



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 3, Article Number: 5A0016

ECOLOGICAL LIFE SCIENCES

Received: December 2008

Accepted: June 2009

Series : 5A

ISSN : 1308-7258

© 2009 www.newwsa.com

Temel Göktürk

Artvin Coruh University

temelg@hotmail.com

Artvin-Turkey

ARTVIN İLİNDE ORMAN AĞAÇLARINDA YAŞAYAN COLEOPTERA (INSECTA) TÜRLERİ

ÖZET

Bu çalışmada, Karadeniz kıyı (Oseyanik), Karadeniz ardı (Yarı karasal) ve Doğu Anadolu (Karasal) iklim kuşaklarına sahip Artvin ili sınırları içerisinde çeşitli orman ağaçlarında yaşayan Coleoptera (Insecta) türleri araştırılmıştır. Bu çalışma sonucunda araştırma alanındaki orman ağaçlarında yaşayan, Lymexylidae (1), Anobidae (1), Elateridae (2), Lucanidae (3), Scarabaeidae (8), Cerambycidae (41), Chrysomelidae (7), Curculionidae (21), Scolytidae (17), Bostrychidae (1), Buprestidae (13), Oedemeridae (1), Serropalpidae (1) familyalarına ait toplam 117 Coleoptera türü tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Orman ağaçları, Coleoptera, Artvin, Türkiye, Oseyanik

COLEOPTERA SPECIES LIVING IN FOREST TREES IN ARTVIN DISTRICT

ABSTRACT

In this study, species of Coleoptera order were identified in Artvin forests, which grows on three climatic zones; terrestrial, semi-terrestrial and blackseacost (oseyanik). One hundred and fifteen Coleoptera species were identified. The families and numbers of these species found were as followed; Lymexylidae (1), Anobidae (1), Elateridae (2), Lucanidae (3), Scarabaeidae (8), Cerambycidae (41), Chrysomelidae (7), Curculionidae (21), Scolytidae (17), Bostrychidae (1), Buprestidae (13), Oedemeridae (1), Serropalpidae (1). In addition, 28 predators and 6 parazitoids of Coleoptera species were identified.

Keywords: Forest Trees, Beetles, Coleoptera, Artvin, Turkey, Oseyanik



1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

İnsanoğlu için son derece önemli bir varlık olan ormanlar canlı ve cansız birçok etkenin tehdidi altındadır. Ormanların geleceğini tehdit eden canlı etkenlerin önemlilerinden biri de böceklerdir. Yeryüzünde yaşayan canlılar içerisinde en fazla tür ve birey sayısına sahip olan böcekler az ya da çok oranda ormanlar ile bir ilişki içindedir. Böcekler içerisinde en önemli takımlardan biri de Coleoptera takımıdır.

Coleoptera takımına ait türlerin besinleri son derece değişik olup, bu takım üyeleri yaklaşık tüm bitki türlerinden ve bu bitkilerin tüm kısımlarından beslenmektedir [9]. Coleoptera takımı içinde özellikle Scolytidae, Curculionidae, Cerambycidae, Buprestidae, Chrysomelidae, Scarabaeidae, Elateridae, Anobidae, Lucanidae familyası türlerine orman ağaçlarında ve odunsu taksonlarda sıklıkla rastlanılmaktadır.

Insecta sınıfı içinde kapsamış olduğu 65.000'den fazla türle Curculionidae familyası en geniş familya özelliğine sahiptir. Bu familyaya bağlı türler yaşayış bakımından büyük farklılıklar gösterir. Bazı türler bütün yaşamlarını ambarlanmış tahıl ürünlerinde sürdürürler. Bazı türlerin larva ve erginleri bitkilerin toprak üstü kısımlarında, bazılarının erginleri bitkilerin Faunistik ile taksonomik çalışmaların farkı nedir? yapraklarında, larvalar ise köklerde yaşar. Bazı Curculionidae türleri orman ağaçlarının sürgün, yaprak, kozalak, tohum, meyve ile kök ve gövde odunlarında yaşarlar [4, 12]. Türkiye'de Curculionidae familyası üzerinde yapılan çalışmalar daha çok ekolojik ve biyolojik yöndedir [5, 8 ve 12]. Taksonomik ve sistematik yönden çalışmalar sınırlıdır [6 ve 7]. Türkiye'de yaşadığı bilinen yaklaşık 400 Curculionid türünden 17'si *Corylus*, *Quercus*, *Castanea*, *Malus*, *Prunus*'ta yaprak ve meyvelerde, *Salix*, *Alnus*, *Acer*, *Carpinus*, *Betula*, *Populus*'ta yapraklarda, *Pinus*'ta kozalaklarda, *Abies*, *Picea* ve *Pinus*'ta kök, kambiyum ve diri odunda yaşamaktadır [4, 22, 23 ve 27].

Yaprak böcekleri olarak isimlendirilen Chrysomelidae familyası, yaklaşık 19 alt familya ve 2000 cinse ait 50.000 türü içermekte olup Coleoptera takımının tür bakımından en zengin familyalarından birisidir [3 ve 13]. Ülkemizde ise 13 alt familya, 71 cinse ait 280 türü kaydedilmiştir [1]. Bu familya türlerinin çoğunun yabancı otlarla ve otsu bitkilerle beslenmeleri yanında, orman ağaç ve ağaçlıklarının yapraklarıyla beslenenlerin sayısı da önemli miktardadır. Ülkemizdeki türlerden 11'i *Alnus*, *Betulae*, *Tilia*, *Corylus*, *Carpinus*, *Populus*, *Salix*, *Quercus*, *Ulmus* ağaçlarının yapraklarında yaşamaktadır [4].

Bugün dünyada Cerambycidae familyasına bağlı tür sayısı 20.000 olarak bilinmektedir [2]. Ülkemizde bu familyaya ait 584 tür tespit edilmiştir. Bu familyaya bağlı hemen bütün türler fitofagdır. Erginler ya hiç beslenmez yada bitkilerin taze yaprakları, ağaç kabukları ve polenleri ile beslenir ve çoğu larva döneminde odun yiyicidir. Birçok türü orman, süs ve meyve ağaçlarında yaşar. Bazıları yeni kesilmiş ağaç gövdelerinde, bazıları da kuru odun, kullanılan odun veya mobilyalarda yaşarlar [11]. Bu familya türlerine iğne yapraklı ve yapraklı ağaç türlerinin hemen hemen tümünde rastlanılmıştır [2, 4, 11, 14 ve 27].

Scolytidae familyası dünyada 2000 türle, Türkiye ormanlarında Scolytinae, Hylesininae ve Ipinae alt familyalarına ait 106 türle temsil edilmektedir. Scolytidae familyası orman ağaçlarının kabuk ve kambiyum katmanlarında yaşayan, ağaçları kısa sürede ölüme götüren



ormancılık bakımından en önemli zararlı türleri içermektedir. Kabuk böcekleri olarak ta isimlendirilen Scolytidae familyasının ergin ve larvaları ölmüş veya sağlıklı ağaç ve ağaççıklarda odunlaşmış kısımlarda özellikle kabuk, kambiyum bazen de diri odunda beslenmektedir [14 ve 21]. Tüm gelişme dönemlerini bitki dokusu içinde geçiren Scolytidae familyası türleri daha çok fizyolojik olarak zayıf düşmüş ağaçlarda beslenir. Fırtına kırma ve devrikleri, kar kırmaları, yangın, yaprakların büyük ölçüde diğer böcekler tarafından yenmesi, ekstrem kuraklık, temiz bir işletme uygulanmaması sonucu ağaçlar kabuk böceklerine konukçuluk yaparlar. Fakat kitle halinde üremeleri ve yeterince konukçu bulamamaları halinde sağlıklı ağaçlarda da görülmektedirler [20, 27]. Ülkemizde *Pinus*, *Abies*, *Cedrus*, *Picea*, *Larix*, *Pseudotsuga*, *Quercus*, *Fagus*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Cestanea*, *Olea*, *Acacia*, *Juniperus*, *Robinia*, *Acer*, *Cupressus*, *Corylus*, *Prunus*, *Carpinus*, *Tilia* türlerinin odun kısımlarında rastlanılmıştır [4, 15, 17, 20 ve 27].

Türlerinin çoğu tropik bölgelerde bulunan Buprestidae türlerinin sayısı, çeşitli araştırmacılara göre değişiklikler gösterse de, bu sayının yaklaşık 16.000 olduğu bilinmektedir. Türkiye'de 35 cinse bağlı 386 Buprestid türü bulunmaktadır [9, 24 ve 25]. Ormanlık ve ağaçlık alanlar, Buprestidae türlerinin çoğunlukla bol olarak buldukları ve kolaylıkla çoğalabildikleri yerlerdir. Ülkemizde *Abies*, *Pinus*, *Picea*, *Juniperus* cinsi iğne yapraklı ve *Populus*, *Salix*, *Fagus*, *Quercus*, *Castanea*, *Ulmus* cinsi yapraklı orman ağaçlarında tespit edilmiştir [16, 18, 23, 24 ve 27]. Buprestidae türlerinin büyük bir kısmı, zayıf ve ölmekte olan ya da kesilmiş olan ağaçların odun dokularında yaşar. Larvaları ağaçların kabukları altında veya odunların içinde tüneller açarlar. Bazı türlerin larvaları bitki köklerini yerler. Diğer bazı türlerin larvaları ise yaprakların epidermsi altında tüneller açar, diğer bazıları da bitkilerde gallere benzer oluşumlar meydana getirirler [9].

Elateridae familyası türleri bitkilerin toprak altı kısımlarıyla ve tohumlarıyla beslenmektedir. Ülkemizde bu familya üyelerinin tespiti için yapılan çalışmalar az ve yetersizdir [26]. Dünyada 7.000, ülkemizde 59 cinse ait yaklaşık 270 Elaterid türü bulunmaktadır [10]. Türlerinin bir bölümü fitofag, bir bölümü de carnivordur. Erginlerine Takla böcekler, larvalarına Telkurtları denilmektedir. Bitkilerde tohum, fide ve köklerde sıklıkla rastlanılan bu familya türlerinin çoğu sebze ve meyve bahçelerinde, fidanlıklarda görülmektedir [4]. Bu familya türlerinin büyük bir kısmı toprakta, bazıları bitki döküntüleri arasında, ağaç kabukları altında veya delikleri içinde, yada ayrışmakta olan odunlar içinde beslenmektedir. Çok az sayıdaki türü de tomurcuk, sürgün, çiçek ve meyvenin yumuşak kısımları ile beslenmektedir [11].

Dünyanın her bölgesine yayılmış olan Lymexilonidae familyasının 40 dan fazla türü bulunmaktadır. Ülkemizde *Quercus*, *Fagus*, *Acer*, *Alnus*, *Betulae*, *Pyrus* gibi yapraklı, *Pinus*, *Picea*, *Abies* gibi iğne yapraklı orman ağaçlarında beslenmektedir. Ksilofag olan türleri ağaçların sert odun kısımlarında silindirik şekilde galeriler ve delikler açarlar [4 ve 11]. Bu familya türleri az ya da çok oranda bozulmuş ve mantar miselyumlarının girmiş olduğu bitki dokularında yaşarlar. Ormanlık alanlarda yatık ağaçlarda veya kesilip alanda bırakılan tomruklarda nispeten nemli kısımlarında familya türlerine



rastlamak mümkün olsa da nadiren kurumakta olan ağaçlarda da görülebilmektedir [19].

Dünyada şimdiye kadar 100 kadar cinse bağlı 1100 den fazla türü olduğu belirtilen Anobidae familyasının ülkemizde 25 cinse ait 63 kadar türü bulunmaktadır [11]. Ülkemizde *Abies*, *Pinus*, *Picea* cinsi iğne yapraklı ağaçların öz odununda ve *Populus*, *Fagus*, *Quercus*, *Alnus*, *Juglans*, *Fraxinus*, *Carpinus* cinsi yapraklı orman ağaçlarının yumuşak odun dokularında tespit edilmiştir [4, 16 ve 27]. Bu familya bazıları sürgün ve kozalaklarda, bazıları da sıklıkla kesilmiş ağaçların odun kısımlarında, mobilya ve kerestelerde galeriler açarak beslenmektedir [11].

Lucanidae familyası türlerine geyik böcekleri adı da verilmektedir. Türlerinin çoğu ksilofagdır. *Fagus*, *Quercus*, *Castanea*, *Juglans*, *Tilia* türleri üzerinde tespit edilen bu böceğin larvaları devrik ağaçlarda rutubetli, ölmüş yada ayrışmaya başlamış odunlarda yaşamaktadır [4, 10 ve 27].

Dünyada 400, ülkemizde 22 türü bulunan Bostrychidae familyasının üyelerinin bazıları kesik veya devrik ağaçlarda, bazıları mobilya ve binaların ahşap kısımlarında, bazıları zayıf düşmüş ağaçlarda bazıları da sağlıklı ağaç veya asmalarda dal, gövde ve sürgünlerinde galeriler açarak beslenmektedir. Ülkemizde yapraklı ve iğne yapraklı ağaçlarda tespit edilmiştir [4 ve 11].

Dünyada 19.000'den fazla ülkemizde ise 10 alt familyanın 83 türü bulunan Scarabaeidae familyasının erginleri memeli hayvanların dışkılarıyla, bitkilerin yapraklarıyla, larvaları ise bitkinin kök ve yumrularını kemirip yemek suretiyle beslenmektedir. Yıllık tarımsal bitkilerde sıklıkla olmakla beraber, *Pinus*, *Picea*, *Abies*, *Cedrus*, *Quercus*, *Populus*, *Acer*, *Fagus*, *Castanea*, *Corylus*, *Ulmus*, *Salix*, *Robinia*, *Fraxinus*, *Acacia*, *Prunus*, *Pyrus* ağaç türleri ve süs bitkileri üzerinde tespit edilmiştir [4, 10, 12 ve 19].

Dünyada 200 kadar türü bulunan Serropalpidae familyasının ülkemizde orman ağaçlarında yaşayan tür sayısı çok azdır [19]. *Abies*, *Picea*, *Quercus*, *Juniperus* türlerinin dikili, kesilmiş ağaçlarının tomruk ve gövdelerde, nadiren de kalın dallarında rastlanılmıştır [4, 11 ve 19].

Türkiye Coleoptera takımı türlerinin belirlenmesi amacıyla, ülkemizin çeşitli kısımlarında yürütülen araştırmalarla her yıl tespit edilen onlarca yeni türün yanında mevcut türlerin yayılış alanları, yaşadıkları konukçu bitki türleri ve bitki kısımlarıyla birlikte bu böcek türlerinin biyolojileri ve doğal düşmanları ile ilgili pek çok yeni bilgiler ortaya konmaktadır. Bu böcek türlerinin yerel yaşama alanları, konukçu bitki türleri, bölgesel biyolojileri ile ilgili sağlanan bu yeni bilgiler, bu konuda tamamlayıcı bir rol oynamakta ve genel bir karşılaştırma için çok yararlı sonuçlar sağlamaktadır.

Ülkemizde orman ağaçlarında yaşayan böcek türleri içinde özellikle ekonomik önemlerinin nicelik ve niteliği bakımından birinci sırada yer alan Coleoptera türleriyle ilgili bu temel bilgilerin araştırılıp ortaya konması, sağlıklı bir "Orman Zararlıları İdaresi" nin oluşturulmasına ve etkin kılınmasına büyük katkıları olacaktır.

Bu araştırmada, aynı amaçla Artvin ilinde orman ağaçlarında yaşayan Coleoptera türleri, populasyon durumları ve yaşadıkları konukçu bitkiler incelenmiştir. Böylece ülkemizin Kuzeydoğu sınırında bulunan ve komşu Gürcistan üzerinden gelebilecek her türden böcek



zararlarına açık olan Artvin ormanlarımızda yaşayan Coleoptera türlerinin yerel yayılışları belirlenmeye çalışılmıştır.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICATION)

Bu araştırma Artvin ili ormanlık alanlarında yaşayan Coleoptera türlerinin tespitini içermektedir. Çalışma sonucu gerek Artvin gerekse Türkiye faunasına katkılar sağlanmıştır. Artvin yöresinde tespit edilen türler, populasyon durumları ve konukçularına dair kayıtlar verilmiştir. Böylelikle, bölgede daha önce yapılmış olan araştırma sonuçlarıyla birlikte değerlendirilebilecek yada karşılaştırma yapmaya olanak sağlayacak, bölgeyi olabildiğince temsil edecek kapsamda veriler sağlanmaya çalışılmıştır.

Bu türlerden, *Anoxia orientalis*, *Oryctes nasicornis* (Scarabaeidae); *Rhagium sycophanta*, *Stenocorus meridianus*, *Pedostangalia verticenigra*, *Asemum striatum*, *Hesperophanes sericeus*, *Phoracantha semipunctata*, *Obrium brunneum*, *Plagionotus arcuatus*, *Plagionotus detritus*, *Saperda punctata* (Cerambycidae); *Cryptocephalus bipunctatus*, *Nastus nubiculosus*, *Polydrosus mollis*, *Larinodontes sturnus* (Chrysomelidae); *Bostrychus capucinus* (Bostrychidae); *Chalcophora mariana*, *Agrilus ater*, *Agrilus viridis* (Buprestidae) Artvin faunası için yenidir. *Pholicodes lepidopterus* (Chrysomelidae) ve *Calopus serraticornis* (Oedemeridae) türleri ise Türkiye faunasına bu çalışmayla katılmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM (MATERIAL AND METHOD)

Artvin ilinde orman ağaçlarında yaşayan Coleoptera türlerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada böceklerin yakalanması, konukçularının belirlenmesi amacıyla 1998-2002 yılları arasında Artvin ili sınırlarında Ardanuç, Arhavi, Borçka, Murgul, Şavşat, Yusufeli ilçelerinde ormanlarda seçilen alanlardaki ağaçlar incelenmiştir. Aynı amaçla, bu alanlarda üretim sırasında kesilmiş ağaçlardan, devrik gövdelerden ve dip kütüklerinden de yararlanılmıştır. Orman depolarına gidilerek buralarda gerek yapacak, gerekse yakacak olarak istiflenmiş odunlar incelenmiştir. Bir veya birkaç yıl önceden orman içinde kurumuş, devrilmiş veya kesilmiş ağaçlar da değerlendirilmiştir.

Ardanuç ve Şavşat orman fidanlıklarında fidanların kök ve yapraklarında beslenen böcekler toplanmıştır. Ormanlardan düzenli aralıklarla böcek, larva ve pupalar Artvin Orman Fakültesi Entomoloji laboratuvarında 30x30x50 cm büyüklükteki yetiştirme kutularında ve ağaç kütüklerinde erginleştirilmiştir.

İncelemelerde bazı alanlara ışık tuzakları kurularak ergin böcekler yakalanmıştır. Bazı alanlarda ergin böceklerin yakalanmasında *Ips* türleri için asılan feromon tuzaklarından da yararlanılmıştır. Fidan ve çalılar üzerindeki böcekleri yakalamak için de Japon şemsiyesi kullanılmıştır.

Türkiye ormanlarında yaşayan Coleoptera türleri hakkındaki yayınlar değerlendirilmiştir. Çalışma alanında bulunan ağaç türleri ile bu ağaçlarda beslenen böcekler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu alanlarda homojen bir yapının olmaması ve ağaç türlerinin farklı olması nedeniyle deneme alanlarının alınmasında tesadüfî metot kullanılmış deneme alanları rasgele alınmıştır.

İncelemelerde larva ve pupa evrelerinde bulunan böcekler yetiştirme kutularına alınmıştır. Yapılan çalışmada orman ağaçlarının



çeşitli dokularında beslenen Coleoptera türleri, populasyon durumları ve konukçuları belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmada tespit edilen Coleoptera türlerinin teşhisinde Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Entomoloji Müzesinde, Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı Laboratuvarında, Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Entomoloji Laboratuvarında, Tekirdağ Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Laboratuvarında daha önce teşhisi yapılmış örneklerden yararlanılmıştır. Chrysomelidae türleri Prof. Dr. İrfan Aslan, Cerambycidae türlerinin bir kısmı ve Buprestidae türleri Doç.Dr. Göksel Tozlu, Scolytidae türleri Yrd. Doç. Dr. Beşir Yüksel, Curculionidae türleri Doç. Dr. Levent Gültekin tarafından teşhis edilmiştir. Teşhis ve tasniflerde ayrıca Prof. Dr. Hasan Çanakçıoğlu, Prof. Dr. Niyazi Lodos, Prof. Dr. Tamer Öymen, Prof. Dr. Erdal Selmi'nin eserlerinden de yararlanılmıştır.

4. BULGULAR (FINDINGS)

Alanda tespit edilen türlerin listesi ve konukçuları tablo 1 de verilmiştir.

Tablo 1. Artvin ilinde orman ağaçlarında yaşayan coleoptera (insecta) türleri

(Table 1. Specieses coleoptera (incesta) of forest trees in the Artvin)

TAKIM: COLEOPTERA			Konukçuları
1	Familya: Lymexilonidae		
	1	Alt Familya: Lymexiloninae	
	1	<i>Hylecoetus dermestoides</i> (Linnaeus, 1761)	<i>Picea orientalis</i> , <i>Abies nordmanniana</i>
2	Familya: Anobidae		
	2	Alt Familya: Anobiinae	
	2	<i>Anobium punctatum</i> (Degeer, 1774)	<i>P.orientalis</i>
3	Familya: Elateridae		
	3	Alt Familya: Elaterinae	
	3	<i>Ampedus (Elater) sanguineus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i>
	4	<i>Ampedus nigroflavus</i> (Geoze, 1777)	<i>P.orientalis</i> , <i>Pinus sylvestris</i>
4	Familya: Lucanidae		
	4	Alt Familya: Syndesinae	
	5	<i>Sinodendron cylindricum</i> (Linnaeus, 1735)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i> , <i>Fagus orientalis</i>
	5	Alt Familya: Lucaninae	
	6	<i>Dorcus parallelipedus</i> (Linnaeus, 1735)	<i>P.orientalis</i> , <i>F.orientalis</i> , <i>Junglans regia</i>
	7	<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>Quercus patraea</i> , <i>Populus alba</i>
6	Familya: Scarabaeidae		
	6	Alt Familya: Melolonthinae	
	8	<i>Amphimallon solstitiale</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Q.patraea</i> <i>P.sylvestris</i>
	9	<i>Polyphylla fullo</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i> , <i>F.orientalis</i> <i>J.regia</i> <i>A.nordmanniana</i>
	10	<i>Melolontha melolontha</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i> ,



				<i>F.orientalis</i> , <i>P.nigra</i> , <i>A.nordmanniana</i>
		11	<i>Anoxia orientalis</i> (Krynicky, 1832)	<i>P.alba</i>
	7	Alt Familya: Dynastinae		
		12	<i>Oryctes nasicornis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.sylvestris</i>
	8	Alt Familya: Cetoniinae		
		13	<i>Cetonia aeruginosa</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Salix alba</i> <i>P.alba</i> <i>P.orientalis</i> ,
		14	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Robinia</i> <i>pseudoacacia</i> , <i>P.alba</i>
		15	<i>Oxythyrea funesta</i> (Poda, 1761)	<i>P.alba</i>
7	Familya: Cerambycidae			
	9	Alt Familya: Prioninae		
		16	<i>Ergates faber</i> (Linnaeus, 1767)	<i>P.orientalis</i> , <i>A.nordmanniana</i>
		17	<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i> ,
	10	Alt Familya: Lepturinae		
		18	<i>Rhagium bifasciatum</i> Fabricius, 1775	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i> , <i>A.nordmanniana</i>
		19	<i>Rhagium inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i> , <i>A.nordmanniana</i>
		20	<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrank, 1781)	<i>P.orientalis</i>
		21	<i>Stenocorus meridianus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>A.nordmanniana</i>
		22	<i>Anastrangalia sanguinolenta</i> (Linnaeus, 1761)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		23	<i>Anastrangalia dubia</i> (Scopoli, 1763)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		24	<i>Corymbia rubra</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i> , <i>A.nordmanniana</i>
		25	<i>Leptura maculata</i> (Poda, 1761)	<i>P.orientalis</i>
		26	<i>Leptura quadrifasciata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i>
		27	<i>Stenurella bifasciata</i> (Mueller, 1776)	<i>P.orientalis</i>
		28	<i>Pedostangalia verticenigra</i> (Pic., 1892)	<i>A.nordmanniana</i>
	11	Alt Familya: Spondyliinae		
		29	<i>Spondylis buprestoides</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i>
		30	<i>Asemum striatum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i>
		31	<i>Tetropium castaneum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i>
		32	<i>Tetropium fuscum</i> (Fabricius, 1787)	<i>P.orientalis</i>
	12	Alt Familya: Cerambycinae		
		33	<i>Hesperophanes sericeus</i> (Fabricius, 1787)	<i>F.orientalis</i>
		34	<i>Trichoferus fasciculatus</i> (Faldermann, 1837)	<i>Q.patrea</i> , <i>A.nordmanniana</i>
		35	<i>Phoracantha semipunctata</i> (Fabricius, 1775)	<i>C.sempervirens</i>
		36	<i>Obrium brunneum</i> Fabricius, 1792	<i>P.orientalis</i>
		37	<i>Cerambyx cerdo</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Q.patrea</i> , <i>S.alba</i>
		38	<i>Cerambyx scopolii scopolii</i> (Fuesslins, 1775)	<i>F.orientalis</i>
		39	<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Populus nigra</i> , <i>S.alba</i>
		40	<i>Hylotrupes bajulus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		41	<i>Callidium aeneum</i> (De Geer, 1775)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i> , <i>A.nordmanniana</i>
		42	<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i>
		43	<i>Plagionotus arcuatus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>S.alba</i>
		44	<i>Plagionotus detritus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>S.alba</i>
		45	<i>Chlorophorus varius</i> (O.F.Müller, 1766)	<i>P.orientalis</i>
	13	Alt Familya: Lamiinae		



		46	<i>Morimus asper</i> (Sulzer, 1776)	<i>Q.patraeae</i> , <i>P.orientalis</i>
		47	<i>Morimus verecundus</i> (Faldermann, 1836)	<i>Q.patraeae</i>
		48	<i>Monochamus galloprovincialis</i> (Olivier, 1795)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		49	<i>Pogonocherus hispidus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		50	<i>Pogonocherus hispidulus</i> (Filler&Mitterpacher,1783)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		51	<i>Pogonocherus sieversi</i> (Ganglbauer, 1886)	<i>P.orientalis</i>
		52	<i>Acanthocinus aedilis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i>
		53	<i>Saperda carcharias</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.nigra</i>
		54	<i>Saperda populnea</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.nigra</i> , <i>S.alba</i>
		55	<i>Saperda punctata</i> (Linnaeus, 1767)	<i>Q.patraeae</i>
		56	<i>Obera oculata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>S.alba</i>
8	Familya: Chrysomelidae			
	14	Alt Familya: Clytrinae		
		57	<i>Clytra laeviuscula</i> (Ratzeburg, 1837)	<i>S.alba</i>
	15	Alt Familya: Chrysomelinae		
		58	<i>Chrysolina herbacea</i> (Duftschmidt, 1825)	<i>R.pseudoacacia</i>
		59	<i>Timarcha hummelii</i> (Falderman, 1837)	<i>R.pseudoacacia</i>
		60	<i>Chrysomela populi</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.nigra</i> , <i>S.alba</i>
	16	Alt Familya: Cryptocephalinae		
		61	<i>Cryptocephalus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.nigra</i>
		62	<i>Cryptocephalus hypochoerides</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.nigra</i> , <i>S.alba</i>
	17	Alt Familya: Galerucinae		
		63	<i>Agelastica alni</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Alnus glutinosa</i>
9	Familya: Curculionidae			
	18	Alt Familya: Molytinae		
		64	<i>Pissodes harycniiae</i> (Herbst, 1795)	<i>P.orientalis</i>
		65	<i>Pissodes notatus</i> (Fabricius, 1787)	<i>P.orientalis</i>
		66	<i>Pissodes piceae</i> (Illiger, 1807)	<i>P.orientalis</i>
		67	<i>Pissodes pini</i> (Linnaeus, 1758)	<i>A.nordmanniana</i>
		68	<i>Hylobius abietis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
	19	Alt Familya: Cossinae		
		69	<i>Rhyncholus elongatus</i> (Gyllenhal, 1827)	<i>P.orientalis</i> , <i>A.nordmanniana</i>
	20	Alt Familya: Curculioninae		
		70	<i>Balaninus elephas</i> (Gyllenhal, 1834)	<i>Q.petraea</i> , <i>Castanea sativa</i>
		71	<i>Balaninus nucum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Coryllus avellana</i>
		72	<i>Balaninus glandium</i> (Marsham, 1802)	<i>Q.petraea</i>
	21	Alt Familya: Rhynchitinae		
		73	<i>Deporaus betulae</i> (Linnaeus, 1758)	<i>A.glutinosa</i>
		74	<i>Byctiscus betulae</i> (Linnaeus,1758)	<i>A.glutinosa</i> , <i>S.alba</i>
		75	<i>Byctiscus populi</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.nigra</i>
	22	Alt Familya: Entiminae		
		76	<i>Phyllobius canus</i> (Gyllenhal, 1834)	<i>P.nigra</i>
		77	<i>Phyllobius mediatu</i> s (Reitter, 1888)	<i>P.nigra</i>
		78	<i>Otiorhynchus armeniacus</i> (Höchhuth, 1847)	<i>S.alba</i>
		79	<i>Otiorhynchus scopularis</i> (Höchhuth, 1847)	<i>A.glutinosa</i>
		80	<i>Nastus nubiculosus</i> (Schoenherr, 1832)	<i>A.glutinosa</i>
		81	<i>Pholicodes lepidopterus</i> (Fabricius, 1794)	<i>Malus domestica</i>
		82	<i>Polydrosus (Eudipnus) mollis</i> Strom, 1768	<i>C.satava</i>
	23	Alt Familya: Cleoninae (=Lixinae)		
		83	<i>Larinodontes sturnus</i> (Schaller, 1873)	<i>A.glutinosa</i>
	24	Alt Familya: Attelabinae		
		84	<i>Attelabus nitens</i> (Scopoli, 1763)	<i>A.glutinosa</i> , <i>Q.patraea</i>
10	Familya: Scolytidae			



	25	Alt Familya: Hylesininae		
		85	<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyllenhal, 1813)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		86	<i>Hylastes cunicularius</i> (Erichson, 1836)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		87	<i>Tomicus minor</i> (Hartig, 1834)	<i>P.orientalis</i>
		88	<i>Tomicus piniperda</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i>
		89	<i>Dendroctonus micans</i> (Kugelann, 1794)	<i>P.orientalis</i>
	26	Alt Familya: Scolytinae		
		90	<i>Scolytus scolytus</i> (Fabricius, 1775)	<i>J.regia</i>
	27	Alt Familya: Ipinae		
		91	<i>Pityogenes bidentatus</i> (Herbst, 1783)	<i>P.orientalis</i>
		92	<i>Pityogenes bistridentatus</i> (Eichhoff, 1879)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		93	<i>Pityogenes chalcographus</i> (Linnaeus, 1761)	<i>P.orientalis</i>
		94	<i>Pityokteines spinidens</i> (Reitter, 1894)	<i>P.orientalis</i> , <i>A.nordmanniana</i>
		95	<i>Orthotomicus erosus</i> (Wollaston, 1857)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		96	<i>Orthotomicus proximus</i> (Eichhoff, 1867)	<i>P.orientalis</i>
		97	<i>Ips acuminatus</i> (Gyllenhal, 1827)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		98	<i>Ips sexdentatus</i> (Boerner, 1767)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i> , <i>A.nordmanniana</i>
		99	<i>Ips typographus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i>
		100	<i>Xyleborus dispar</i> (Fabricius 1792)	<i>C.sativa</i> , <i>Q.patrea</i>
		101	<i>Xyloterus lineatus</i> (Olivier, 1795)	<i>P.orientalis</i> , <i>A.nordmanniana</i>
11	Familya: Bostrychidae			
	28	Alt Familya: Bostrichinae		
		102	<i>Bostrychus capucinus</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i>
12	Familya: Buprestidae			
	29	Alt Familya: Polycestinae		
		103	<i>Buprestis novemmaculata</i> (Fabricius, 1775)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
	30	Alt Familya: Buprestinae		
		104	<i>Buprestis dalmatina</i> (Mannerheim, 1837)	<i>P.sylvestris</i>
		105	<i>Buprestis haemorrhoidalis araratica</i> (De Marseul, 1865)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		106	<i>Buprestis octoguttata</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>A.nordmanniana</i>
		107	<i>Buprestis rustica</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		108	<i>Melanophila (Trachypteris) picta decastigma</i> (Fabricius, 1787)	<i>P.nigra</i> , <i>P.alba</i>
		109	<i>Phaenops cyanea</i> (Fabricius, 1775)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		110	<i>Anthaxia nigrojubata nigrojubata</i> (Roubal, 1913)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
	31	Alt Familya: Chalcophorinae		
		111	<i>Chalcophora mariana</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i> , <i>P.sylvestris</i>
		112	<i>Capnodis miliaris</i> (Klug, 1829)	<i>P.nigra</i>
	32	Alt Familya: Chrysobothrinae		
		113	<i>Chrysobothris affinis</i> (Fabricius, 1794)	<i>C.sativa</i> , <i>Q.patrea</i>
	33	Alt Familya: Agrilinae		
		114	<i>Agrilus (Anambus) ater</i> Linnaeus, 1767	<i>P.alba</i>
		115	<i>Agrilus viridis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.alba</i> , <i>S.alba</i>
13	Familya: Oedemeridae			
	34	Alt Familya: Calopodinae		
		116	<i>Calopus serraticornis</i> (Linnaeus, 1758)	<i>P.orientalis</i>
14	Familya: Serropalpidae (Melandryidae)			



35	Alt Familya: Melandryinae	
117	<i>Serropalpus barbatus</i> (Schall., 1783)	<i>P.orientalis</i> , <i>A.nordmanniana</i>

Araştırma sonucunda Artvin yöresi ormanlarında Coleoptera takımının 13 familya ve 35 alt familyasına mensup 117 böcek türü tespit edilmiştir.

Tespit edilen böcek türlerinin çalışma alanındaki yayılışına bakıldığında *Sinodendron cylindricum*, *Amphimallon solstitiale*, *Melolontha melolontha*, *Ergates faber*, *Prionus coriarius*, *Rhagium bifasciatum*, *Rhagium inquisitor*, *Corymbia rubra*, *Hylotrupes bajulus*, *Callidium aeneum*, *Agalastica alni*, *Pissodes notatus*, *Pissodes piceae*, *Hyllobius abietis*, *Tomicus minor*, *Dendroctonus micans*, *Pityokteines spinidens*, *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus*, *Ips typographus*, *Buprestis haemorrhoidalis araratica*, *Buprestis rustica* türlerinin araştırma alanında hemen hemen her tarafta bulunduğu; *Anobium punctatum*, *Dorcus parallelipedus*, *Lucanus cervus*, *Polyphylla fullo*, *Cetonia aeruginosa*, *Cetonia aurata*, *Anastrangalia dubia*, *Cerambyx cerdo*, *Monochamus galloprovincialis*, *Saperda populnea*, *Pissodes pini*, *Rhyncholus elongatus*, *Balaninus elephans*, *Hylurgops palliatus*, *Tomicus piniperda*, *Buprestis novemmaculata*, *Buprestis octoguttata*, *Capnodis miliaris*, *Serropalpus barbatus* türlerinin nispeten yaygın olduğu; *Hylecoetus dermestoides*, *Ampedus sanguineus*, *Ampedus nigroflavus*, *Oxythyrea funesta*, *Rhagium sycophanta*, *Anastrangalia sanguinolenta*, *Stenurella bifasciata*, *Spondylis buprestoides*, *Aromia moschata ambrosvoa*, *Clytus arietis*, *Pogonocherus hispidulus*, *Acanthocinus aedilis*, *Saperda carcharias*, *Obera oculata*, *Chrysolina herbacea*, *Chrysomela populi*, *Pissodes harycniiae*, *Balaninus nucum*, *Byctiscus betulae*, *Hylastes cunicularius*, *Pityogenes bidentatus*, *Pityogenes bistridentatus*, *Pityogenes chalcographus*, *Orthotomicus erosus*, *Xyleborus dispar*, *Melanophila picta decastigma*, *Phaenops cyanea*, *Anthaxia nigrojubata nigrojubata*, *Chalcophora mariana*, *Chrysobothris affinis*, *Calopus serraticornis* türlerinin daha az rastlanıldığı; *Anoxia orientalis*, *Oryctes nasicornis*, *Stenocorus meridianus*, *Leptura maculata*, *Leptura quadrifasciata*, *Pedostangalia verticenigra*, *Asemum striatum*, *Tetropium castaneum*, *Tetropium fuscum*, *Hesperophanes sericeus*, *Trichoferus fasciculatus*, *Phoracantha semipunctata*, *Obrium brunneum*, *Cerambyx scopolii scopolii*, *Plagionotus arcuatus*, *Plagionotus detritus*, *Chlorophorus varius*, *Morimus asper*, *Morimus verecundus*, *Pogonocherus hispidus*, *Pogonocherus sieversi*, *Saperda punctata*, *Clytra laeviuscula*, *Cryptocephalus bipunctatus*, *Cryptocephalus hypochoerides*, *Balaninus glandium*, *Deporaus betulae*, *Byctiscus populi*, *Phyllobius canus*, *Phyllobius mediatum*, *Otiorhynchus armeniacus*, *Otiorhynchus scopularis*, *Nastus nubiculosus*, *Pholicodes lepidopterus*, *Polydrosus (Eudipnus) mollis*, *Larinodotes sturnus*, *Attelabus nitens*, *Scolytus scolytus*, *Orthotomicus proximus*, *Xyloterus lineatus*, *Bostrychus capucinus*, *Buprestis dalmatina*, *Agrilus (Anambus) ater*, *Agrilus viridis* türlerinin ise nadir olarak rastlanıldığı tespit edilmiştir.

Tespit edilen böceklerin birey sayıları ele alındığında *Ampedus nigroflavus*, *Sinodendron cylindricum*, *Lucanus cervus*, *Amphimallon solstitiale*, *Cetonia aurata*, *Rhagium bifasciatum*, *Rhagium inquisitor*, *Hylotrupes bajulus*, *Chrysolina herbacea*, *Agalastica alni*, *Pissodes notatus*, *Pissodes piceae*, *Otiorhynchus armeniacus*, *Hylurgops palliatus*, *Hylastes cunicularius*, *Tomicus minor*, *Tomicus piniperda*,



Dendroctonus micans, *Pityokteines spinidens*, *Orthotomicus erosus*, *Ips acuminatus*, *Ips sexdentatus*, *Ips typographus*, *Buprestis haemorrhoidalis araratica*, *Buprestis rustica*, *Melanophila picta decastigma*, *Serropalpus barbatus* türlerinin birey sayılarının en fazla; *Melolontha melolontha*, *Cetonia aeruginosa*, *Oxythyrea funesta*, *Rhagium sycophanta*, *Monochamus galloprovincialis*, *Chrysomela populi*, *Pissodes harycniae*, *Rhyncholus elongatus*, *Pityogenes bidentatus*, *Pityogenes bistridentatus*, *Pityogenes chalcographus* türlerinin birey sayılarının orta seviyede; *Ampedus sanguineus*, *Polyphylla fullo*, *Ergates faber*, *Prionus coriarius*, *Anastrangalia sanguinolenta*, *Anastrangalia dubia*, *Corymbia rubra*, *Trichoferus fasciculatus*, *Cerambyx cerdo*, *Aromia moschata ambrosiova*, *Callidium aeneum*, *Clytus arietis*, *Pissodes pini*, *Hylobius abietis*, *Balaninus elephans*, *Nastus nubiculosus*, *Pholicodes lepidopterus*, *Orthotomicus proximus*, *Xyloterus lineatus*, *Buprestis novemmaculata*, *Buprestis octoguttata*, *Phaenops cyanea*, *Anthaxia nigrojubata nigrojubata*, *Chalcophora mariana*, *Capnodis miliaris*, *Chrysobothris affinis*, *Calopus serraticornis* türlerinin birey sayılarının az; *Hylecoetus dermestoides*, *Anobium punctatum*, *Dorcus parallelipedus*, *Anoxia orientalis*, *Oryctes nasicornis*, *Stenocorus meridianus*, *Leptura maculata*, *Leptura quadrifasciata*, *Stenurella bifasciata*, *Pedostangalia verticenigra*, *Spondylis buprestoides*, *Asemum striatum*, *Tetropium castaneum*, *Tetropium fuscum*, *Hesperophanes sericeus*, *Phoracantha semipunctata*, *Obrium brunneum*, *Cerambyx scopolii scopolii*, *Plagionotus arcuatus*, *Plagionotus detritus*, *Chlorophorus varius*, *Morimus asper*, *Morimus verecundus*, *Pogonocherus hispidus*, *Pogonocherus hispidulus*, *Pogonocherus sieversi*, *Acanthocinus aedilis*, *Saperda carcharias*, *Saperda populnea*, *Saperda punctata*, *Obera oculata*, *Clytra laeviuscula*, *Cryptocephalus bipunctatus*, *Cryptocephalus hypochoerides*, *Balaninus nucum*, *Balaninus glandium*, *Deporaus betulae*, *Byctiscus betulae*, *Byctiscus populi*, *Phyllobius canus*, *Phyllobius mediatas*, *Otiorhynchus scopularis*, *Polydrosus mollis*, *Larinodontes sturnus*, *Attelabus nitens*, *Scolytus scolytus*, *Xyleborus dispar*, *Bostrychus capucinus*, *Buprestis dalmatina*, *Agrilus ater*, *Agrilus viridis* türlerinin birey sayılarının çok az olduğu tespit edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSSION AND SUGGESTS)

Araştırma alanında tespit edilen türlerden, *Anoxia orientalis*, *Oryctes nasicornis* (Scarabaeidae), *Rhagium sycophanta*, *Stenochorus meridianus*, *Pedostangalia verticenigra*, *Asemum striatum*, *Hesperophanes sericeus*, *Phoracantha semipunctata*, *Obrium brunneum*, *Plagionotus arcuatus*, *Plagionotus detritus*, *Saperda punctata* (Cerambycidae), *Cryptocephalus bipunctatus*, *Nastus nubiculosus*, *Polydrosus (Eudiphus) mollis*, *Larinodontes sturnus* (Chrysomelidae), *Bostrychus capucinus* (Bostrychidae), *Chalcophora mariana*, *Agrilus (Anambus) ater*, *Agrilus viridis* (Buprestidae) Artvin faunası için yeni tespitlerdir. *Pholicodes lepidopterus* (Chrysomelidae) ve *Calopus serraticornis* (Oedemeridae) türleri ise Türkiye faunasına bu çalışmayla katılmıştır.

Çalışma alanındaki ağaçların konukçu olma durumu incelendiğinde bazı ağaç türlerinin çok, bazılarınınnsa nadiren tercih edildiği görülmüştür. Yapılan incelemelerde böceklerin en fazla tercih ettiği ağaç, 67 türe konukçu olan *Picea orientalis*'tir. Bunu 31 böcek türüne konukçuluk yapan *Pinus sylvestris* izlemektedir. *Abies nordmanniana* 17, *Populus sp.* 20, *Quercus patraea* 14, *Salix sp.* 12, *Alnus glutinosa* 9,



Fagus orientalis 5, *Juglans regia* ve *Castanea sativa* 4, *Robinia pseudoacacia* 2, *Malus domestica* 1, *Corylus avellana* ve *Cupressus sempervivens* 1 böcek türüne konukçuluk etmektedir. Bunların yanında orman içi açıklıklarındaki çiçekler üzerinden de böcekler toplanmıştır.

Yapılan bu çalışma sonucu Artvin ilinde orman ağaçlarında yaşadıkları tespit edilen Coleoptera türlerinin populasyon durumları sürekli izlenmeli ve ekonomik zarar durumları değerlendirilerek mücadele edilmelidir.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Aslan, İ. and Özbek, H., (1994). Leaf-Beetles (Coleoptera: Chrysomelidae) New to the Fauna of Turkey, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 18, 4, 193-196.
2. Bily, S. and Mehl, O., (1989). Longhorn Beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Fennoscandia and Denmark, Volume 22, E.J.Brill/Scandinavian Science Press Ltd., Leiden New York, 203p.
3. Booth, R.G., Cox, M.L., and Madge, R.B., (1990). Iie Guides to Insects of Importance to Man, 3. Coleoptera Printed in the UK at Univercity Press, Cambridge, 384 p.
4. Çanakçıoğlu, H. and Mol, T., (1998). Orman Entomolojisi, İ.Ü. Yayın No: 4063, Orman Fakültesi Yayınları 451, İstanbul, 541s.
5. Erakay, S., (1982). Ambar Böcekleri ve Savaş Yöntemleri, Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü, Mesleki Kitaplar Serisi No: 16, 76s.
6. Fremuth, J. and Lodos, N., (1987). Taxonomic Position of the Genera *Aomus* Schoenherr and *Childrosus* Reitter (Coleoptera: Curculionidae), With the Description of the Two New Species from Turkey, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 11, 2,73-84.
7. Lodos, N., (1960). Orta Anadolu Meyva Ağaçlarında Zarar Yapan Curculionidae (Hortumlu Böcekler) Türleri Üzerinde Sistemik Araştırmalar, Ege Üniversitesi Matbası, İzmir, 76 s.
8. Lodos, N., (1972). Preliminary List of Curculionidae with Notes on Distribution and Biology of Species in Turkey, *II. Polydrusus* Germ. Ibid. 3, 1, 41-47.
9. Lodos N. and Tezcan, S., (1995). *Türkiye Entomolojisi*, V Buprestidae (Genel Uygulamalı ve Faunistik), E.Ü. Basımevi, İzmir, 138s.
10. Lodos, N., (1995). *Türkiye Entomolojisi IV (Kısım I)* (Genel,uygulamalı ve Faunistik) E.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 493, İzmir, 250 s.
11. Lodos, N., (1998). *Türkiye Entomolojisi VI*, E.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi,E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 529, İzmir, 300s.
12. Lodos, N., Önder, F., Pehlivan, E. ve Atalay, R., (1978). Ege ve Marmara Bölgesinin Zararlı Böcek Faunasının Tespiti Üzerinde Çalışmalar (Curculionidae, Scarabidae Coleoptera), Pentatomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera)), T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları,Ankara, 301s.
13. Lopatin, I.K., (1977). Leaf-beetles (Chrysomelidae) of Middle Asia and Kazakhstan,Nauka, Almaata, 199p.



14. Öymen, T., (1987). The Forest Cerambycidae of Turkey, University of İstanbul Faculty of Forestry, İstanbul, 231s.
15. Öymen, T., (1992). The Forest Scolytidae Of Turkey, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 42, 1, 77-91.
16. Sekendiz, O.A., (1974). Türkiye Hayvansal Kavak Zararlıları Üzerine Araştırmalar, KTÜ Orman Fakültesi Yayını, No: 3, Trabzon, 196s.
17. Sekendiz, O.A., (1974a). *Orthotomicus erosus* Wollaston (Coleoptera: Scolytidae)'in Yayılışı ve Zararı Üzerinde Gözlemler, İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, A 24, 2, 209-217.
18. Sekendiz, O.A., (1981). Doğu Karadeniz Bölümünün Önemli Teknik Hayvansal Zararlıları Üzerine Araştırmalar, K.T.Ü. Yayınları No: 127, Orman Fakültesi No: 12 Trabzon.
19. Sekendiz, O.A., (1991). *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.'nın Doğu Karadeniz Bölümü Ormanlarındaki Zararları Böcekleri İle Koruma ve Savaş Yöntemleri, O.G.M.Basımevi, O.G.M. Yayınları, No: 678, 73, Ankara, 200s.
20. Selmi, E., (1989). Türkiye Ipinæ (Coleoptera, Scolytidae) Türleri, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi, İstanbul, 122s. (Yayınlanmamıştır).
21. Tosun, İ., (1975). Akdeniz Bölgesi İğne Yapraklı Ormanlarında Zarar Yapan Böcekler ve Önemli Türlerin Parazit ve Yırtıcıları Üzerine Araştırmalar, Orman Bakanlığı, O.G.M., Yayın No:612, 24, Ankara, 201s.
22. Tozlu, G., (2001). Sarıkamış (Kars) Ormanlarında Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.)'daki zararlı Böcek Türleri, Türkiye Entomoloji Dergisi, 25, 3, 193-204.
23. Tozlu, G., (2001a). Sarıkamış (Kars)'ta Titrek Kavak (*Populus tremula* L.)'ta Zarar Yapan Böcek Türlerinin Tespiti ve Bunlardan Bazı Önemli Türlerin Biyolojisi Üzerinde Çalışmalar, Türkiye Entomoloji Dergisi, 25, 2, 133-146.
24. Tozlu, G. and Özbek, H., (2000a). Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars İlleri Buprestidae (Coleoptera) Familyası Türleri Üzerinde Faunistik ve Taksonomik Çalışmalar, I.Acmaeoderinae, Polycestinae ve Buprestinae, Türk. J. Zoology 24, Ek Sayı, 51-78.
25. Tozlu, G. and Özbek, H., (2000b). Erzurum, Erzincan, Artvin ve Kars İlleri Buprestidae (Coleoptera) Familyası Türleri Üzerinde Faunistik ve Taksonomik Çalışmalar, II.Sphenopterinae, Chalcophorinae, Chrysobothrinae, Agrilinae, Cylindromorphinae ve Trachyinae, Türk. J. Zoology, 24, Ek Sayı, 79-103.
26. Yüksel, H., (1970). Türkiye'de Bulunan Telkurtları (Elateridae: Coleoptera) Türleri Üzerinde Sistemantik Çalışmalar. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:85, Ziraat Fak.Yayın No.32, Araştırma Serisi No. 12, Erzurum, 65s.
27. Yüksel, B., (1998). Doğu Ladini (*Picea orientalis* L.) Ormanlarında Zarar Yapan Böcek Türleri İle Bunların Yırtıcı ve Parazitleri -I Zararlı Böcekler, Orman Bakanlığı Doğu Karadeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü, DKOYA Yayınları No:4, Trabzon, 143s.