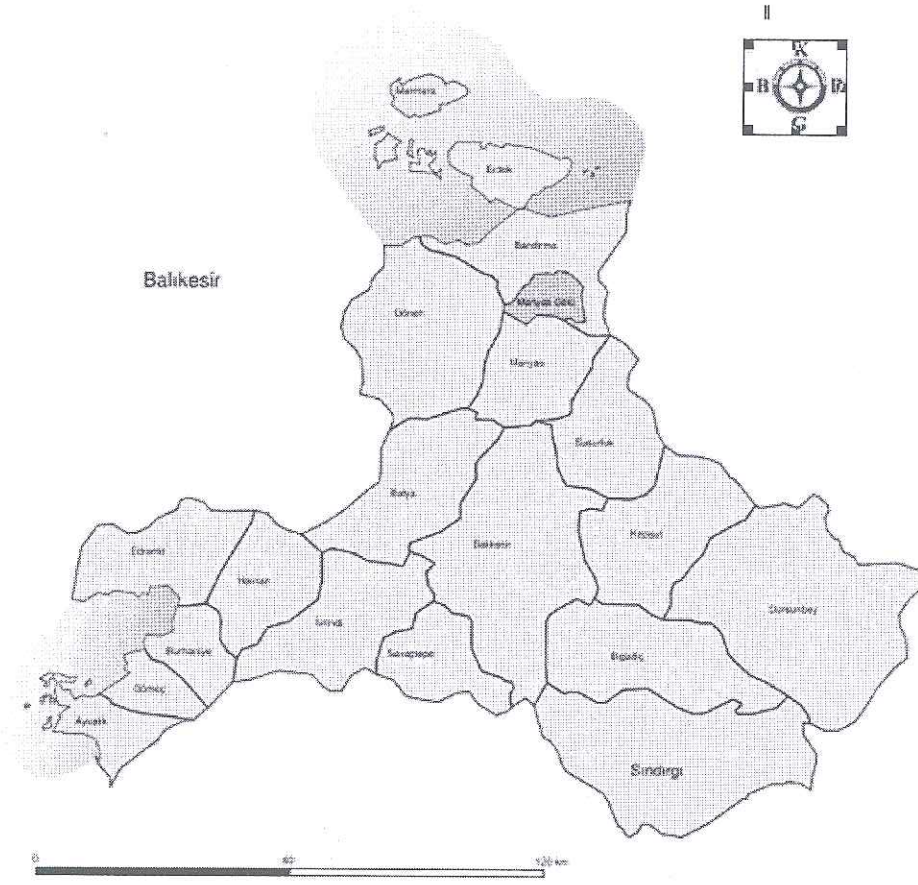
Balıkesir ili; Kuzeybatı Anadolu'da bulunur, doğuda Bursa ve Kütahya illeri, güneyde Manisa ve İzmir illeri ve batıda Çanakkale ili ile komşudur. İlin kuzey yönündeki en uç noktası güneydekine 175 km., doğu yönündeki en uç noktası batısındakine 210 km. uzaklıktadır. Yüzölçümü 14,299 km² olan Balıkesir ilinin toprakları 39° 20' - 40° 30' Kuzey paralelleri ve 26° 30' - 28° 30' Doğu meridyenleri arasında yer alır. İlin topraklarının büyük bir kısmı Marmara Bölgesi'nde, geri kalan kısmı da Ege Bölgesi'ndedir. Hem Marmara hem de Ege Denizi'ne kıyısı bulunmakta olup Türkiye genelinde iki deniz ile komşu olan 6 ilden biridir. 290,5 km'lik kıyı bandınının 115,5 km'si Ege Denizi'de, 175 km'si de Marmara Denizi'ndedir [60].

Fazla engebeli olmayan Balıkesir ili yer şekilleri, büyük ölçüde dalgalı düzlüklerden oluşur. İl alanının yarısından fazlasını kaplayan plato düzlükleri akarsu vadileriyle parçalanmış durumdadır. Yüksekliği 2000 m.'yi bulmayan ilin, genel görünümde kuzey kesimini, Karadağ'ın batı uzantıları engebeli bir görünüm kazandırır. İlin güneydoğu ve güneybatı kesimleri daha dağlıktır. Güneydoğuda Alaçam Dağları'na bağlı Ulus Dağı'nın doruğu 1769 m.'ye ulaşır. Güneybatı-kuzeydoğu doğrultusundaki Kaz Dağları, il sınırındaki Karataş Tepesinde 1774 m'lik bir yükseklik bulur. Güneydoğu, güney ve batıdan dağlarla kuşatılmış olan il topraklarının kuzey ve güneybatısı ovalıktır. İlin orta kesimi akarsu vadileriyle yarılmış bir yayla görünümündedir. Edremit Körfezi'nin kuzeyinde duvar gibi yükselerek batı-doğu doğrultusunda uzanan Kaz Dağı, bu kesimde Marmara ve Ege bölgelerini birbirinden ayıran doğal bir sınır gibidir. Dağlar fazla yüksek değildir. En yüksek yeri Kaz Dağı (1774 m.)'dir. Madra Dağları (1338 m.), Alaçam Dağları (1625 m.), Kapıdağ (782 m.), Karadağ (764 m.), Kepez Dağı (1336 m.) ve Gelçel Dağı (881 m.) başlıca dağlarıdır. Balıkesir ilinin toprakları çoğu yerde küçük tepelerle birbirinden ayrılan ova halindeki düzlüklerdir. İlin % 10'unu Türkiye'nin en verimli ovalarından Manyas, Gönen, Edremit, Burhaniye, Ayvalık, Sındırgı, Bigadiç, Bergama, Susurluk, İvrindi ve 140 km² Balıkesir ovaları kaplar. Ovalar dere ve çayların getirdiği alüvyonlarla gayet verimli duruma gelmiştir.

Balıkesir, akarsular bakımından zengindir. Fakat bunlar küçük olup, büyük nehirler yoktur. Başlıca akarsularından Susurluk (Simav) Çayı; Kütahya'nın Şaphane Dağından çıkarak, Bursa'da Nilüfer Çayı ile birleşip Ballıkaya'da Marmara Denizine dökülür. Gönen Çayı; Kaz Dağı'ndan çıkarak Kazak, Bakırçay ve Akkayası çaylarını alır ve Erdek Körfezine dökülür. Ayrıca Atnos Deresi, Kızıklı Dere, Kara Dere, Koca Çay, Havran Çayı, Zeytin Çayı ve Kirmasti Çayı diğer bilinen çaylardır. İlin en önemli gölü, 166 km²'lik bir alanı kaplayan Manyas Gölü olup, Türkiye'nin altıncı büyük gölüdür [60, 61, 63]. Manyas Gölünün en önemli tarafı, göl kenarında milli park halinde bulunan "Kuş Cenneti" isimli kısmıdır. Bu bölgede 8600 çeşit kuş vardır. Dünyanın en uzak köşelerinden gelen üç milyon kuş, bu bölgede barınmakta, kuluçkaya yatıp yavrularını büyütmektedir. Bu milli park 52 dekar genişliktedir. 1959'dan beri milli park statüsünde olan bu yeri, turist ve ziyaretçiler ancak gözetleme kulesinden seyredip fotoğraf çekebilmektedirler [61, 62].

Balıkesir, Akdeniz iklimi ile Karadeniz iklimi arasındaki geçiş bölgesinde bulunmaktadır. Bu nedenle her iki iklimin özelliklerini yeryer görmek mümkündür. Ege kıyıları kesimlerinde yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve genellikle yağışlı Akdeniz iklimi görülmektedir. Marmara kıyılarında Karadeniz ikliminin etkisiyle yazlar nispeten serin geçmektedir. Kıyılardan iç kesimlere doğru gidildikçe iklim karasallık eğilimi göstermekte ve kışlar soğuk geçmektedir. Balıkesir'de yıllık ortalama sıcaklık 14,5 °C'dir. Balıkesir'de ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ay 4,8°C ile Ocak, en yüksek olduğu ay ise 24,5°C ile Temmuz ayı belirlenmiştir. Senelik yağış miktarı 540-740 mm arasındadır [60, 63].

Balıkesir'de Marmara, Akdeniz ve kara ikliminin, tesiri görüldüğünden, ilin bir bölgesindeki bitkiler, diğer bölgesinde görülmez. Yüzölçümünün % 30'u (650 bin ha.) ormanlıktır. Ormanlar daha çok Dursunbey, Sındırgı, Edremit, Burhaniye ve Balya bölgesinde zengindir. İlin % 32'si mera ve çayırlıktır. Arazinin % 23'ü ekime müsaittir. % 15'i ise zeytinlik, sebze ve meyve bahçesidir. Ege kıyılarında 300 m. yüksekliğe kadar makilere rastlanır. Edremit bölgesi ise 500 m.'ye kadar zeytinliklerle kaplıdır. Daha yukarılarda kara ve kızılğaç ormanları vardır [64].



Şekil 1.1.1.1 Balıkesir İli Fiziki Haritası

1.1.1.2 ÇANAKKALE

Çanakkale ili; Türkiye'nin kuzeybatısında Anadolu'nun batı uzantılarından biri olan Biga Yarımadası ile Balkan Yarımadasının Doğu Trakya Bölgesine bağlanmış Gelibolu Yarımadası toprakları üzerinde bulunan bir ildir. İl toprakları; Gelibolu Yarımadası'nda kuzeyden Korudağı, batıdan Saroz Körfezi ve Ege Denizi, güneyden Ege Denizi, kuzeyden Marmara Denizi ve doğudan ise Kaz Dağları ve uzantıları ile çevrilidir. Başka bir ifade ile Çanakkale ili, Anadolu'nun kuzey batısında Asya ve Avrupa kıtalarını birbirinden ayıran ve kendi adıyla anılan Çanakkale Boğazı'nın çevresinde yer almaktadır. Çanakkale ili $25^{\circ} 40'$ - $27^{\circ} 30'$ doğu boylamları ve $39^{\circ} 27'$ - $40^{\circ} 45'$ kuzey enlemleri arasında 9.933 km^2 'lik bir alanı kapsar [65, 66].

İl topraklarının % 44'ünü dağlar kapsar. İlin en yüksek kesimi güneyde Balıkesir il sınırında yükselen Kaz Dağıdır (1.765 m.). Gelibolu Yarımadası'nda Tekir Dağlarının uzantısı olan Kuru Dağı 726 m. yükseklikindedir. Diğer yüksek dağlar, Kaz Dağı dolaylarında yer alır. Biga yöresinde kuzeydoğu, güneybatı yönünde uzanan 500-1000 m. arasındaki az yüksek sıralar, dalgalı bir görünüm Gelibolu Yarımadası'nda, boğazdan Saroz Körfezine doğru basamak basamak bir yükselme görülür. 400 m.'ye yaklaşan, tepeler dik yamaçlarla Saroz Körfezine iner. Çanakkale ili sınırları içinde ovalar akarsu ağzlarında ve geniş tabanlı vadilerde görülür. Bu ovalardan Anadolu yakasında yer alanlar Ezine Ovası, Bayramiç Ovası, Karabiga ve Biga Ovaları, Ayvacık (Tuzla) Ovası, Yenice Ovası ve Umurbey Ovası iken, Gelibolu Yarımadası'nda yer alanlar Kavak, Cumali, Yalova ve Kilye ovalarıdır.

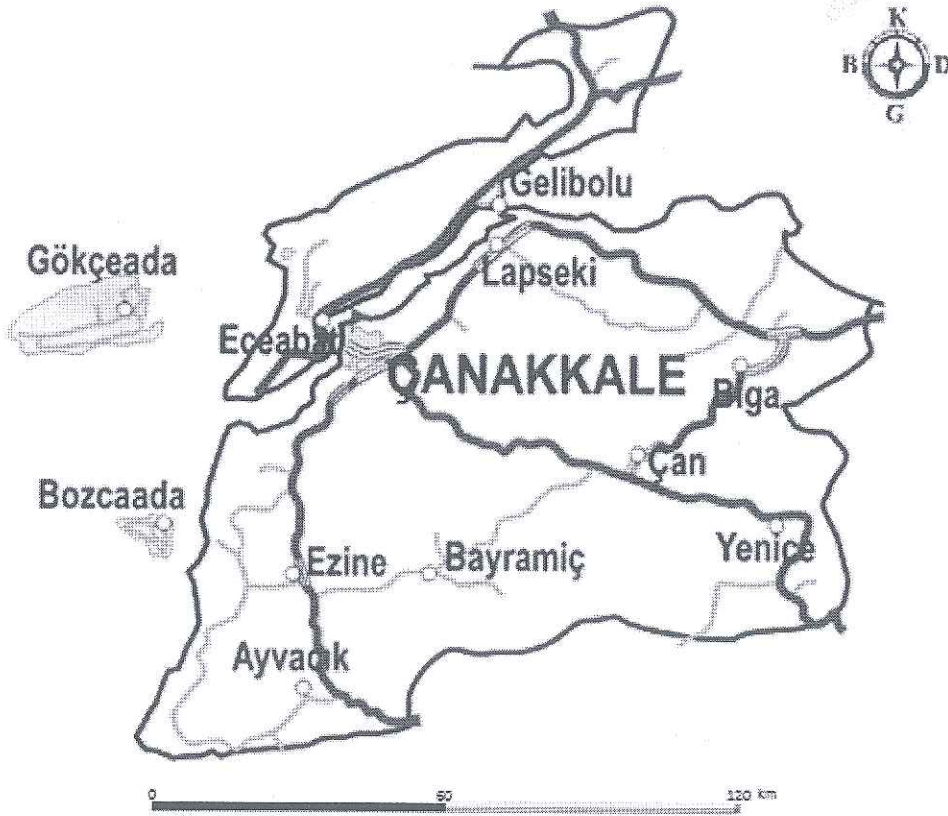
İl dahilinde büyük, küçük bütün akarsuların düzenli bir rejimi yoktur. Sonbahar yağmurlarıyla ve karların erimeye başladığı nisan, mayıs aylarında kabarırlar, bunun dışındaki sürelerde bir kaç yüz litrelik debiye kadar düşerler. Bu düzensizlik yüzünden ildeki akarsulardan ulaşım ve tarım yönünden yararlanma imkanı olmamaktadır. Akarsuların çoğu Kazdağı'ndan doğarlar. İlimizdeki akarsuların belli başlıları; Tuzla Çayı, Menderes Çayı, Sarıçay, Kocabaş Çayı, Bayramiç Deresi, Bergaz Çayı ve Kavak Çayı'dır. İl sınırları içinde kalan arazide önemli bir göl yoktur. Mevcut göller Gelibolu Yarımadası'nda ve Gökçeada'da yazın kuruyan tuz gölleri'dir [65, 66, 67].

Çanakkale ilinde Akdeniz ve Karadeniz geçiş iklimi özelliği gösterir. Genel karakteriyle Akdeniz iklimi özelliklerini yansıtır. Bunun yanında daha kuzeyde bulunması nedeniyle kışları ortalama sıcaklık daha düşüktür. Kuzey rüzgarlarının ve soğuk dalgalarının Balkanlar üzerinden sarkması ve bunun önünde doğal engellerin bulunması nedeniyle, yılın büyük bir kısmı rüzgarlı geçmektedir.

Adalar, Gelibolu Yarımadası, deniz kıyısındaki yerler dışında, iç kısımların denizden uzaklık ve deniz seviyesinden yükseklik gibi nedenlerle iklim niteliğinde bazı farklılaşmalar görülür. Bu farklılaşma yüksek kısımlarda yağışların daha çok buna karşılık iç kısımlarda karlı ve donlu günlerin daha fazla olması, sıcaklık farkının

artması şeklindedir. Kışları ortalama sıcaklık daha düşüktür. Minimum sıcaklık -4,2 °C ile Şubat ayı, maksimum sıcaklık +35,8°C ile Ağustos ayındadır. Yıllık sıcaklık ortalaması 14.7°C, ortalama nem oranı ise %72.6'dır. Egemen rüzgar kuzey rüzgarlarıdır. En çok poyraz, yıldız, İodos, kible eser. Yıllık ortalama yağış miktarı 662.8 m³ (Gökçeada) ile 854.9 m³ (Ayvacık) arasında değişmektedir. Yaz aylarında yağış miktarı oldukça düşüktür. Yağışların en fazla görüldüğü aylar Aralık, Ocak ve Şubat ayları'dır. Karla örtülü gün sayısı en fazla 8 gün kadardır [68].

Doğal bitki örtüsü olan ormanlar il topraklarının % 53'ünü oluşturmaktadır. Ormanlık alanı 533,936 ha. olup bu miktarın; 471,820 hektarı Kuru ormanı, 62,116 ha'ı ise bataklıktır. Ormanlı alanların yarısından fazlasını Kızılçam ve Meşe kaplar. Akdeniz iklimine özgü bitki topluluğu olan makileri; defne, kocayemiş, mersin, pırnal meşesi, keklik ve delice ile çalılar teşkil eder. Kıyıda 30-40 km. kadar içeriye sokulan ve 600 m.'ye dek yüksekliklerde görülebilen maki topluluğu, daha çok Gelibolu Yarımadası'nın güneyindeki Lapseki-Biga arasında ve ilin kıyılarından orman alanları sınırına kadar görülür. Ormanlar genel olarak karışık topluluklar durumundadır. Kuru tipi ormanlara daha çok Kaz Dağları üzerinde görülür. Kaz Dağları, Katran dağı ve Gürgen dağı çevrelerinde Kuru ormanları görülmektedir. İbrelili ana ağaç türlerini başta Kazdağı köknarı olmak üzere Karaçam, Kızılçam ve bodur ardıç oluşturmaktadır. İntepe, Kirazlı, Kalkım ve Sazak dolaylarında alçak kesimlerde Karaçam, Kızılçam, köknar, meşe, kayın ve kestane gibi nevilere oluşan karışık ormanlar görülürken, yükselti arttıkça Karaçam, Kızılçam ve köknar; daha yükseklerde de Köknar ormanları görülür [69, 67].



Şekil 1.1.1.2 Çanakkale İli Fiziki Haritası

1.1.2 EGE BÖLGESİ

Yurdumuzun batısında alan bakımından 5. büyük bölgemizdir. Kuzeyinde Marmara, doğusunda İç Anadolu ve güneyinde Akdeniz Bölgeleri vardır. Batısında ise ismini aldığı Ege denizi bulunmaktadır. Bölgenin yüzölçümü 9,039,000 hektar olup, Türkiye yüzölçümünün % 11.54 'ini teşkil eder [70].

Bölgedeki yer şekillerinin bir kısmı yer kabuğu hareketleri ile oluşan (Orojenez-Dağ oluşumu) kırılmalarla meydana gelmiştir. Kırılma yerlerinde yükselen yerler Horst (dağ), çöken yerler de Grabeni (çöküntü ovası) oluşturmuştur. Horst ve graben oluşumunun en fazla olduğu bölgemizdir. Horstlar; Kaz Dağı, Madra Dağı, Yunt Dağı, Boz Dağlar, Aydın Dağları ve Menteşe Dağlarıdır. Grabenler; Edremit, Bakırçay, Gediz, Küçük Menderes ve Büyük Menderes'tir. Bölgenin batısında, Ege Denizi'ne dik uzanan, doğu-batı yönlü dağlar ile bu dağlar arasındaki çöküntü

ovaları yer alır. Kuzeyden güneye doğru sıralanan Kaz Dağı, Madra Dağı, Yunt Dağı, Bozdağlar ve Aydın Dağları kırılma sonucu oluşan horstlardır. Manisa'nın Kula ilçesi yakınlarında genç volkan konileri yer alır. Doğu-batı yönlü uzanan dağ sıraları arasında yer alan Edremit, Bakırçay, Gediz, Küçük Menderes ve Büyük Menderes ovaları kırılma sonucu oluşan grabenlerdir. Ege Bölümü'nde yüksekliği 250 m'den daha az olan çöküntü ovaları yer alır ve iç kesimlere doğru uzanır. Bölgenin en güneyindeki Menteşe Yöresi'nde ise karstik ovalar yaygındır. Bölgedeki platolar Ege grabenlerinin doğusunda, İç Batı Anadolu Bölümü'ndeki yüksek düzlüklerdir. Kıyı Ege ovalarının bittiği yerde, plato görünümündeki İç Batı Anadolu eşiği başlar. İç Batı Anadolu Platosu üzerinde yüksekliği 2000 m.'den az olan Demirci, Eğrigöz, Şaphane, Murat, Emir ve Sandıklı Dağları yer alır.

Bölgenin akarsuları Bakırçay, Gediz, Küçük Menderes ve Büyük Menderes'tir. Hepsi Ege Denizi'ne dökülür. Akarsuların aşağı çığırlarında arazi eğimi azaldığı için menderesler, akarsu ağızlarında ise akarsularla aynı adları taşıyan irili-ufaklı delta ovaları oluşmuştur. Akarsuların yatak eğimi az olduğu için hidroelektrik potansiyelleri de azdır. Göl bakımından fakir olan Ege Bölgesi'nde Bafa (Çamiçi) ve Marmara gölleri yer alır. Bu göller alüvyal set gölleridir. Suları tatlıdır [70, 71].

Kıyı kesimindeki Asıl Ege Bölümü'nde Akdeniz iklimi özellikleri görülür. Akdeniz ikliminin etkileri, çöküntü ovaları boyunca, kıyından yer yer 100-150 km. kadar içerilere sokulur. Kıyı kesiminde kar yağışları ve don olayları çok ender görülür. Kışları oldukça ılımandır. Yaz mevsimi kıyı ovalarında oldukça sıcak ve kurak geçer. İç Batı Anadolu Bölümü'nde ise Akdeniz ikliminden karasal iklime geçiş özelliği görülür. Sıcaklık farkları artar. İç Batı Anadolu'da kış mevsimi kıyı kesime göre daha soğuktur. Kar yağışları ve don olayları görülür. Yaz mevsimi ise kıyı kesime göre daha sıcaktır. İç Batı Anadolu'da kıyı kesimine göre azalan yağışlar, ilkbahar mevsimine doğru kayar. Yaz kuraklığı kıyı kesimden daha azdır [71].

Bitki örtüsü maki dediğimiz bodur bitki topluluğudur. Maki; mersin, defne, kocayemiş, zeytin, zakkum, keçiboynuzu, kermez meşesi vb. bitkilerden oluşur.

Yüksek yerlerde ormanlar vardır (kızılçam ormanları). Bölgede Akdeniz iklimi güneyden kuzeye doğru enlemin, batıdan doğuya doğru da yükseltinin etkisiyle bozulur. İç kesimlere doğru gidildikçe yükseltinin artması ve deniz etkisinden uzaklaşma sebebiyle karasal iklime geçilir. Bu sebeple iç kesimlerde kışlar soğuk ve kar yağışlı geçer. Bitki örtüsü bozktıdır. Yükseklerde yer yer meşe ormanları vardır [70].

1.1.2.1 İZMİR

İzmir ili; Anadolu Yarımadası'nın batısında, Ege kıyılarımızın tam ortasında yer alır. Kuzeyden Balıkesir, doğudan Manisa, güneyden Aydın illeri ile çevrilmiştir. İl toprakları, 37°- 45' ve 39°- 15' kuzey enlemleri ile 26°- 15' ve 28°- 20' doğu boylamları arasında kalır. İlin kuzey-güney doğrultusundaki uzunluğu yaklaşık olarak 200 km., doğu-batı doğrultusundaki genişliği ise 180 km'dir. Yüzölçümü 12,012 km²'dir [72].

İlin en kuzeyinde Madra Dağları bulunur. 1250 m.'yi aşan yüksekliğe sahip olan bu dağlar, kuzeyindeki Burhaniye-Havran Ovaları ile güneyindeki Bergama Ovası arasında önemli bir yükselti meydana getirirler. Madra Dağları'nın güneybatı ucu, Bergama batısında Geyikli Dağ adı ile anılır. Burada yükseklik 1061 m.'ye ulaşır. Madra Dağları üzerinde bazı yerler 500-700 m. yüksekliğinde hafif dalgalı düzlükler halindedir. Buralara yayla adı verilir. Fıstık çamı ormanları ile kaplı Kozak Yaylası bunların en bilinenidir. Madra Dağları'nın güneyinde Bakırçay Ovası yer alır. Bakırçay Ovası'nın güneyinde Yunt Dağları yer alır. Bunlar, doğudaki Sultan Dağları ile birleşirler. Yunt Dağı, Dumanlı Dağı, bunlarla birleşmiş durumda olan Sultan Dağı ve Çamlıdağ, Bakırçay Ovası'nın güneyinde kesintisiz dağlık bir alan meydana getirir. Dumanlı Dağ'ın en yüksek noktası 1098m.'dir. Dumanlı Dağ'ın güneyinde, içine Gediz Nehri'nin yerleşmiş olduğu çöküntü alanı bulunur ve Dumanlı Dağ ile Yamanlar Dağı arasında 10 km. uzunluğunda dar bir boğaz meydana getirir. "Menemen Boğazı" adı verilen bu dik yamaçlı derin vadinin doğusunda Gediz Ovası uzanır. Gediz Nehri, döküldüğü yerde geniş bir delta meydana getirmiştir. Delta düzlüğünün kuzey-güney doğrultusundaki uzunluğu

yaklaşık olarak 20 km. kadardır. Menemen Ovası ve Gediz Delta Ovası adı verilen bu düzlük, ülkemizin en verimli ovalarından birini teşkil eder. Yamanlar Dağı genç bir volkan konisidir. Fazla aşınmamıştır. Yamanlar Dağı üzerinde, tektonik kökenli bir kayma sonucunda oluşan çukurlukta Karagöl bulunmaktadır. Yamanlar ve Manisa Dağları'nın meydana getirdiği yüksekliğin güneyinde bir çöküntü alanında İzmir Körfezi oluşmuştur. Körfezin doğusunda, etraftaki yamaçlardan inen akarsuların getirdiği alüvyonların denizi doldurması ile oluşmuş Bornova Ovası, onun doğusunda Kemalpaşa Ovası bulunur. İzmir Körfezi ve Kemalpaşa Ovası'nın kapladığı çöküntü çukurunun güneyinde, doğu-batı doğrultusunda uzanan yüksek ve dağlık bir alan ortaya çıkar. Bu dağlara genel olarak Bozdağlar adı verilir. Bozdağlar en yüksek noktaya Birgi'nin kuzeyinde ulaşır. Burada yükseklik 2159 m.'ye kadar çıkmaktadır. İzmir Körfezi'nin doğusunda yüksekliği 1500 m.'ye kadar çıkan Kemalpaşa Dağları heybetli bir görünüm meydana getirir. İzmir kentinin batısında Çatalkaya (Kızıldağ) yükseltilerinde yamaçlar çok dik, vadiler derin ve dardır. Çatalkaya'dan batıya doğru yükseklikler gittikçe alçalır. Karaburun Yarımadası'nda bu sıradağlara dikey durumda olan ve kuzeyden güneye doğru uzanan dağlar bulunur. Bu dağların en yüksek olanı, Karaburun ilçe merkezinin güneyinde 1218 m.'ye kadar çıkan Akdağ'dır. Bozdağlar'ın güneyinde Küçük Menderes Ovası yer alır. Üzeri çok verimli alüvyon toprakları ile örtülmüştür. İlin güney sınırı üzerinde Aydın Dağları uzanır. Bunlar Bozdağlar kadar yüksek değildir. En yüksek yeri Cevizli Dağı'nda 1646 m.'ye ulaşır.

İzmir'de yer alan önemli göller olarak Gölcük, Belevi Gölü, Çakalboğaz Gölleri ve Karagöl sayılabilir. Gölcük, Ödemiş'in kuzeyinde Bozdağlar'ın en yüksek noktasının batısında bulunur. Dağ sıralarının genel doğrultusunda güneyden kuzeye doğru uzanan küçük bir çöküntü çukuru içine yerleşmiştir. Derinliği, küçüklüğüne göre fazladır. Suları küçük bir dere ile kuzeye doğru akarak Gediz'e ulaşır. Gölcük'ün suları tatlıdır. Belevi Gölü, Torbalı ile Selçuk arasında bulunmaktadır. Sığ bir göldür. Çakalboğaz Gölleri, Küçük Menderes'in Selçuk'tan 5-6 km. ilerilere kadar doldurduğu körfezde meydana gelmiş olan ovanın kuzey kenarında bulunurlar. Eski körfezin kalıntısıdır. Karagöl, Yamanlar Dağı üzerindedir. Tektonik kökenli bir kayma sonucu oluşan çukurlukta şekillenmiştir. İzmir ili içinde Ege Bölgesi'nin önemli akarsularından olan Gediz'in aşağı çığı ile Küçük Menderes ve Bakırçay

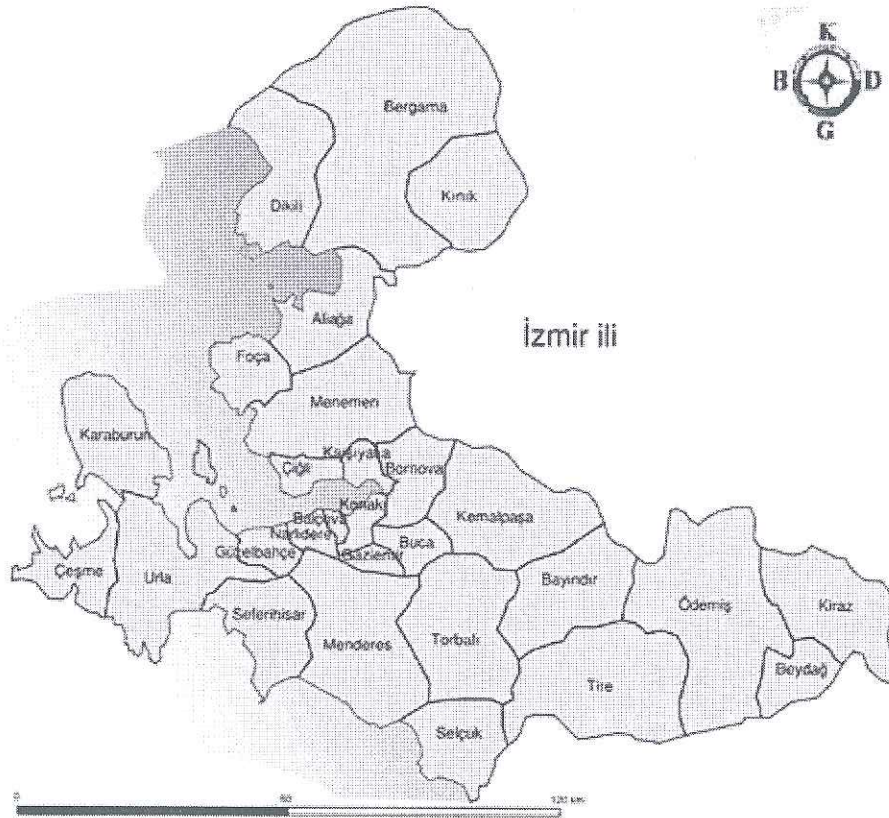
akış gösterir. Diğerleri sel karakterli küçük akarsulardır. Gediz, Yamanlar Dağı ile Dumanlı Dağ arasındaki Menemen Boğazı'ndan geçerek, Foça'nın güneyinde denize dökülür. Gediz eskiden, Karşıyaka'nın hemen batısında denize dökülüyordu. Ülkemizin en işlek limanı olan İzmir Limanı'nın karşılaştığı tehlikeyi yok etmek için 1886'da Menemen yakınlarında başlayıp batıya doğru giden ve Foça yakınlarında son bulan bir yatak açılmıştır. Bu andan itibaren Gediz açık denize dökülmeye başladı. Küçük Menderes, kendi ismi ile anılan çok bereketli bir ovayı sulayarak, Selçuk ilçesinin batısında denize dökülür. Küçük Menderes de bol alüvyon getirdiği için, kıyı çizgisini devamlı olarak ilerletmiş, bu yüzden ilk çağların en önemli liman kentlerinden olan Efes, bugün denizden 5-6 km. içeride kalmıştır. Bakırçay, Ege Havzası'nın bir parçası olan ve büyük bölümü İzmir il sınırları içerisinde yer alan Bakırçay Havzası'nın en önemli akarsuyudur. Çandarlı Körfezi'nde denize dökülür [73].

İzmir ilinde Akdeniz iklimi hüküm sürer. Yazları kurak ve sıcak kışları ılık ve yağışlı geçer. Temmuz-ağustos ayları en sıcak ve ocak-şubat en soğuk aylardır. Sıfırın altında gün sayısı 10 günü geçmez. Senenin 100 gününe yakını ise +30 °C'nin üstüne çıkar. Kar yağışı yok denecek kadar azdır. Senelik yağış miktarı 700-1200 mm. arasında bölgelere göre değişik olur. Sıcak yaz aylarında "imbat" ismi verilen rüzgâr serinlik getirir. Kara ve denizin gece-gündüz arasındaki ısınma ve soğuma farkından meydana gelen bu rüzgâr sadece bu ile aittir. Kavurucu yaz günlerinde İzmir'e tatlı bir serinlik getirir. Kemalpaşa ilçesi en çok yağış alan bölgedir. Sıcaklık +42,7°C ile 8,4°C arasında değişir [74].

Akdeniz ikliminin etkisi altındaki İzmir'de bitki örtüsü yönünden maki florası egemen olup Akdeniz bitkilerinin her türü bulunmaktadır. Maki florasına ardıç, pırnal, kermes meşesi, yabani zeytin, çitlembik, sakız, akçakesme, tesbih, katırtırnağı gibi kuraklığa dayanıklı ağaççıklar girer. Makilik alanlar, denizden 600 m. yüksekliğe kadar çıkmaktadır.

Dağlık kesimlerin büyük kısmı ormanlıktır. Orman alanlarının toplam alan içindeki payı % 41 olup 431786 hektar'dır. Denizden 600 m. yüksekliğe kadar kızılçam, daha yukarılarda karaçam ormanları vardır. Bergama'nın Kozak,

Cumaovası'nın Güner, Torbalı'nın Helvacı Köyü çevresinde doğal olarak yetişmiş fıstıkçanı ormanları bulunur. Toprağı elverişli, kuytu ve nemli dere yataklarında çınar, kestane, dişbudak, söğüt, kavak, akçağaç, karağaç ve kızılıçık gibi yapraklı ağaçlar yayılış gösterir. Palamut meşesi de ilimiz ormanlarının karakteristik ağaçlarından birisidir [75].



Şekil 1.1.2.1. İzmir İli Fiziki Haritası

2. MATERYAL VE METOT

Çalışma materyalini Balıkesir Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Entomoloji Müzesinde korunmakta olan Entiminae alt familyasına bağlı *Otiiorhynchus* türleri oluşturmaktadır.

Materyaller 1995-1998 yılları arasında Yrd.Doç. Dr. Sakin Vural VARLI tarafından toplanmış olup, daha sonra öğrencileri tarafından zenginleştirilmiştir.Müzedeki örnekler daha önce yurt dışında ve yurt içindeki müzelerdeki örneklerle karşılaştırılmış olup teşhisi yapılamamıştır.

Örnekler Nikon marka SMZ 1500 Stereo Zoom Mikroskop tarafından incelenmiştir.Türlerin dış morfolojik karakterlerinin görüntülenmesi için de Nikon D80 gövdeli ve 105 mm. makro objektifli fotoğraf makinası kullanılmıştır.

Materyalin cins düzeyinde tanımlanmasında,Reitter, Stierlin ve Magnano'dan yararlanılmıştır [8, 10-12, 34, 35]. Türler teşhisi Ege Üniversitesi Biyoloji Bölümü Yrd. Doç. Dr. Bekir KESKİN tarafından onaylanmıştır.

2.1 Morfolojik Karakterler

Cins bazında tanımlama sırasında kullanılan karakterler,Reitter, Stierlin ve Magnano'ya uygun olarak değerlendirilmiştir [8, 10-12, 34, 35].

Hortum sağlam, baştan çok uzun son kısmı oldukça yarım ay şeklindedir.Pterygi iyi gelişmiştir.Baş bölgesi diğer kınkanatlılardan plakalar arasında kaynaşma olmasından dolayı sınırları bulunan karakterlerin göze çarpmaması ve kapsülün tek parça halinde görülmesi açısından farklıdır.Scrobe üstten bakıldığında rahatlıkla görülebilir.Antenler uca doğru yerleşmiştir.Scape çomak şeklindedir ve uzunluğu prothorax'ın ön kenarını geçer.Funicule yedi parçalıdır. Massue ise değişik şekildedir.

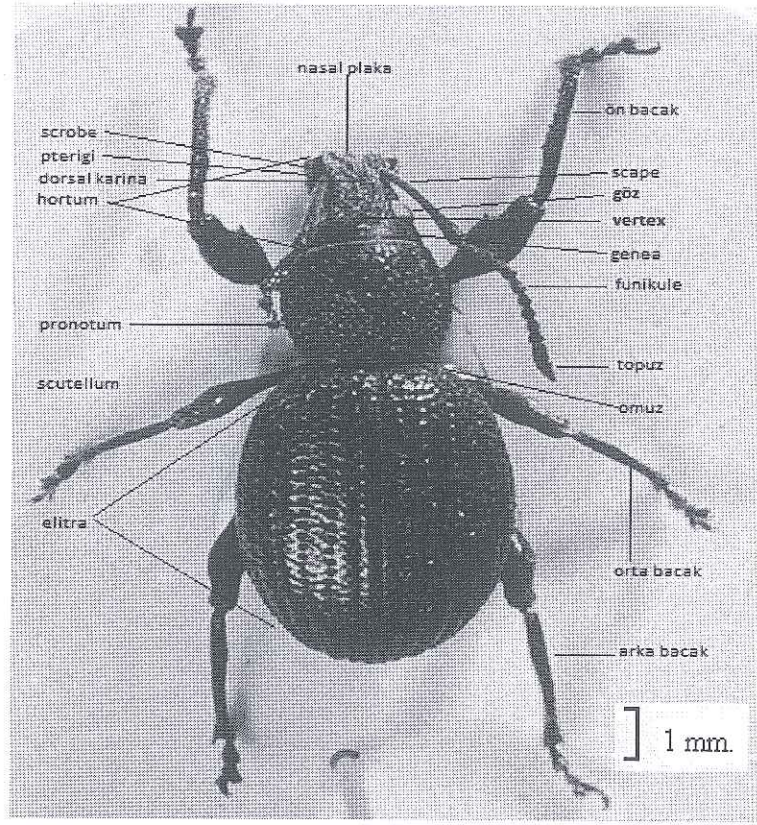
Gözler arasında kalan median şukur, gözler, alın, anten çukuru, vertex ve göz hizasının arkasında ve dorsalinde kalan alan başta bulunan önemli taksonomik karakterlerdir.

Elitra oval ve uzundur.Son kısımları birbirine kaynaşmıştır. Vücut üzeri genellikle kıllarla kaplıdır. Elitra ve pronotumun şekil ve büyüklükleri ve üzerlerindeki kıl, pul, noktacıklar ve elitral çizgiler önemli taksonomik karakterlerdir.

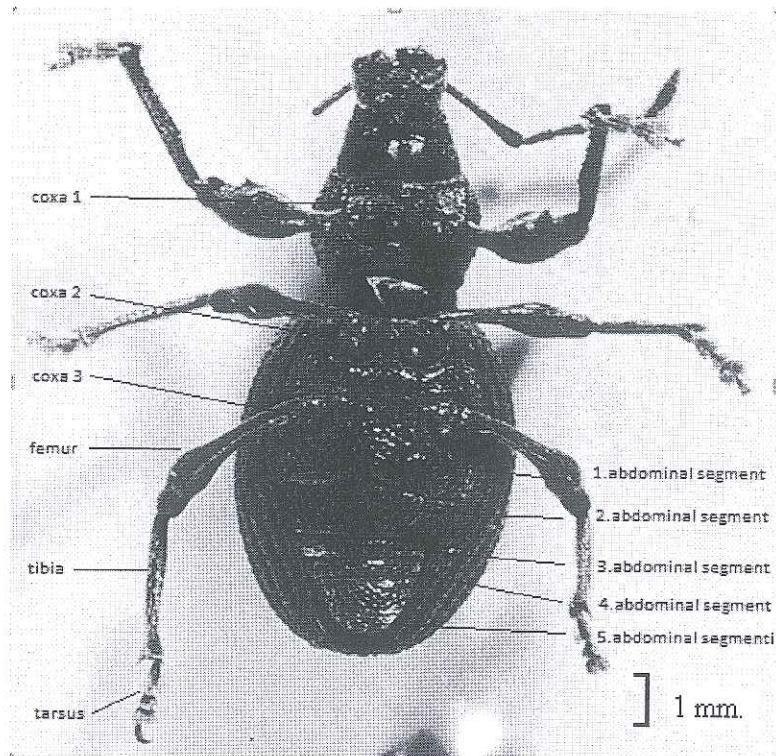
Trochanther indirgenmiştir ve koksaya yapışık olarak yer alır.Femur ve tibia diken şeklinde çıkıntılar taşıyabilir.Bu karakter özellikle altcinslerin ayırımında kullanılır.

2.2 *Otiorhynchus* GERMAR, 1822 CİNSİNİN SİSTEMATİKTEKİ YERİ VE KARAKTERİSTİKLERİ

Şube	:Arthropoda	(Eklembacaklılar)
Altşube	:Hexapoda	(Altı Bacaklılar)
Sınıf	:Insecta	(Böcekler)
Altsınıf	:Pterygota	(Kanat Taşıyanlar)
İçsınıf	:Neoptera	(Yeni Kanatlılar)
Takım	:Coleoptera	(Kırankanatlılar)
Alttakım	:Polyphaga	
Üstfamilya	:Curculionoidea	
Familya	:Curculionidae	(Hortumlu Kırankanatlılar)
Altfamilya	:Entiminae	(Kısa Hortumlular)
Tribus	:Otiorhynchini	
Cins	: <i>Otiorhynchus</i>	



Şekil 2.2.1 *Otiorhynchuscinsine* ait erginin dorsalden genel görünümü.



Şekil 2.2.2 *Otiorhynchuscinsine* ait erginin ventralden görünümü.

Otiorhynchus cinsini daha iyi anlayabilmek için öncelikle Curculionidae familyası ile ilgili bilgi vermek gereklidir.

Baş gözlerinin önünde uzamış, hortum bazen çok uzun, silindirik veya kalın, yassı, ince, geniş yada ucu küt şekillidir. Hortumun ön tarafında clypeus ile bir parça gula vardır. Scrobe kısa veya uzun, derin yada derin olmayan bir çukur şeklindedir. Anten dirsekli ve 10-12 segmentlidir. Scape adı verilen anten birinci segmenti diğerlerinden belirgin şekilde ayrılır. Scapeden sona kadar devam eden anten parçası funicule ismini alır ve üç parçadan oluşan clava denilen anten topuzu ile son bulur. Gözler tam olarak gelişmiştir. Mozaik gözler çoğunlukla mevcut, nadiren yoktur. Protoraks kolaylıkla görülür. Mesotoraks ve metatoraks nerdeyse tamamen kaynaşmıştır, sütür çok belirsiz veya hiç görülmez (Şekil 2.2.1).

Abdomen dokuz segmentten meydana gelmiştir. Elitra dinlenme halinde bitişiktir. Şekli çok değişik olabilir. Üzeri pul veya tüylerle örtülüdür. Bacaklar çok iyi gelişmiştir. Tibia'ların son kısımlarında tırnak veya kancalar vardır. Femurlar basit veya dişlidir. Tarsuslar gizli olarak beşlidir, üç parçadan oluşmuş gibi gözükürler. Tırnaklar ikiye ayrılmış olup bitişik veya serbesttir (Şekil 2.2.2).

Otiorhynchus kelimesi Latince Otis: Kulak ve Rhynchos: hortum sözcüklerinden oluşur. *Otiorhynchus* Germar, 1822 türleri ilk olarak Linnaeus tarafından *Curculio* Linnaeus, 1758 cinsi içinde incelenirken, Germar tarafından *Otiorhynchus* cinsine aktarılmıştır [76]. Cins, mevcut literatürde her zaman Otiorhynchini tribusu içinde yer almıştır. Fakat Curculioninae, Otiorhynchinae, Polydrusinae, Brachyderinae gibi çeşitli altfamilyaların içine alınmıştır [7, 8, 78]. En sonunda öncelik prensibine göre Entiminae Schonherr, 1823 altfamilyasına yerleştirilmiştir [76].

Otiorhynchus cinsi genellikle 7-14 mm boyundadırlar. Oval ve şişkince vücutludurlar. Parlak yada mat siyah, kahverengi, toprak rengine yakın renklidirler. Vücut genellikle kıllarla örtülüdür. Bazen değişik renkli kıllar gruplaşarak benekli bir görünüm oluşturur. Başın öne doğru uzamasıyla oluşmuş olan hortum belirgindir. Uç kısmı az veya derin olarak üçgeni andıracak şekilde hilale

benzemekte, orta kısmı ise genellikle bir çöküntüye sahip olduğundan ikiye ayrılmış gibi görünmektedir (Şekil 2.2.1).

Anten çukuru (scrobe) üstten bakıldığında rahatlıkla görülür. Antenler hortumun ucuna yerleşmiş, dirsekli ve ucu topuzlu ve çoğunlukla 11 segmentlidir. Antenlerin üzeri de tüylerle kaplıdır. Scape çomak şeklini andırır ve arkaya doğru uzatıldığında prothorax'ın ön kenarını biraz geçer. Anten sapı ile anten topuzu arasında 7 segment yer alır. Anten topuzu ise 3 segmentlidir. Gözler başın yanında ve yuvarlaktırlar (Şekil 2.2.1).

Thorax üzerinde türlere göre değişen irilikte ve yoğunlukta kabarcıklar bulunur. Elitra uzunca oval şekildedir. Üzeri kabarcıklı veya çukurcukludur. Elytron'ların arka uçları birbirine kaynaşmıştır. Scutellum çok küçüktür. Alt kanatları yoktur. Bu nedenle uçamazlar yürüyerek yer değiştirirler (Şekil 2.2.2).

Femurlar, diş olarak isimlendirilen diken şeklinde çıkıntılar var ya da yoktur. Tibiaların iç yüzeylerinde bulunan bir sıra küçük ve genellikle küt olan çıkıntılar, çoğu türde görülen bir özelliktir (Şekil 2.2.2).

Gerek habitat ve gerekse dağılım alanları benzer olan ve morfolojik olarak da bu cinse benzeyen *Phyllobius* Germar, 1824 ve *Polydrusus* Germar, 1817 cinsleri, elitranın omuz bölgesinin çıkıntılı olması ile bu cinsten ayrılırlar. Aynı zamanda bu cinslerde arka kanatların bulunuşu ve elitronların süturda kaynaşmamış olması da diğer ayırıcı özelliklerdendir [81].

Bireylerin çoğu parthenogenetik yolla çoğalır. Erkek birey sayısı çok azdır veya yoktur. Parthenogenetik yumurtalar, genel olarak döllenmiş yumurtalardan daha büyüktür. Bıraktıkları yumurta sayısı çok değişiktir. İlkbaharda toprak üzerine ya da yapıştırmaksızın dal ve yapraklar üzerine yumurta bırakırlar. Daha sonra bu yumurtalar toprağa düşüp orada açılırlar. Larvaların toprakta geçen ve 8-10 ay kadar süren bir hayat devresi vardır. Pupa dönemi ise çoğunlukta toprakta geçer ve yaklaşık 20-35 gün kadar sürer. Genellikle kışı ergin halde ağaç kabukları altı, çatlakları arası ve yere düşmüş yapraklar arasında geçirirler. İlkbaharda faaliyete

geçerek zarar yaparlar. Bazı türleri sonbaharda, bazıları da ilkbaharda yumurta bırakırlar. Genel olarak yılda bir döl verirler. Hemen hemen hepsi gündüzleri bitkilerin kök boğazı civarında, toprağın 3-4 cm. derinliğinde toplu halde bazen de tek tek bulunurlar. Renklerinin uygunluğu ve gündüzleri genellikle hareketsiz kalmaları yüzünden ergin böcekleri toprakta ayırt etmek güçtür. Ölü taklidi yaparlar. Dokunulduğu zaman da hareketlenerek toprak çatlaklarına veya çevredeki yabancı otların aralarına kaçarak saklanırlar. Yürüyerek hareket ettikleri için hareketleri yavaştır. Beslenmelerini gece ve güneşin açık olmadığı zamanlarda gerçekleştirirler [29, 31].

3. BULGULAR

3.1 İncelenen Türlerin Teşhis Anahtarı

1. Funikulusun 2. Segmenti 1.segmentinden uzundur.....
.....*O.(Arammichnus) cribricollis*
- 1'. Funikulusun 1.segmenti 2.segmenti ile aynı uzunluktadır.....2
2. Profemur dişsiz.....*O. (Choilisanus) pelliceus*
- 2'Profemur dişli.....3
- 3.Elitra uzun, ince ve dorso-ventral yönde basık, dorsalden bakıldığında elitranın yanları, omuz bölgesinden 3. abdominal segment hizasına kadar paralel uzanır, üzeri iri noktacıklı ve seyrek kıllı. Profemurda bir dişli, distal inişte ikiden fazla tüberkül bulunur.....*O. (Podonebistus) bleusei*
- 3'. Elitra oval ve kubbeli.....4
4. Elitranın dikişi ve 1. Bölme araları apikal inişte çıkıntılı, lateralden bakıldığında apikal iniş 90⁰C'lik açı yapar.....*O. (Podoropelmus) kaltakkirani*
- 4'. Elitranın dikişi ve 1. Bölme araları apikalde çıkıntılı değil.....5
5. Femoral dişler küçük, funikulusun ikinci segmenti birinci segmentten en az iki kata kadar uzun, vücut üzerinde yuvarlak ve parlak pullar bulunur.....6
- 5'. Femoral dişlerden en az bir tanesi iri, funikulusun birinci segmenti ikinci segment kadar veya daha kısa.....7
6. Femurların eşit büyüklükte ve kolaylıkla görülebilen birer diş bulunur, elitradaki pullar yer toplanarak benekli bir görünümde, baş üzeri kıl şeklinde uzun pullu.....*O. (Nehrodistus) turca*
- 6'. Mesofemur ve metafemurdaki diş indirgenmiş, elitra üzerindeki pullar

daima dağınık, baş üzerinde de yuvarlak pullar bulunur.....7

7. Pronotum iri tüberküllü, metafemoral dış, profemoral dışten daha küçük.....*O. (Melasemnus) ovalipennis*

7.' Pronotum ince tüberküllü, metafemoral dış, profemoral dışın boyutuna yakın.....*O. (Melasemnus) sp.*

3.2 İncelenen Türler

3.2.1 *Otiorhynchus (Aramnichus) cribricollis* Gyll., 1834

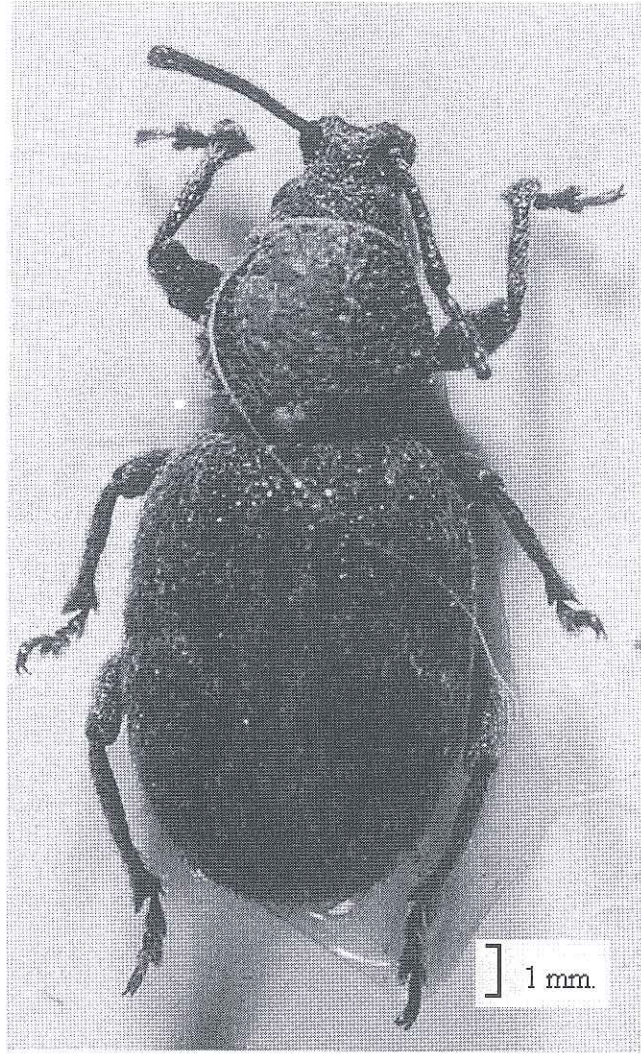
Sinonim: *O. striatosetosus* Boh.1843

O. cribricollis Gyll. Var. *reticollis* Boh.,1843

O. terrestris Marseul, 1872

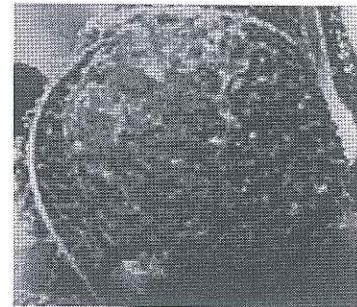
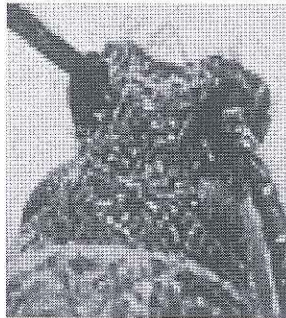
Morfoloji:*Aramnichus* alt cinsine bağlı bu türün erginleri oval görünüşte olup, siyah veya parlak kırmızımtırak siyah, koyu kahverenkli renktedir. Üzerinde krem renkli kılların bulunması sonucu dikkatli bakıldığında benekli görünüştedir (Şekil 3.2.1.1). Hortum kısa ve kalındır. Üst kısımda; gözlerin ön hizasından başlayan ve hortumun ucuna kadar genişleyerek uzanan bir oluk mevcuttur. Oluğun iki yanında ve onun kenarlarına paralel olarak uzana daha koyu renkli karina vardır. Petek gözler başın iki yan tarafından hafifçe dışa doğru kabarıktır (Şekil 3.2.1.2 a).

Anten kırmızımtırak siyah renktedir. Anten sapı hafifçe yay biçiminde olup uca doğru genişlemiştir. Anten sapından anten topuzuna kadar sıralanan segmentler arasında, saptan sonraki 2. segment en uzun, 1.segment ondan biraz daha kısa, diğer segmentlerin hepsi yaklaşık aynı boyda olup ilk iki segmentten daha kısadırlar (Şekil 3.2.1.2 c).



Şekil 3.2.1.1 *Otiorrhynchus (Aramnichus) cribricollis* ergininin dorsalden görünümü.

Prothorax'ın yan kenarları yuvarlaktır. Thorax üzerindeki çukurcuklar muntazam sıralı olmayıp, dağınıktır. Çukurcukların ortalarından ve aralarından yatık tüyler çıkar (Şekil 3.2.1.2 b).



(a)

(b)

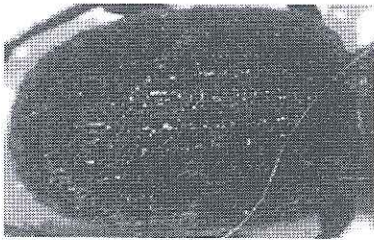


(c)

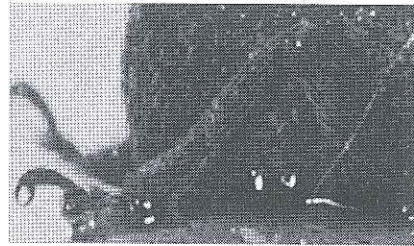
Şekil 3.2.1.2 *Otiorhynchus (Aramnichus) cribricollis* ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Anten görünümü.

Elitra'nın üzeri birbirine paralel ve uzunlamasına çizgi meydana getirecek şekilde sıralanmış yuvarlak çukurcuklarla örtülüdür. Bu çukurcuklar thorax'takilere oranla biraz daha büyüktür. İçlerinde ve aralarında yatık kıllar mevcuttur (Şekil 3.2.1.3 a).

Bacaklar tüylüdür. Femur'un ve tibia'nın iç kısmı düzdür. Tibia'nın Tarsus ile birleştiği yer genişleyerek yassılaştırmıştır. Ucunda ince dişler bulunur. Tarsus'un alt kısımları fırça gibi sık tüylüdür (Şekil 3.2.1.3 b).



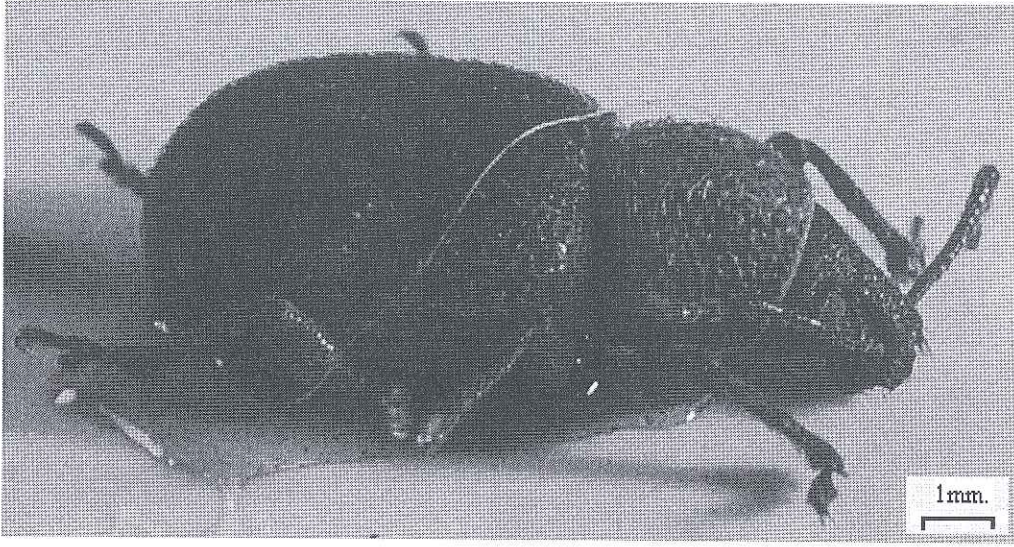
(a)



(b)

Şekil 3.2.1.3 *Otiorhynchus (Aramnichus) cribricollis* ergininin a) Elitra b) Bacak görünümü.

Ergin böceğin boyu asgari 6.5 mm, azami 9 mm ve ortalama 7.9 mm.'dir (Şekil 3.2.1.4).



Şekil 3.2.1.4 *Otiorhynchus (Aramnichus) cribricollis* ergininin lateralden görünümü.

Türkiye Yayılışı: Orta Anadolu, Tekirdağ, Aydın ve İzmir [31, 76-81].

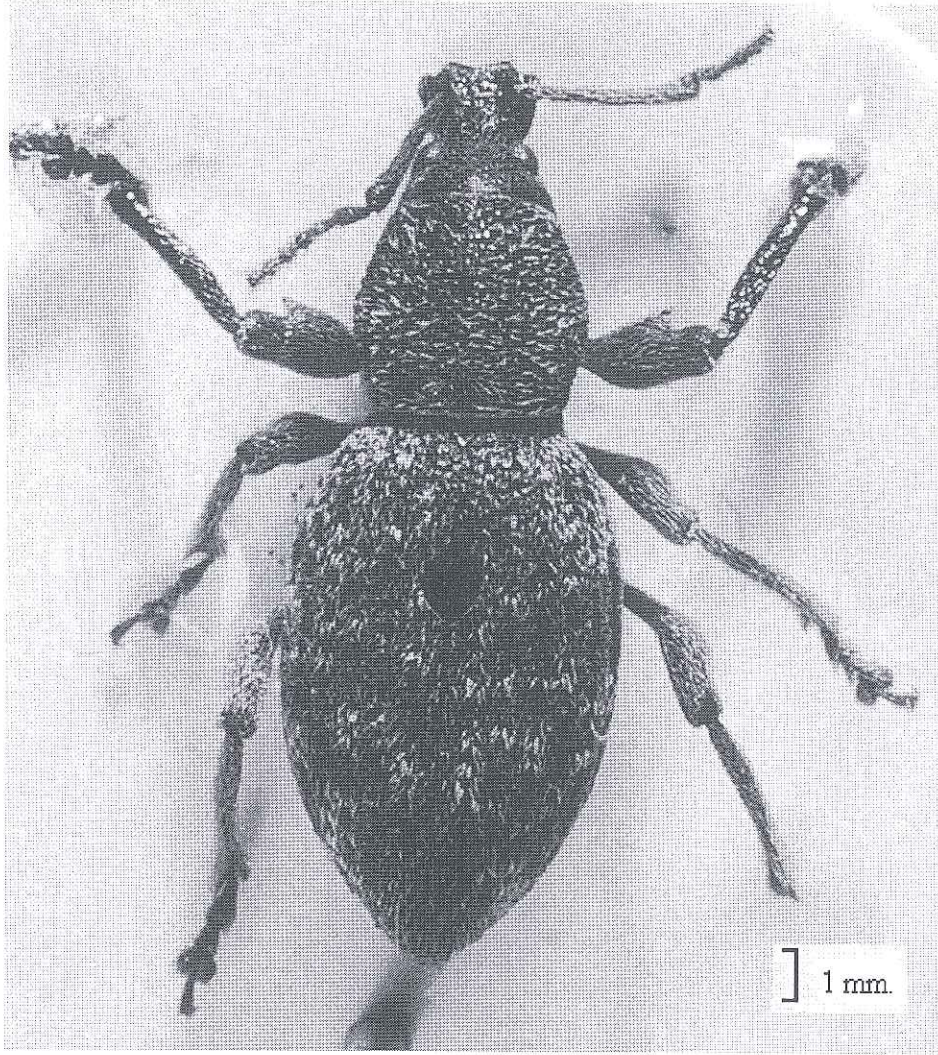
Dünya Yayılışı: Macaristan, Balkanlar, Türkiye, Yeni Zellanda, Rusya, doğu tarafı hariç Akdeniz kıyıları, Belçika, Almanya, İsviçre (olası güzergah); Azor adaları, Avustralya, Kuzey Amerika'da yayılmıştır [82, 83].

3.2.2 *Otiorhynchus turca* Boheman in Schönherr, 1843

Sinonim: *O. turca* Boheman, 1843: 283.

O. (Otiorhynchus) turca Boheman, 1843; Stierlin, 1861: 215.

O. (Dorymerus) turca Boheman, 1843; Reitter, 1913: 157 Gr. Nehrodistus).

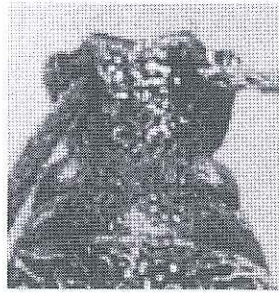


Şekil 3.2.2.1 *Otiorynchus (Nehrodistus) turca* ergininin dorsalden görünümü.

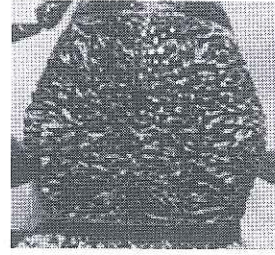
Morfoloji: Vücut siyah renkli, 12 mm uzunluğundadır (Şekil 3.2.2.1). Hortum uzun ve boyu pterigiler arası uzaklıktan daha uzundur. Nasal plaka çok geniş “U” harfi şeklinde girintilidir. Bunun gerisindeki karina yumuşak hatlı ve “V” harfi şeklindedir. Scroblar normal genişliktedir. Dorsal karina çok zayıf ve gözlerin anterior hizasına kadar görülebilir. Bu noktadan median çukura kadar olan bölgede tamamen kaybolur. Gözler büyük ve yuvarlaktır. Lateralde olan gözler, dışa doğru çıkıntılıdır. Baş ince noktacıklıdır. Noktacıklardan çıkan ince ve sarı renkli kıllar kısadır (Şekil 3.2.2.2 a).

Anten uzundur. Scapus geriye uzatıldığında pronotumun yarısına kadar ulaşır. Scapus clavus ile eşit genişliktedir. Funikulusdan da iki kat geniştir. Funikulusun ikinci segmenti diğerlerinden yaklaşık 3 kat daha uzundur. Clava oval ve kısadır. Yana doğru genişlediğinden dolayı topuz görünümündedir (Şekil 3.2.2.3 c).

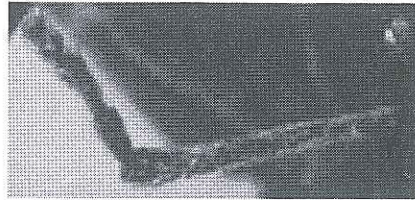
Pronotumun boyu genişliğinden fazladır. Baştan çok az geniş ve yanlarda da çok az bombelidir. Pronotum üzerinde bulunan iri ve yarım küre şeklindeki parlak tüberküllerin merkeze bakan yüzeyinde bulunan küçük noktacıklardan, çok ince sarı kıllar çıkar. Bu kıllar küçük noktacıklardan çıkar. Tüberküller arası dağınık ve yer yer sık, oval sarı pullarla kaplıdır (Şekil 3.2.2.3 b).



(a)



(b)

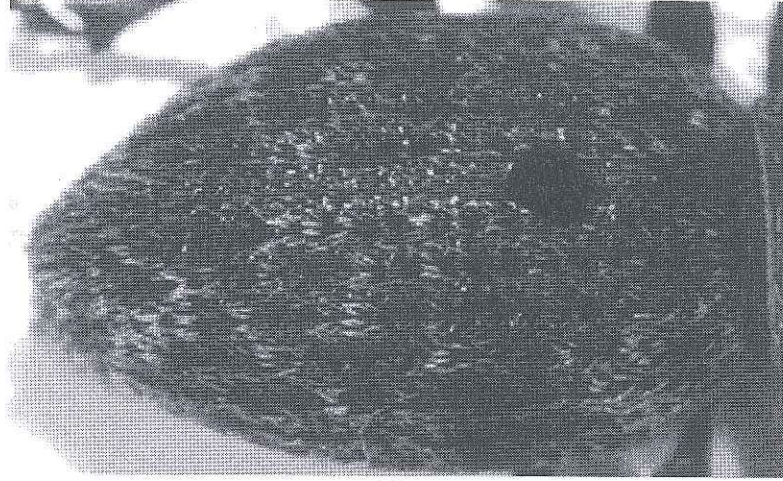


(c)

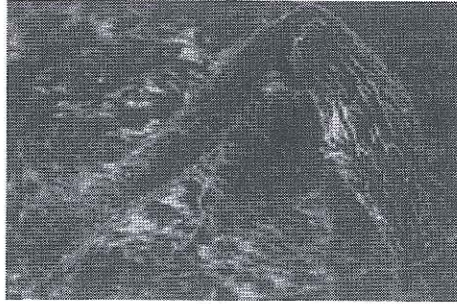
Şekil 3.2.2.2 *Otiorhynchus (Nehrodistus) turca* ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Anten görünümü.

Elitra uzun ve ovaldir. Pronotumdan iki kat daha geniştir. Arka bacaklar hizasından sonra apikale doğru sivri bir hal alır. Elitra çizgilerindeki noktacıklar büyüktür. Bölme arasındaki iri tüberküller, pronotumundakilerden daha büyük, ancak düz yapılıdır. Tüberküllerin dorsal kısmı çıplaktır. Elitra çizgilerinde bulunan noktacıkların posterior kenarında, bir noktacıta daha geniş ve diğerinde daha zayıf ve birbirini izleyecek şekilde dizilmiş olan, 7-10 adet oval pullu kümeler, elitrayı örter. Böylece benekli bir görünüme sahip olur (Şekil 3.2.2.3 a).

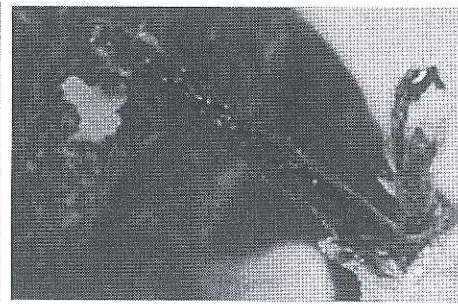
Protibia'da küçük, mesotibia'da biraz daha büyük ve metatia'da ise en büyük olacak şekilde, birer küt diş bulunur. Protibia'nın iç yüzeyi ince tüberküllüdür. Ancak sivri olmadığı için, ağaç zımparası yüzeyi görünümündedir. Apikal sadece içe genişlemiştir (Şekil 3.2.2.3 b,c).



(a)



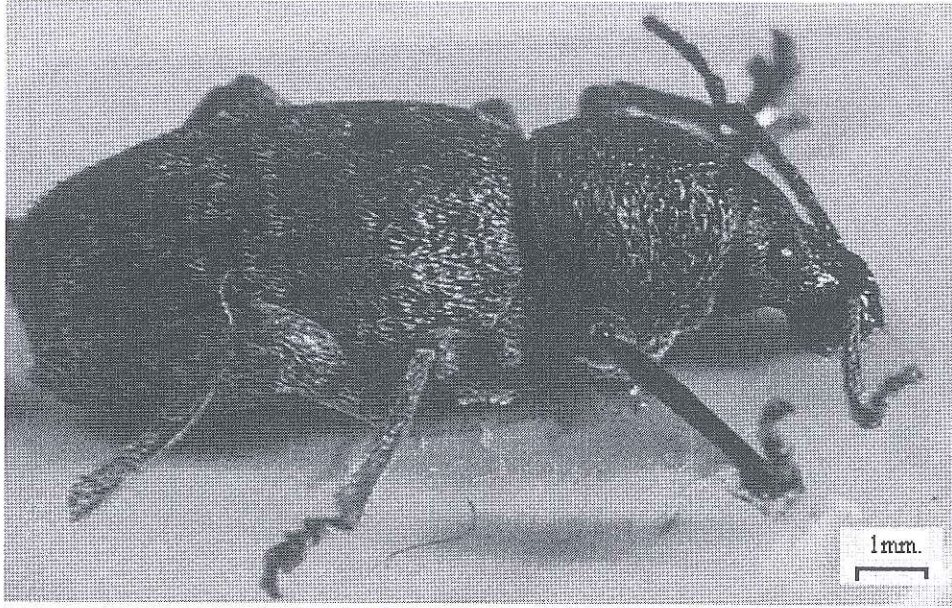
(b)



(c)

Şekil 3.2.2.3 *Otiorhynchus (Nehrodistus) turca* ergininin a) Elytra b) Sağ arka bacak c) Sağ ön bacak görünümü.

Vücudun ventralinde, sadece göğüs sternumlarının yanları pullu, orta kısmı ve abdomen sternumları sarı ve ince kıllardır (Şekil 5.2.2.4).



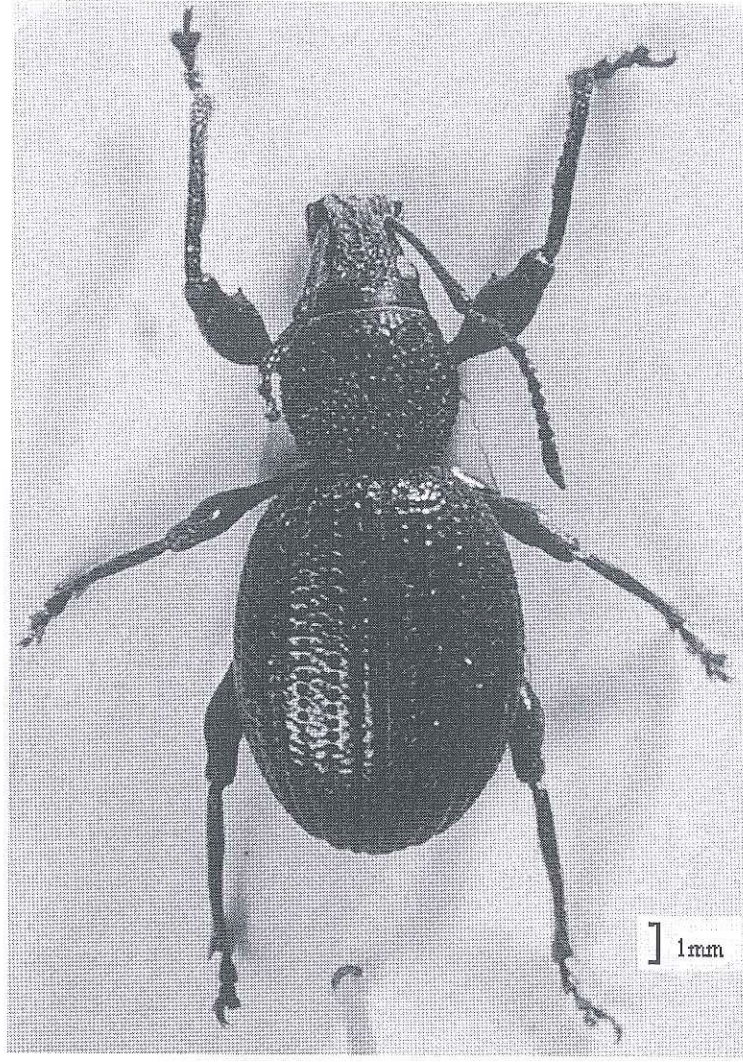
Şekil 3.2.2.4 *Otiorhynchus (Nehrodistus) turca* ergininin lateralden görünümü

Türkiye Yayılışı: Niğde, Kayseri, Kütahya, İzmir, Ankara, Bartın, Bursa, Çanakkale, Edirne, Isparta, Kırklareli, Sinop, Tekirdağ ve Zonguldak, Antalya, Artvin, Çorum, Isparta, İstanbul, Konya, Ordu, Samsun [7, 81]

Dünya Yayılışı: Türkiye, Suriye, İtalya ve Güney Rusya [29, 31, 33, 45]

3.2.3 *Otiorhynchus (Melasemnus) ovalipennis* Boheman in Scönherr, 1843

Sinonim: *O. ovalipennis* Boheman, 1843:288
O. (Tournieria) ovalipennis Boheman, 1843; Stierlin, 1861:319
O. crucirostris Hochhuth, 1851: 67
O. (Tournieria) brevipennis Stierlin, 1888- 1893 (1892) : 359
O. (Tournieria) ovalipennis Boheman, 1843; Reitter, 1913: 230
(Gr. Melasemnus)

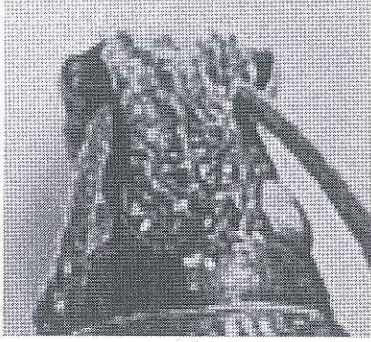


Şekil 3.2.3.1 *Otiorhynchus (Melasemnus) ovalipennisergininin* dorsalden görünümü.

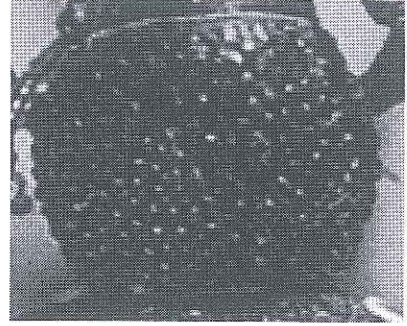
Morfoloji: Vücut siyah renktedir. Uzunluğu 8-10 mm arası değişir (Şekil 3.2.3.1). Hortum kısa ve scroba yanlara doğru zayıf bir şekilde genişlemiştir. Hortumun gerisi gözlere kadar hemen hemen paralel uzanır. Nasal plaka geniş açılı "V" harfi şeklinde girintilidir. Dorsal karina uzun yapılı median çukurun hemen önünden başlayıp anteriora doğru uzanır, hortumun orta noktasından itibaren kaybolur. Başın dorsali zayıf noktacıklı ve çok ince sarımsı gri kıllıdır. Gözler büyük, yuvarlak ve dorsa-lateral dedir (Şekil 3.2.3.2 a).

Scapus kısadır ve geriye doğru uzatıldığında ancak pronotuma ulaşır. Funikulus scapusa göre daha uzundur. Funikulusun birinci ve ikinci segmentleri eşit uzunluktadır. İzleyen segmentlerin boyları enlerinden fazladır. Clava uzunlamasına oval ve çok fazla genişlememiştir. Scapus ve clava üzerinde, vücuttakilere oranla daha uzun sarı kıllar bulunur (Şekil 3.2.3.2. c).

Pronotum iri tüberküllüdür. Tüberküller parlak, birbirinden ayrı ve aralarında seyrek, çok ince sarı kıllar bulunur. Dorsal kısımda birbirine çok yaklaşan bu tüberküller, lateralde kendi çapları kadar uzaklık kalacak şekilde konumlanmıştır. Bu alanda tüberküllerin yükseklikleride artar. Mesonotum görülebilir (Şekil 3.2.3.2. b).



(a)



(b)

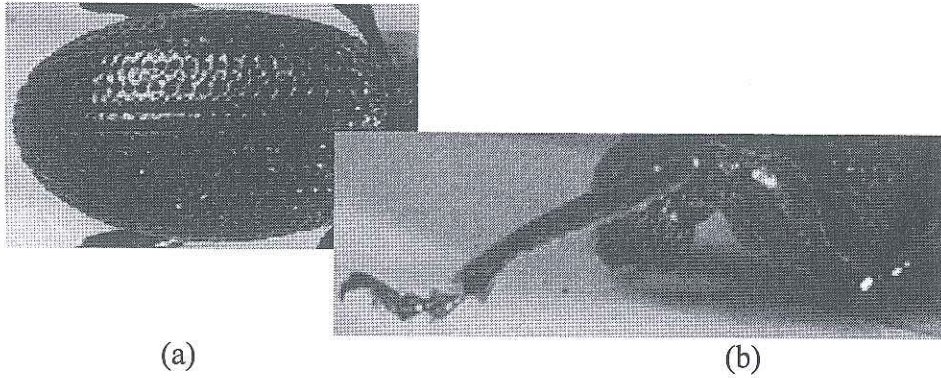


(c)

Şekil 3.2.3.2 *Otiorhynchus (Melasemnus) ovalipennis*ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Anten görünümü.

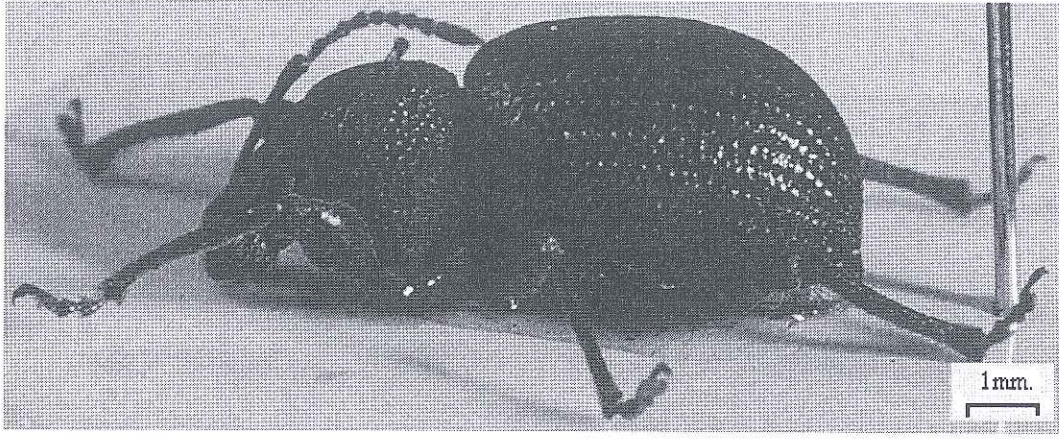
Elitra kısa ve oval olup apikali kütür. Elitral çizgiler derindir ve bölme aralarında tüberkül bulunmaz. Çizgi üzerindeki noktacıkların çapı, pronotumdaki tüberküllerin çapı kadardır. Bölme aralarında çok ince seyrek kıllar vardır. Küçük büyütmelede vücut çıplak görülür. Elitranın postero-lateral bölgesinde ve apikalinde çok seyrek, küçük, oval ve beyaz renkte pullar göze çarpar. Lateralde sternum bağlantısına kadar olan bölme aralarında, zayıf tüberküller vardır (Şekil 3.2.3.3 a).

Profemur dişli olup biri az belirgin olan iki yükseltiye sahiptir. Proksimalinde yer alan parlak iç yüzeyinde, ikisi belirgin 5-6 tüberkül bulunur. Mesofemurdakiler daha büyük olacak şekilde, arkadaki dört bacağın femuru üzerinde de birer küçük diş bulunur. Bunlar profemurdaki dişler kadar büyük değildir. Protibiannın apikali içe doğru genişler ve iç kenarında da irili ufaklı diken şeklindeki çıkıntılar, protibiannın proksimaline yakın bir konumdan başlayıp distale kadar dizilir. Tarsus segmentleri normal görünümündedir. Bacaklar çok ince, seyrek sarı kıllıdır (Şekil 3.2.3.3 b).



Şekil 3.2.3.3 *Otiorynchus (Melasemnus) ovalipennis* ergininin a) Elitra b) Bacak görünümü.

Vücudun ventralinde toraksın sternumları çok ince tüberküllü, abdomenin sternumları ise çok ince noktacıklı ve seyrek kıllıdır (Şekil 3.2.3.4).



Şekil 3.2.3.4 *Otorhynchus (Melasemnus) ovalipennis* ergininin lateralden görünümü.

Türkiye Yayılışı: İstanbul, Muğla ve İzmir, Antalya, Çankırı, Denizli, Hakkari, İçel, Kahramanmaraş, Yalova [31, 42, 81].

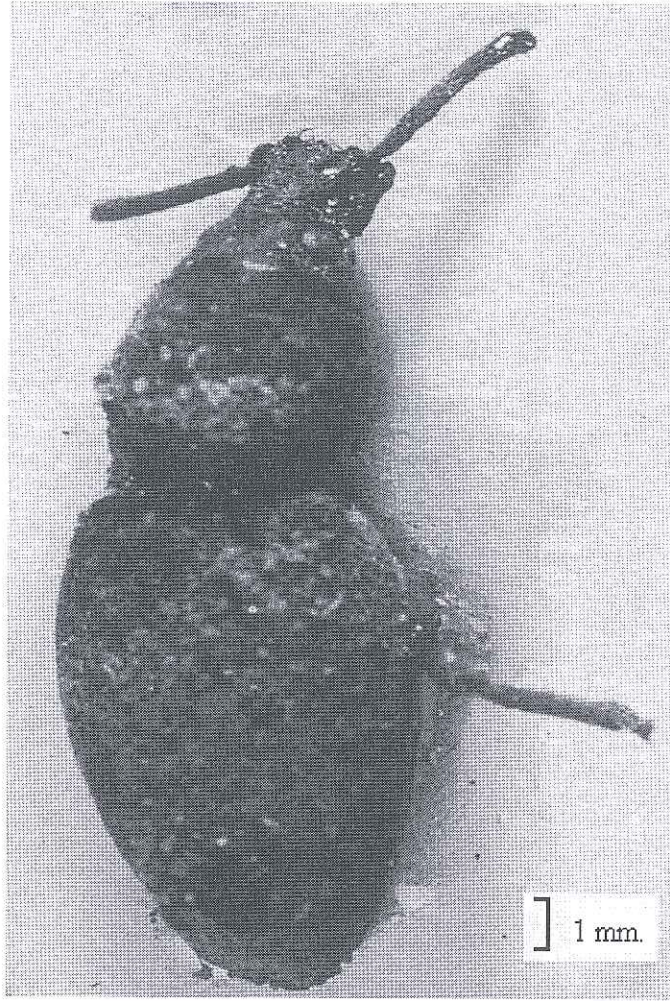
Dünya Yayılışı: Türkiye, Kafkasya, Bulgaristan, Yunanistan [7]

3.2.4 *Otorhynchus (Choillisanus) pelliceus* Boheman in Schonherr, 1843

Sinonim: *O. pelliceus* Boheman in Schonherr 1843:362
O. (Tournieria) pelliceus Boheman, 1843; Stierlin, 1861:307
O. (Tournieria) bosphoranus Stierlin, 1877-1880:568
O. (Asphaerorhynchus) pelliceus Boheman, 1843; Reitter, 1913:81
(Gr. Asphaerorhynchus).

Morfoloji: Hortum kısadır. Hortumun uzunluğu yaklaşık olarak pterigiler arası uzaklık kadardır. Pterigiler arası uzaklık verteksin genişliğinden daha dardır. Scrobalar kuvvetli bir şekilde genişlemiştir. Nasal plaka "V" harfi şeklinde girintili olup geniştir. Dorsal karina yok veya çok belirsizdir. Karinanın olması gerektiği yerde baş üzerinde boyuna bir dorsal yarık vardır. Lateral karinalar yumuşak hatlı ve geniştir. Gözler, büyük yuvarlak ve dorsa-lateral konumlu olup çıkıntı oluşturmazlar. Başın üzeri ince tüberküllüdür. Baş plakasının, her tüberkülünün ince noktacığınan çıkan uzun ve sarı kıllarla tamamen örtülü olmasından dolayı dorsal

yarık görülmez. Genea ve gözlerin ventralinde tüberkül bulunmaz. Bu bölgede, iri noktacıklar ve bunlardan çıkan kısa ve sarı kıllar bulunur (Şekil 3.2.4.2 a).



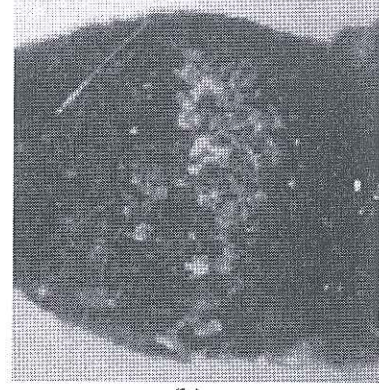
Şekil 3.2.4.1 *Otiorhynchus (Choillisanus) pelliceus* ergininin dorsalden görünümü.

Anten kısadır. Scapus, arkaya doğru uzatıldığında pronotumun ön tarafını biraz geçer. Funikulusun birinci segmenti ile ikinci segmenti aynı uzunluktadır. Diğer segmentlerden ise çok az uzundur. Clava, uzun ve oval olup çok az genişlemiştir (Şekil 3.2.4.2 c).

Pronotumun baştan biraz daha geniş olup eni boyundan daha fazladır ve yanlarda bombelidir. Üzeri küçük ve sık tüberküllüdür. Tüberküllerin dorsalinde bulunan noktacıklardan çıkan uzun ve sarı kıllar, ince ve geriye yöneliktir. Tüberküller arası bölge zımpara yüzeyini andırır (Şekil 3.2.4.2 b).



(a)



(b)

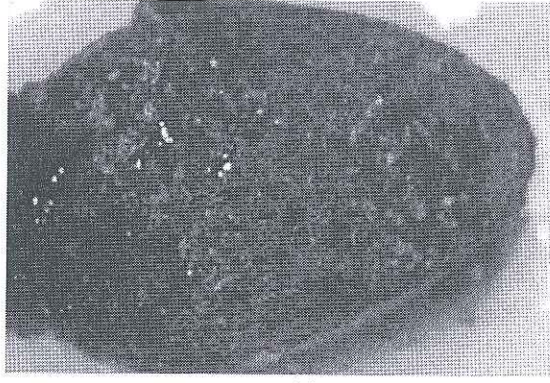


(c)

Şekil 3.2.4.2 *Otiorynchus (Choillisanus) pelliceus* ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Bacak görünümü.

Elitranın boyu eninin yaklaşık üç katıdır ve pronotumdan çok az geniştir, yan taraflar apikalde küt olarak sonlanır. Elitra çizgileri derin değildir. Elitranın üzerindeki noktacıklar küçüktür ve her çizgide çok sayıda noktacık bulunur. Elitranın yüzeyi bölme aralarında bulunan yan yana üç sıra ve geriye doğru birbirine temas eden düz tüberküller ve tüberküllerin üzerindeki noktacıklardan çıkan kıllarla kaplıdır (Şekil 3.2.4.3 a).

Femurlar dişsizdir. Tibiaların iç yüzeyi düz olup, protibia apikalde içe doğru genişler. Tarsus segmentleri normal görünümündedir. Anten ve diğer ekstremiteler sık kıllıdır (Şekil 3.2.4.3 b).



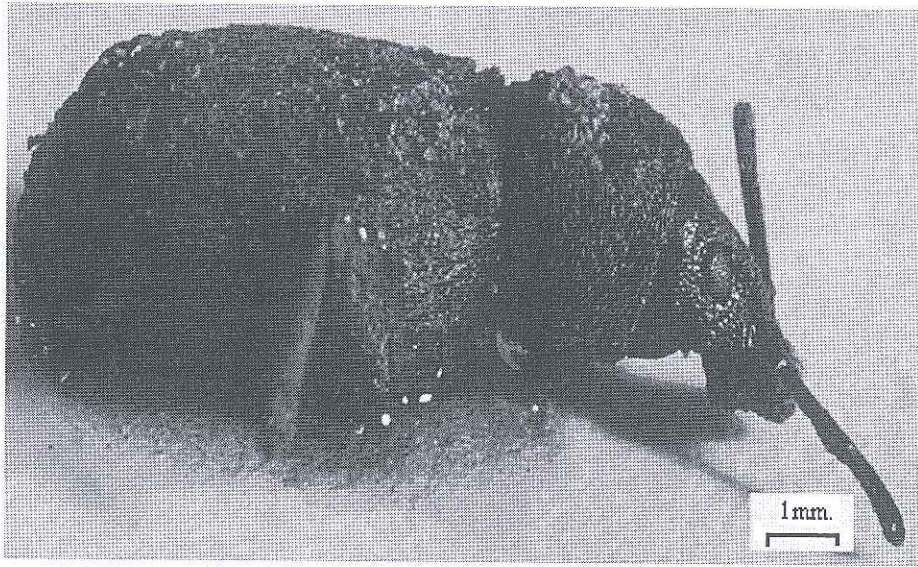
(a)



(b)

Şekil 3.2.4.3 *Otiorynchus (Choillisanus) pelliceus* ergininin a) Elytra b) Bacak görünümü.

Vücudun ventrali yoğun küçük tüberküllü ve sarı kıllıdır (Şekil 3.2.4.4).



Şekil 3.2.4.4 *Otiorynchus (Choillisanus) pelliceus* ergininin lateralden görünümü.

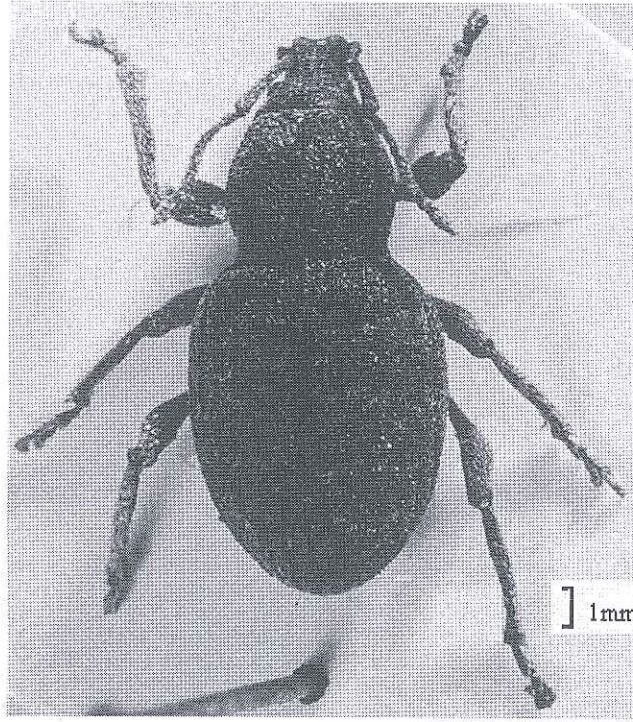
Türkiye Yayılışı: Anadolu'ya endemik bir türdür. Trakya'de varlığı şüphelidir [7]. Son yıllarda yapılan çalışmalarda türe ilişkin tek kayıt [31] tarafından İzmir'den *O. pallicens* Stierl. (*Lapsus calami*) şeklinde bildirilmiştir. Adı geçen çalışmadaki tek örneğe ilişkin etiket bilgisi incelenmiş ve aslında teşhisin *O. pelliceus* Boh. (Hoffman det.) olduğu görülmüştür.

Dünya Yayılışı:Orta Asya [87].

3.2.5 *Otiorhynchus (podoropelmus) kaltakkirani* Voss, 1936

Sinonim *Otiorhynchus* (*Dorymerus*, *Artengruppe*, *Nehrodistus*)*kaltakkirani*
Voss,1936

Otiorhynchus (*Rhinotournieria*) *kaltakkirani* Voss, 1936; F.Solari,
1947:76.



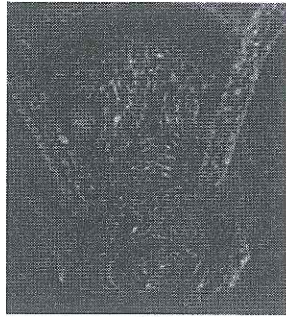
Şekil 3.2.5.1 *Otiorhynchus (podoropelmus) kaltakkirani*ergininin dorsalden görünümü.

Morfoloji:Vücut siyah renktedir.10-11mm. uzunluğundadır.Sık pul ve pul şeklinde kaplıdır.Hortumun uzunluğu pterigilerin dış kenar genişliği kadardır.Scrobolar yanlara doğru kuvvetle genişlemiştir. Pterigiler arası uzaklık verteksten daha dardır. Nasal plaka, genişlemiş “U” harfi şeklindedir. Dorsal karina scrobaların arka hizasından başlayarak frontal bölgedeki median çukura kadar zayıf

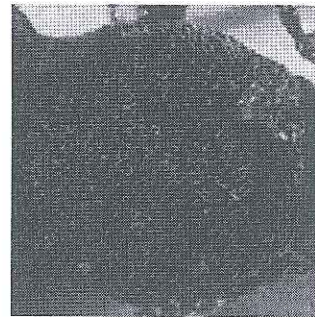
bir şekilde devam eder. Lateral karinalar yumuşak hatlıdır. Scroba yarığı hortumun ancak yarısına kadar ulaşır. Gözler yuvarlak ve dorsa-lateral konumludur. Bireylerin çoğunda gözler asimetrikdir. Başın üzerinde noktacıklar vardır. Noktacıkların herbirinden kirli beyaz renkli kıllar çıkar. Kıllar pula yakın bir görünümde ve göz çevresinde genişlemiş şekilde bulunurlar (Şekil 3.2.5.2 a).

Antenler kısadır. Scapus arkaya doğru uzatıldığında pronotumun ön kenarını biraz geçer. Kalın segmentli olan antenin, funikulusun birinci segmenti ikinci segmenti kadar veya çok az uzundur. Sonraki segmentlerin boyları enlerinden fazladır. Clava kısa oval ve ortada genişlemiştir (Şekil 3.2.5.2 c).

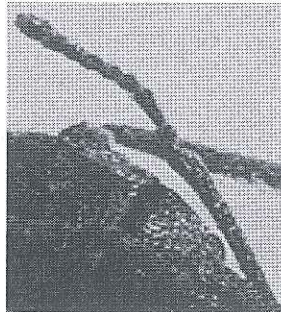
Pronotumun boyu eninden fazladır. Pronotumun üzeri sık tüberküllü olup, baştan daha geniştir. En geniş noktası orta hattın gerisinde yer alır. Kıllar iki tiptir. Tüberküllerden çıkan kıllar ince ve koyu renkli, tüberküller arasından çıkan kıllar ise genişlemiş ve açık renklidir. Bu durum vücuda benekli bir görünüm kazandırır (Şekil 3.2.5.2 b).



(a)



(b)

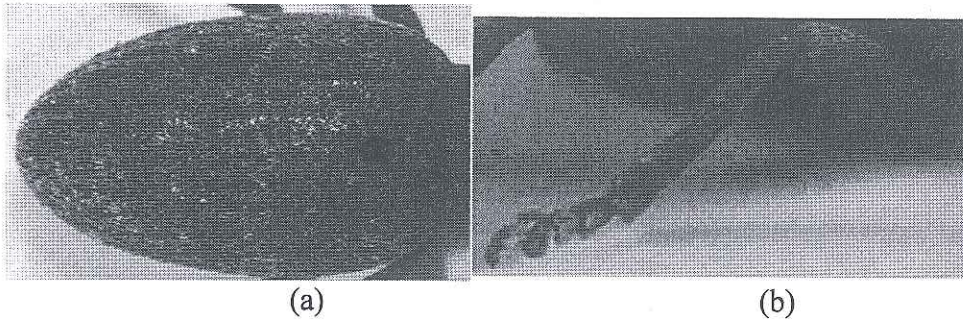


(c)

Şekil 3.2.5.2 *Otiorhynchus (Podoropelmus) kaltakkirani* ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Anten görünümü.

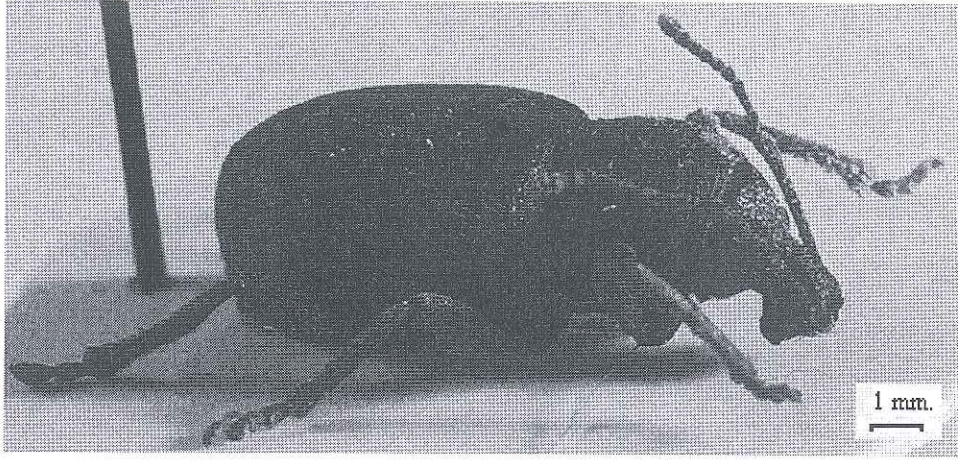
Elitra oval olup, pronotumdan çok geniş değildir. Birinci ve ikinci bölme aralarının çıkıntılı olmasından ve bu alanda çok sayıda, yüksekliği fazla küçük tüberküllerin bulunmasından dolayı, dorsalden bakıldığında posterior tarafı sivri olarak görünür. Lateralden bakıldığında elitranın bu çıkıntısı belirgin bir şekilde görülür. Apikale yakın bir alanda da geniş bir çöküntünün bulunması, elitranın sanki 90°'lik bir açı ile sonlanmasını andırır. Elitranın çizgileri derindir. Çizgilerde iri, ama derinliği olmayan noktacıklar bulunur. Herbir noktacıktan 4-5 adet genişlemiş açık renkli pul benzeri kıllar çıkar ve geriye yönelir. Bölme aralarında, posteriora doğru belirginleşen, anteriorda ise çok belirsiz pronotumdakilerden daha küçük tüberküller bulunur. Bu tüberküllerden açık kahverenkli ince kıllar çıkar (Şekil 3.2.5.3 a).

Femurlarda büyük dişlidir sadece bu dişlerin bulunduğu kısımlar pul şeklinde kıllarla bezenmiştir. Profemurdaki dik üçgen şeklinde olan diş, uçta ikiye çatallanmış bir diken ile son bulur. Femurun distaline doğru bu dikenin kısa bir mesafe sonrasında ikinci bir diken şeklinde tüberkül vardır. Mesofemur ve metafemurda dişler diken şeklinde sivridir ve iç distal düzlükte birkaç tüberkül bulunur. Diğer kısımlar anten, tibia ve tarsus segmentlerinde de olduğu gibi ince, kısa ve açık kahverenkli kıllıdır. Protibianın iç distal yüzeyinde dört, bazen beş adet diken bulunup, ikisi belirgindir. Apikal'i, dışa doğru zayıf bir şekilde, içe doğru da kuvvetle genişler. Birinci ve ikinci tarsus segmentlerinin genişlikleri boylarından fazladır (Şekil 3.2.5.3 b).



Şekil 3.2.5.3 *Otiorhynchus (podoropelmus) kaltakkirani* ergininin a) Elitra b) Bacak görünümü.

Vücutun ventrali bol noktacıklı, yoğun kahverengi ve yer yer genişlemiş kıllıdır (Şekil 3.2.5.4).



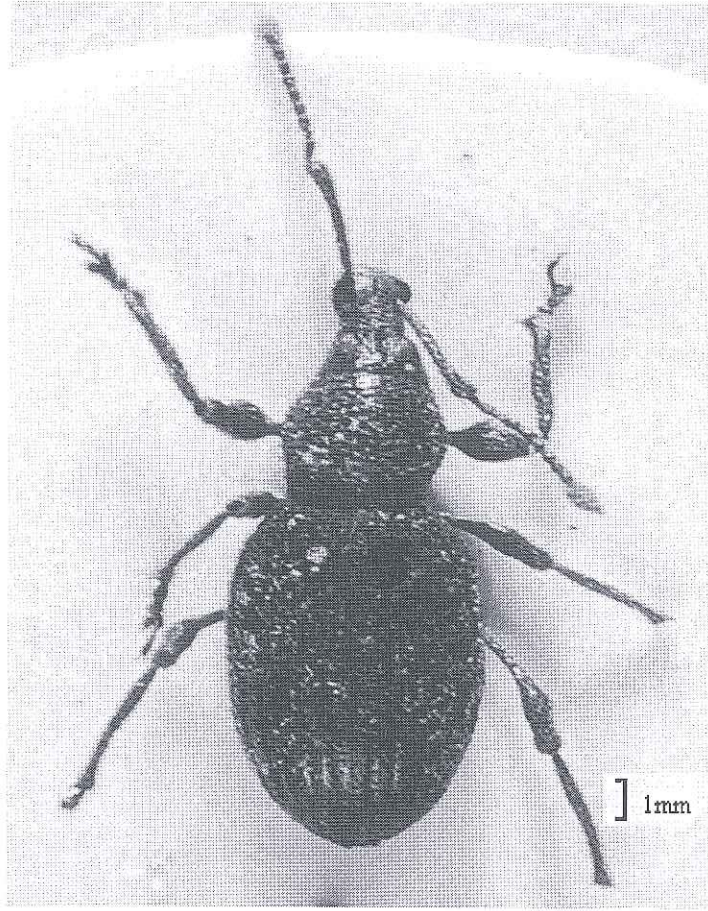
Şekil 3.2.5.4 *Otiorhynchus (podoropelmus) kaltakkiraniergininin* lateralden görünümü.

Türkiye Yayılışı:Subendemik olan tür Afyon, Bilecik, Bolu, Bursa, Çorum Düzce, Eskişehir, İçel, İzmir, Kars, Kastamonu, Konya, Kütahya, Niğde’de bulunmaktadır [16, 31, 45].

3.2.6 *Otiorhynchus (Podonebistus) bleusei* Faust, 1899

Sinonim: *Otiorhynchus bleusei* Faust, 1899: 173

Otiorhynchus (Tournieria) bleusei Faust, 1899; Reitter, 1913:196
Gr.Podonebistus).



Şekil 3.2.6.1 *Otiorynchus (Podonebistus) bleusei* ergininin dorsalden görünümü.

Morfoloji: Vücudu koyu kahverengi olup ince ve uzun bir yapıya sahiptir. Boyu 7.5-8 mm arasındadır. Hortum pterigilerin dış kenarları arası uzaklığın iki katı kadardır. Scrobalar yanlara doğru fazla genişlemez ve anterioru yarı kapalıdır. Pterigiler arası uzaklık verteksin genişliğinin yarısına eşittir. Nasal plaka "V" harfi şeklinde biraz daha geniş açıdır. Dorsal ve lateral karinalar zayıftır. Hortumun scrobalar arasında kalan kısmı küçük bir yükselti üzerinde bulunur. Hortum, scrobalardan sonra gözlerin anterioru hizasına kadar paralel uzanır. Gözler yuvarlak ve büyüktür. Çıkıntısı az olup laterale yakındır. Baş üzerindeki iri noktacıklar yuvarlak veya bazı yerlerde uzun kıvrımlar oluşturur. Her biri ince ve kısa olan sarı renkte bir adet kıl taşır (Şekil 3.2.6.2 a).

Antenler uzundur. Scapus arkaya doğru uzatıldığında pronotumun yarısına kadar ulaşır. Funikulusun birinci segmenti ikinci segmentten daha uzundur. Funikulus

segmentleri tesbih tanesi şeklinde ve boyları enlerinden fazladır. Clava uzun ve diğer anten segmentlerinden çok az geniş olduğundan topuz görünümünde değildir (Şekil 3.2.6.2 c).

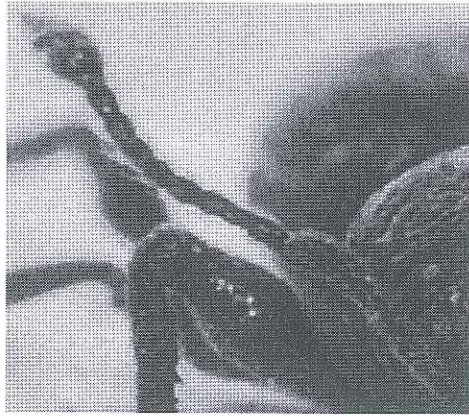
Pronotum yanlarda şişkin şekilde ve neredeyse eni boyuna eşittir. Pronotum, lateralde iri ve belirgin, dorsalde ise düzleşmiş iri tüberküldür. Her tüberkülden ince ve sarı kıllar çıkar ve bunlar merkeze doğru yönelmiştir (Şekil 3.2.6.2 b).



(a)



(b)



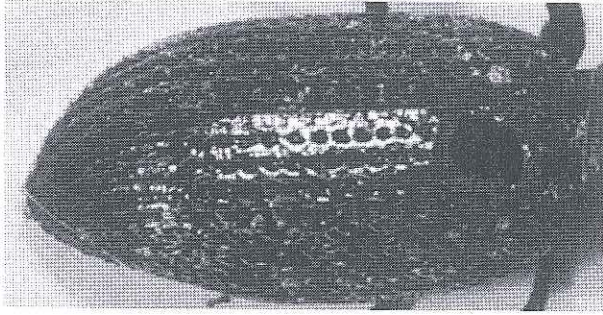
(c)

Şekil 3.2.6.2 *Otiiorhynchus (Podonebistus) bleusei* ergininin a) Hortum b) Pronotum c) Anten görünümü

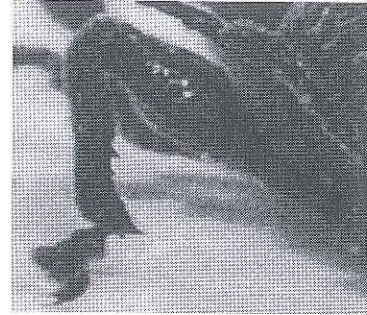
Elitra uzundur. Uzunluğu genişliğinin yaklaşık dört katı kadar olup genişliği pronotumun genişliğinden daha fazla değildir. Elitra çizgileri iri noktaldır. Çizgiler arasında kalan bölme araları, düz ve geriye yönelik olan, aynı zamanda birbirlerine temas etmeyecek şekilde seyrek konumlu ve tek sıralı, ince ve sarı kıllar

taşır.Dorsalde bakıldığında elitranın yanları, ilk $\frac{3}{4}$ 'lük kısımda paraleldir.Geri kalan kısmı yumuşak hat ile küt şekilde sona erer.Apikalde, elitral süturun iki yanında yer alan iki kıl demeti fırça görünümündedir (Şekil 3.2.6.3 a).

Bacaklar uzundur. Femurlar da bir adet diş bulunur. Profemoral diş daha uzun yapılı olmasa da, mesofemoral ve metafemoral dişlerden daha kuvvetlidir.Profemural dişin distalinde birkaç adet,proksimalinde bir adet tüberkül bulunur.Protibianın ortasından distale doğru dizilmiş olan ve biri büyük diğeri küçük olarak birbirini izleyen 6-7 adet diken şeklinde çıkıntı vardır.Protibianın apikali içe doğru kuvvetlice genişler ve dış tarafta düzdür. Tarsusus dördüncü segmenti diğerlerine oranla çok incedir (Şekil 3.2.6.3 b).



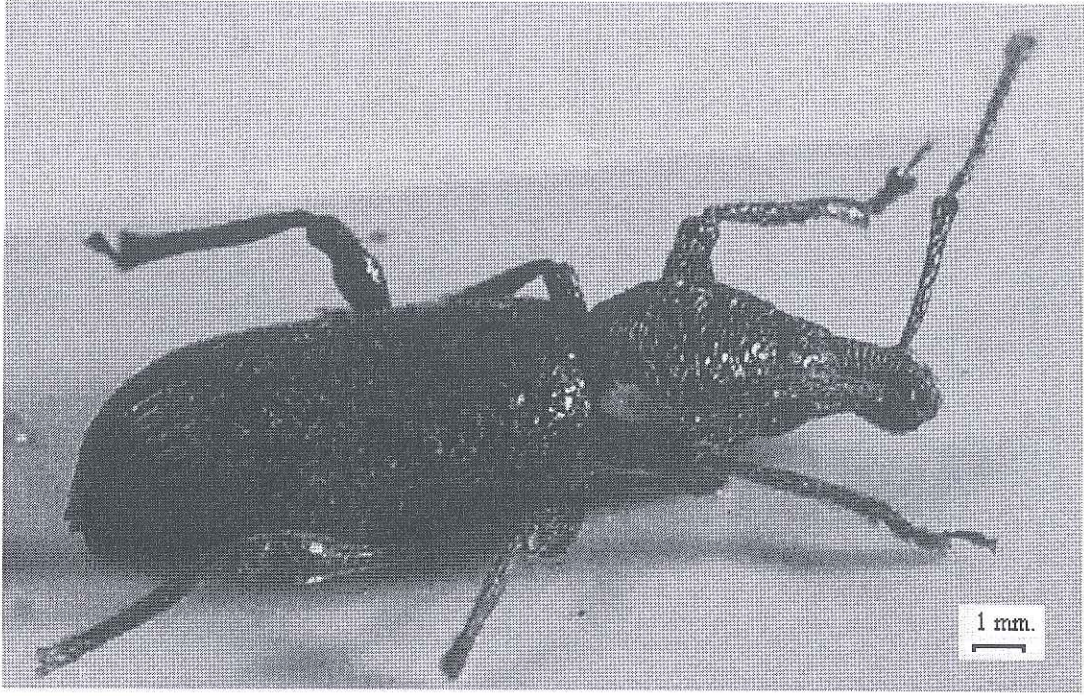
(a)



(b)

Şekil 3.2.6.3 *Otiorhynchus (Podonebistus) bleusei* ergininin a) Elitra b) Bacak görünümü.

Dorsa-ventral basık olan türün ventralinde sarı ve seyrek kıllanma görülür (Şekil 3.2.6.4).



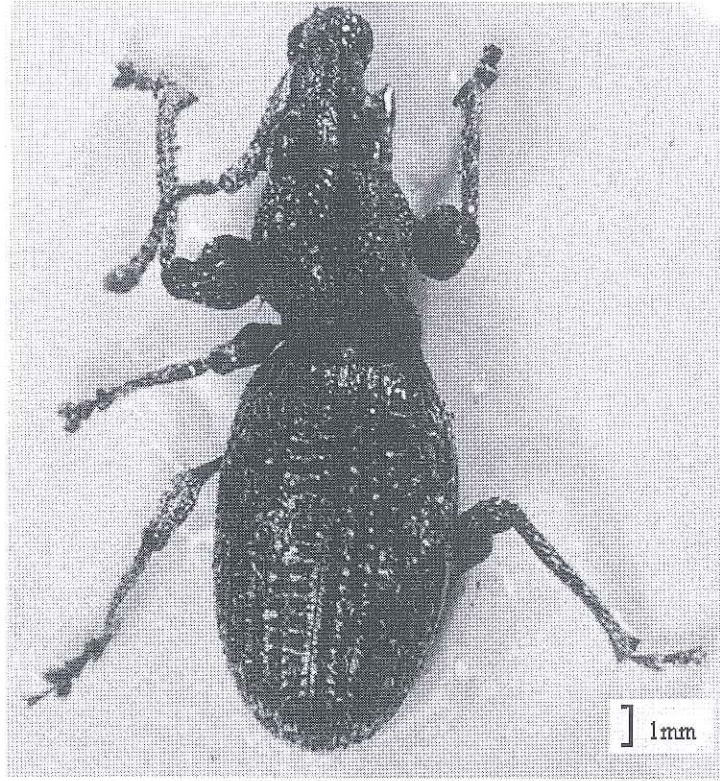
Şekil 3.2.6.4 *Otiorynchus (Podonebistus) bleusei* ergininin lateralden görünümü.

Türkiye Yayılışı: Denizli, Antalya, İzmir ve Muğla[31].

Dünya Yayılışı: Rodos Adası [8].

3.2.7 *Otiorynchus (Melasemnus) sp.*

Morfoloji: Vücut kahverengi renklidir. Uzunluğu 7-7.5 mm arasında değişir (Şekil 3.2.7.1). Hortumun uzunluğu pterigiler arası mesafeden daha fazladır. Scrobalar yanlara doğru az genişlemiş ve nasal plaka geniş “U” harfi şeklinde girintilidir. Dorsal karina median çukura kadar ulaşır. Gözler yuvarlak ve dışarıya çıkıntılı olup dorsa-lateral konumdadır. Baş plakası sık noktacıklardır ve her bir noktacıktan bir adet ince ve kısa sarı renkte kıl çıkar. Scapus arkaya doğru uzatıldığında pronotumun ilk 1/3’üne kadar ulaşır. Funikulusun birinci ve ikinci segmentleri eşit uzunluktadır. Diğer segmentlerden iki kat daha uzundur. Clava oval uzunlamasına topuz görünümündedir (Şekil 3.2.7.2 c).



Şekil 3.2.7.1 *Otorhynchus (Melasemnus) sp.* ergininin dorsalden görünümü.

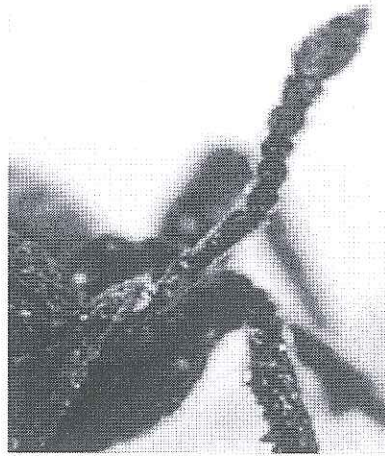
Pronotumun üzeri sık ve küçük tüberküllüdür. Her tüberkülda küçük noktacıklardan kısa sarı kıllar çıkar. Pronotumun ortasında tüberküllerin birleşmesiyle oluşan parlak çizgi bulunmaz (Şekil 3.2.7.2 b).

Elitra üzerindeki noktacıklar küçük ve derin değildir. Bölme aralarındaki tüberküllerden kısa ve sarı kıllar çıkar. Elitra az tüylüdür.



(a)

(b)

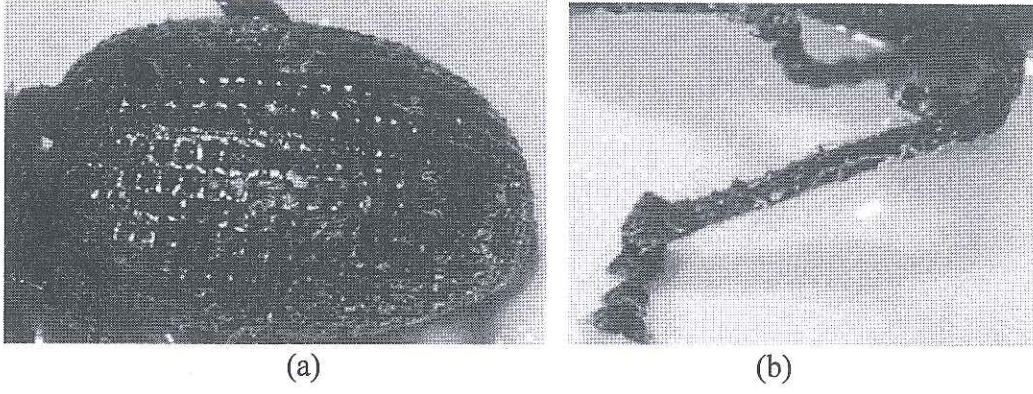


(c)

Şekil 3.2.7.2 *Otiorhynchus (Melasemnus) sp. ergininina*) Hortum b) Pronotum
c)Anten görünümü.

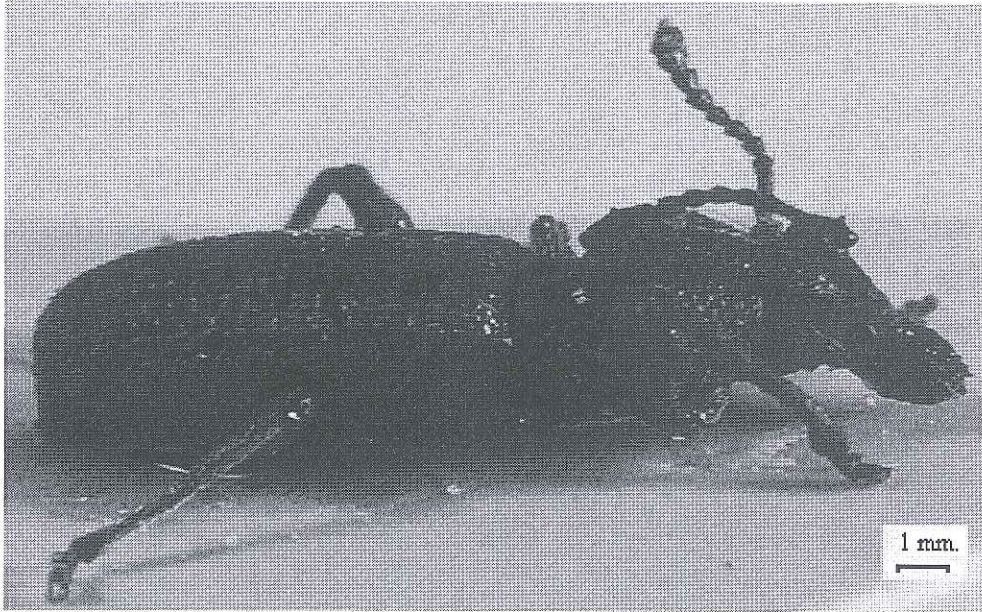
Femurlarda birer adet diş bulunur. Profemural dişin distalinde bulunan 6-7 adet diken şeklindeki tüberkül, eşit yüksekliktedir. Mesofemural ve metafemoral dişler iridir. Protibiannın iç yüzeyindeki sivri çıkıntılar testere dişleri gibi ve biri

büyük diğeri küçük şekilde sıralanmıştır. Protibianın apikali içe doğru genişler. Tarsus segmentleri normal görünümündedir (Şekil 3.2.7.3).



Şekil 3.2.7.3 *Otiorhynchus (Melasemnus) sp.* ergininin a) Elitra b) Bacakgörünümü.

Vücudun ventrali az yoğun ve çok küçük noktacıktır. Noktacıklardan ince ve sarı kıllar çıkar (Şekil 3.2.7.4).



Şekil 3.2.7.4 *Otiorhynchus (Melasemnus) sp.* ergininin lateralden görünümü.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Balıkesir, Çanakkale ve İzmir illerinde gerçekleştirilen çalışmada *Otiorhynchus* cinsinin 6 altcinsine bağlı 7 tür bulunmuştur. Ayrıca diğer iki teşhis edilemeyen türün de yeni tür olabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 4.1 İncelenen Materyalin Toplandığı Yerler

Tür Adı	İncelenen Örnek Sayısı	Toplandığı Yer
<i>O. cribricollis</i>	1	Çanakkale
<i>O. turca</i>	2	Çanakkale
<i>O. ovalipennis</i>	8	Balıkesir, Çanakkale
<i>O. pelliceus</i>	2	İzmir, Balıkesir
<i>O. kaltakkirani</i>	2	Balıkesir, Çanakkale
<i>O. bleusei</i>	2	Balıkesir, Çanakkale
<i>O. melasemnus</i>	2	Çanakkale
<i>Otiorhynchus</i> sp.	1	Çanakkale
<i>Otiorhynchus</i> sp.	10	Balıkesir, Çanakkale

O. ovalipennis KESKİN'in çalışmasında en çok bulunan tür olduğu polifag olması parthenogenetik üremesinden dolayı Balıkesir ve Çanakkale lokalitelerinde popülasyonun fazla olabileceği kanaatini taşımaktayız.

O. bleusei Türkiye için ilk kayıt olarak verilmiş, ikinci kayıt olarak da Balıkesir'den toplanmıştır.

O. turca İzmir'den ilk kaydı verilmiş, ikinci olarak da Çanakkale bölgesinden bu çalışmayla ortaya konmuştur.

Çalışma alanında bulunan *O. cribricollis* Gyll. 1834, *O. (Melasemnus) ovalipennis* Boheman in Schönherr 1843, *O. turca* Boheman in Schönherr, 1843 Çanakkale için; *O. pelliceus* Boheman in Schönherr 1843 Balıkesir için; *O.*

(Podoropelmus)kaltakkirani Voss, 1936, *O. (Podonebistus) bleusei* Faust, 1899
Balıkesir ve Çanakkale için yeni bir kayıttır.

Çizelge 4.2 Çanakkale İli lokal faunası için ilk kayıt niteliği taşıyan türler

Familiya	Tür
Curculionidae	<i>O.cribricollis</i>
	<i>O.ovalipennis</i>
	<i>O. kaltakkirani</i>
	<i>O.bleusei</i>
	<i>O. turca</i>

Çizelge 4.3 Balıkesir İli lokal faunası için ilk kayıt niteliği taşıyan türler

Familiya	Tür
Curculionidae	<i>O. kaltakkirani</i>
	<i>O. bleusei</i>
	<i>O. pelliceus</i>

Ayrıca *Otiorhynchus* cinsine dahil türlerin moleküler filogenisinin ortaya konulması tür içi ve türler arasındaki farklılıkların belirlenebilmesi taksonomik olarak yapılacak değerlendirmelere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Price, P.W., Insect Ecology, John Wiley and Sons, Inc. New York, (1997).
- [2] Işık, K., Çevre Sorunları Biyolojik Çeşitlilik ve Orman Gen Kaynaklarımız, Tema Vakfı, İstanbul (1999) 196.
- [3] www.biyocad.org (10.06.2010)
- [4] Anonymus, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi ve Eylem Planı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Doğa Koruma Dairesi Başkanlığı Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi (2007).
- [5] Anonymus, Ankara T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Çevre Atlası, Çevre Envanteri Dairesi Başkanlığı Düzenleme &Tasarım Ali Rıza Baykan (2004)
- [6] Winkler, A., Catalogus Coleopterorum (Pars 12), (1932), 1393-1520, Wien.
- [7] Lona, C., Coleopterorum Catalogus auspiciis et auxilio W. Junk editus a S. Schenkling Pars 148. Curculionidae: Otiorrhynchynae I Berlin, (1936), 226
- [8] Magnano, L., "Notes on the *Otiorrhynchus* Germar, 1824 complex (Coleoptera: Curculionidae)", Pp. 51-80. In Colonelli, E., S. Louw & G. Osella (eds.). Taxonomy, ecology and distribution of Curculionidae (Coleoptera: Polyphaga). Proceedings of a Symposium (28 August, 1996, Florence, Italy) XX. International Congress of Entomology. Atti del Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino, (1998b) 294
- [9] Di Marco, C., Osella, G., "Gli *Otiorrhynchus* Germar, 1824 Ed I Generi ad Esso Strettamente Affini: *Dodecastichus* Stierlin, 1861, *Limatogaster* Apfelbeck, 1898 *Cirrorrhynchus* Apfelbeck, 1899 Dell'Appennino Abruzzese-Molisano (Coleoptera, Curculionidae)", Memorie del Museo Civico di Storia Naturela di Verona (Italy) (II Serie), N. 15, (2001) 117.
- [10] Reitter, E., "Bestimmungstabellen der Untergattungen: *Arammichnus* Gozis und *Tyloderes* Schön. des *Otiorrhynchus* Germ", *Wiener Entomologische Zeitung*, 31/3, (1912b) 109-154.
- [11] Reitter, E., "Bestimmungstabellen der *Otiorrhynchus* Arten mit ungezähnten Schenkeln aus der palaearktischen Fauna", *Wiener Entomologische Zeitung*, 32/2-3 (1913a) 25-118.
- [12] Reitter, E., "Bestimmungstabellen der *Otiorrhynchus* Arten mit gezähnten Schenkeln aus der palaearktischen Fauna" , *Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn*, 52, (1913b) 129-251.

- [13] Pesarini, C., "Su alcuni curculionidi paleartici nuovi o poco conosciuti. Estratto dalle Memorie della Societa Entomologica Italiana, 53, (1974), 39-55.
- [14] Magnano, L., "Due nuove specie di *Otiorhynchus* della Turchia e osservazioni su alcune altre dei paesi Balcanici (Coleoptera: Curculionidae)" *Fragmenta entomologica*, 13/2, (1977), 163-182.
- [15] Magnano, L., "Note sugli *Otiorhynchus* del subgen. *Arammichnus* Gozis. 6. Le species dei gruppi *concavirostris*, *flavimanus*, *velutinus*, *mandibularis calabrensis* e *championi* (Coleoptera, Curculionidae)", *Fragmenta entomologica*, 31/1, (1999a) 117-172.
- [16] Magnano, L., "Gli *Otiorhynchus* del sottogenere *Podoropelmus* Reitter, 1912. (Coleoptera: Curculionidae)" *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona Botanica Zoologica*, 23, (1999b) 247-307.
- [17] Magnano, L., "Due nuove specie di *Otiorhynchus* e note su altre specie del Sottogenere *Nihus* Reitter, 1912 (Coleoptera, Curculionidae, Polydrusinae)", *Redia*, 84, (2001) 23-31.
- [18] Braun, W., "Beschreibung zweier neuer Arten der Gattung *Otiorhynchus* Germar und kritische Bemerkung zum taxonomischen Rang der mit *Otiorhynchus brevicornis* Boheman verwandten Arten", *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, 37/2, (1989a) 29-41.
- [19] Braun, W., "Neue *Otiorhynchus*-Arten der Artengruppe *Tecutinus* Reitter aus Anatolien (Coleoptera: Curculionidae)" *Entomologische Zeitschrift*, 99/4, (1989b) 40-47.
- [20] Braun, W., "Eine neue Art der Gattung *Otiorhynchus* Germar aus Anatolien (Coleoptera: Curculionidae)" *Entomologische Zeitschrift*, 101/11, (1991a), 193-212.
- [21] Braun, W., "Revision des *Otiorhynchus (Dibredus) ponticus* Stierlin und verwandter Arten aus NO-Anatolien, Armenien und dem Kaukasus (Insecta, Coleoptera, Curculionidae: Otiorhynchinae)", *Reichenbachia Staatliches Museum für Tierkunde Dresden*, 30, (1991b) 153-162.
- [22] Davidian, G. E., Yunokov, N., "Contribution to the knowledge of the weevil subgenera *Nilepolemis* Rtt., *Udonedus* Rtt., *Otismotilus* Rtt., and *Motilacanus* Rtt., genus *Otiorhynchus* Germ. (Coleoptera, Curculionidae), from the Caucasus and Turkey", *Entomological Review*, 82/I, (2002) 21-58.
- [23] Davidian, G. E., Gültekin, L., "Contribution to the knowledge of the weevil genus *Otiorhynchus* (Coleoptera, Curculionidae) from northeastern Turkey and Transcaucasia", *Zoologicheskii Zhurnal*, 85/4, (2006) 479-492.

- [24] Davidian, G. E. Gültekin, L., "A new species of the weevil genus *Otiorhynchus* Germar, 1822, subgenera *Proremus* Reitter, 1912 (Coleoptera, Curculionidae) from Turkey", *Caucasian Entomological Bulletin*, **3/2**, (2007) 197-199.
- [25] Keskin, B., "A new species of the genus *Otiorhynchus* Germar, 1822 (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae) from Western Anatolia (Turkey)", *Zootaxa*, **1588**, (2007a) 63-68.
- [26] Keskin, B., "A new species of the genus *Otiorhynchus* Germar, 1822 (Coleoptera: Curculionidae) from Western Anatolia", *Zoology in the Middle East*, **42**, (2007b) 106-109.
- [27] Keskin, B., Çevik, E., "A new species of *Otiorhynchus* Germar, 1822 (Coleoptera: Curculionidae: Entiminae) from Anatolia, Turkey", *Entomological News*, **118/5**, (2007) 493-496.
- [28] Özbek H., Gültekin, L., Davidian, G., *Otiorhynchus lederi* Stierlin (Coleoptera: Curculionidae): A new record and a new pest in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*, **31**, (2007) 213-217.
- [29] Lodos, N., "Orta Anadolu'da Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan Curculionidae (Hortumlu Böcekler) Türleri Üzerinde Sistemik Araştırmalar", Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No, **29**, (1960) 76.
- [30] Hoffman, A., "Türkiye'de mahsule zarar veren Curculionid'ler. *Türkiye Ziraatına Zararlı Olan Böcekler ve Mücadelesi*" Fasikül **10**, (1964) 129-143.
- [31] Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., "Ege ve Marmara Bölgesinin Zararlı Böcek Faunasının Tesbiti Üzerinde Çalışmalar", Ankara Zirai Mücadele Merkez Atelye ve İkmal Müdürlüğü Ofset Baskı Tesisleri, (1978) 301.
- [32] Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E., Atalay, R., Erkin, E., Karsavuran, Y., Tezcan, S., Aksoy, S., "Faunistic studies on Curculionidae (Coleoptera) of Western Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean Regions of Turkey" Meta Basım, Bornova, İzmir, (2003), 83
- [33] Öncüler, C., Karagöz, M., "Trakya bölgesinde bağlarda zararlı *Otiorhynchus* (Coleoptera: Curculionidae) türleri, yayılışları ve bunlardan *Otiorhynchus peregrinus* Strl.'un biyolojisi ve mücadelesi üzerinde araştırmalar", *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, **19**, (1995) 247-257.
- [34] Stierlin, G., "Revision der europäischen *Otiorhynchus* Arten. Berliner" *Entomologische Zeitschrift*, **5**, (1861) 1-344.
- [35] Reitter, E., "Übersicht der Untergattungen und der Arten-gruppen des genus *Otiorhynchus* Germ", *Wiener Entomologische Zeitung*, **31/2**, (1912a) 46-67.

- [36] Apfelbeck, V. Beiträge zur Kenntniss der bulgarischen Curculioniden. I. *Mitteilungen aus den Königlichen Naturwissenschaftlichen Institut in Sofia* V, (1932), 153-161.
- [37] Stierlin G. Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren. *IX Curculionidae, Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., Schaffhausen* 6, (1883), 403-645.
- [38] Alziar, G., Quelques observations sur la biologie de *Sibinia subelliptica* Desbr. (Coleoptera, Curculionidae). *Riviera Scientifique*, 9 (1976), 2.
- [39] Angelov, P., Zwei neue Troglorhynchus Arten aus Bulgarien (Coleoptera, Curculionidae), *Reichenbachia*, 23/12, (1985), 73-76.
- [40] Balachowsky, A., Mesnil, L., Les Insectes Nuisibles au Plantes Cultivees, Volume: I. Paris, (1935), 1137.
- [41] Pesarini, C., "Su alcuni curculionidi paleartici nuovi o poco conosciuti", *Estratto dalle Memorie della Societa Entomologica Italiana*, 53, (1974), 39-55.
- [41] Sakat, G., "İzmir İli Sınırları İçinde Bulunan *Otiorhynchus* (Coleoptera: Curculionidae) Cinsine Bağlı Türlerin Tanınmaları ve Yayılışları Üzerinde Araştırmalar", E. Ü. Ziraat Fakültesi, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Bornova-İzmir, (1987), 38.
- [42] Karagöz, M. Akşit, T., "Aydın İli incir fidanlarında önemli bir zararlı *Otiorhynchus lubriculus* Faust. (Coleoptera: Curculionidae) üzerinde incelemeler", Ege Bölgesi 1. Tarım Kongresi, 7-11 Eylül 1998, Aydın, (1998), 475-479.
- [43] Göktürk, T., "Artvin ilinde orman ağaçlarında yaşayan Coleoptera (Insecta) türleri" *E-Journal of New World Sciences Academy, ISSN:1306 3111, Ekological Life Sciences (ISSN:1308-7258)* ", (2009), 121-133,
- [44] Demirsoy, A., Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası "Hayvan Coğrafyası" (beşinci Baskı). Meteksan, Ankara, (2002), 1007.
- [45] Avgın, S.S., Colonnelli, E., "A new species of *Otiorhynchus* Germar (Coleoptera: Curculionidae) from Turkey" *Türk. entomol. derg.*, 35/2, (2011), 295-302
- [46] Stellwaag, F., Die Weinbau insekten der kulturländer, Berlin (1928),
- [47] Federov, S.N., " Species of *Otiorhynchus* occurring on Vine in the Russian Union", *In Russian.R.A.E.*, 27/A, (1938), 43.
- [48] Balachowsky, A., "Entomologie Applique'ea l'agriculture" Coleoptera Tome I, Paris vol, 2, (1963) 139.

- [49] Angelov, P., Fauna Bulgarica 5, Coleoptera, Curculionidae, Part I (Apioninae, Otiorhynchinae). Sofia, (1976), 356.
- [50] Delbol, M., "Les Otiorhynchini de Belgique (Curculionidae: Entiminae)" *Entomologie faunistique – Faunistic Entomology*, **62/4**, (2010), 139-152
- [51] Del Rio , María Guadalupe;, Klasmer Paula; Lanteri, Analía Alicia. Gorgojos (Coleoptera: curculionidae) perjudiciales para frutos rojos en la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, **69/1-2**. (2010), 101-110
- [52] Germann, C., *Otiorhynchus (Nihus) grischunensis* sp. a new species of the *O. Rhilensis* species group from the Swiss Alps (Curculionidae, Entiminae) *Zootaxa*, **2368**, (2010), 59–68.
- [53] Staverlokk, A., "Otiorhynchus armadillo (Rossi, 1792) (Coleoptera, Curculioidae), a weevil new to Norway", *Norw. J. Entomol.* **57**, (2010), 9–11.
- [54] Baviera, C., Magnano, L., "Contribution to the knowledge of the weevil subgenus *Arammichnus* Gozis, genus *Otiorhynchus* Germar (Coleoptera, Curculionidae) from Sicily and the Sicilian islands, *Zootaxa* **2432**, (2010), 45–58.
- [55] <http://www.dersteknik.com/2011/03/marmara-bolgesi-ozellikleri> (10.06.2010)
- [56] <http://www.cografik.com/marmara-bolgesi.html> (10.06.2010)
- [57] <http://www.cografya.gen.tr/egitim/bolgeler/marmara.htm> (10.06.2010)
- [58] <http://www.yunus.hacettepe.edu.tr/~fatma09/wordpresss> (10.06.2010)
- [59] <http://www.cografyadersanesi.blogcu.com/marmarabolgesi> (10.06.2010)
- [60] http://www.balikesir.gov.tr/default_B0.aspx_%3Fcontent%3D1004+bal% C4 % B1kesir (12.06.2011)
- [61] http://www.balikesirkulturturizm.gov.tr/belge/1-66214/fiziki_ozellikler.html (12.06.2011)
- [62] <http://www.cografya.gen.tr/tr/balikesir/fiziki.html> (12.06.2011)
- [63] http://www2.cedgm.gov.tr/icd_raporlari/balikesiricd2007.pdf Balıkesir Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü İl Çevre Durum Raporu 2007 (12.06.2011)
- [64] <http://www.cografya.gen.tr/tr/balikesir/iklim.html> (15.06.2011)
- [65] <http://www.canakkale.gov.tr/> (15.06.2011)
- [66] <http://www.canakkaleili.com/canakkaleilinin-daglari-tepeleri.html> (15.06.2011)

- [67] <http://www.canakkaleozelidare.gov.tr/Uploaded/Reports/29.pdf> Çanakkale İl Özel İdaresi Stratejik Planı 2010 – 2014 (15.06.2011)
- [68] <http://www.canakkaleili.com/canakkale-ilinin-iklimi.html> (15.06.2011)
- [69] <http://www.canakkaleili.com/canakkalele-ilinin-bitki-ortusu.html> (15.06.2011)
- [70] <http://www.cografya.gen.tr/egitim/bolgeler/ege.htm> (15.06.2011)
- [71] <http://www.cografyalar.com/bolgelerimiz/60-ege-boelgesi> (18.06.2011)
- [72] http://www.izmir.gov.tr/default_B1.aspx?content=1071 (18.06.2011)
- [73] http://www.izmir.gov.tr/default_B1.aspx?content=219 (18.06.2011)
- [74] <http://www.cografya.gen.tr/tr/izmir/iklim.html> (18.06.2011)
- [75] http://www.izmir.gov.tr/default_B1.aspx?content=222 bitki örtüsü (18.06.2011)
- [76] Nizamlıoğlu, K., Gökmen, N., “Marmara Bölgesinde Maymuncuklar Dikkati Çekiyor” *Böcü*, 1/1, (1964), 16-19.
- [77] İyriboz, N. S., “Zeytin Zararlıları ve Hastalıkları” Tar. Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md. Yayınları. İzmir, (1968), 112.
- [78] Ercan ,H., “Ege Bölgesinde Zeytin Ağaçlarında Zarar Yapan Curculionidae (Hortumlu Böcekler) Familyasına Bağlı Türler, Tanınmaları, Yayılışları, Kısa Biyolojileri Ve Zararları Üzerinde Araştırmalar” E.Ü. Zir. Fak. Bitki Koruma Bölümü İhtisas Tezi, (1978), 53, (Basılmamış).
- [79] İren, Z., Ahmed, M. K., “Türkiye'nin Microlepidopter'leri ve Meyve Zararlıları” *II. Kısım Bitki Koruma Bülteni*, Ek Yayın 1, (1973), 96.
- [80] Kaya, M., “Ege Bölgesinin Önemli Zeytin Sahalarında Zeytin Ağaçlarının Tali Zararlıları, Tanınmaları, Zarar Şekilleri ve Populasyon Yoğunlukları Üzerinde İncelemeler” T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Gen. Müdürlüğü Yayını, Araştırma Eserleri Serisi No: 31, Ankara, (1979) 45.
- [81] Çelik, C., “Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Müzesinde Korunmakta Olan Otiorrhynchini (Coleoptera: Curculionidae) Altfamilyasına Ait Materyal Üzerinde Bir Değerlendirme” Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, (1998) (Diploma Tezi)
- [82] Ercan, H., “Ege Bölgesinde Zeytin Ağaçlarında Zarar Yapan Curculionidae (Hortumlu Böcekler) Familyasına Bağlı Türler, Tanınmaları, Yayılışları, Kısa Biyolojileri ve Zararlı Üzerinde Araştırmalar” Bornova (1970) (Diploma Tezi)

- [83] Magnano, L., "Fauna Europaea: Otiornychini. In: Alonso-Zarazaga M. A. (ed.). Coleoptera: Curculionoidea, weevils" Fauna Europaea version 2. 3, <http://www.faunaeur.org> 2010
- [84] Bekir, K., İzmir İlinde Bulunan Otiornychus Germar, 1822 (Coleoptera: Curculionidae) Cinsine Bağlı Türler Üzerinde Sistematik Araştırmalar (2005) Basılmamış Doktora Tezi.
- [85] Alonso-Zarazaga, M. A. and Lyal, C. H. C. "A world catalogue of families and genera of Curculionoidea (Insecta: Coleoptera) (Excepting Scolytidae and Platypodidae)" Entomopraxis. Barcelona, Spain. (1999), 315.
- [86] Pesarini, C., "Tabelle per la determinazione dei generi di Curculionidi italiani (Coleoptera)" *Suplemento al bollettino della Società Entomologica Italiana*, 18, (1977), 1-8.
- [87] Ghahari, H., Legalov, A. A., Arzanov, G. Y., An "Annotated List of the Weevils (Coleoptera: Curculionidae) from the Arasbaran Biosphere Reserve and vicinity Northwestern Iran" *Baltic J. Coleopterol* ISSN 1407-8619, 9/2 (2009), 139-152.