

# TÜRKİYE'DE BULUNAN ANOBIIDAE (TOSVURAN BÖCEKLER) FAMILYASINA BAĞLI TÜRLER VE BUNLARDAN BAZI ÖNEMLİ TÜRLERİN TANITIMI

Azize TOPER KAYGIN, Erkan SADE  
ZKÜ Bartın Orman Fakültesi, BARTIN

## ÖZET

Anobiidae familyası isminin kökü olan “anobius” Yunanca’da hayata dönüş anlamına gelir. İngilizce death watch beetles ve Fransızca anobiides isimleriyle bilinirler. Bazı cinslere bağlı türlerin erginleri odun içinde açtıkları galerilerin duvarlarına tos gibi vururken çıkardıkları sesler nedeniyle “tosvuran böcekler” ismiyle anılmaktadırlar. Bu familyanın dünyada 100 kadar cinse bağlı 1100’den fazla türü bilinmektedir. Türkiye’de ise 25 cinse ait 66 kadar türü tespit edilmiştir. Türkiye’de yapraklı ve ibrelili ağaç türlerinin odunlarında ve bu odunlardan yapılan malzemelerde ekonomik olarak zararı belirlenen önemli türler ise şunlardır; *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ernobius mollis*, *Ptilinus pectinicornis*.

**Anahtar kelimeler:** Anobiidae, Türkiye, zarar, odun zararlıları.

## SPECIES OF ANOBIIDAE FAMILY IN TURKEY AND INTRODUCTION OF SOME IMPORTANT ONES OF THESE SPECIES

### ABSTRACT

The origin of its family name means “anobius”, a Greek word, that is, returning life. They are known as death watch beetles in English and anobiides in French. Some mature ones of species of some genus are called as butting beetles because of the noise they caused while hitting like butting to the walls of gallery they opened. This is the sound of both sexes hitting their heads on timbers during the mating season.

This family has more than 1100 species of 100 genus known all over the world. In Turkey, approximately 66 species of 25 genus were determined. These species whose damage were determined on the hardwoods and softwoods species and on the materials made from these woods economically in Turkey are as followings: *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ernobius mollis*, *Ptilinus pectinicornis*.

**Key words:** Anobiidae, Turkey, damage, timber pests.

## 1. GİRİŞ

Anobiidae familyası (Tosvuran böcekler, ağaç kemirenler) Coleoptera Takımına bağlıdır. Bu familyanın temsilcileri dünyada geniş bir yayılış göstermekte ve özellikle binalardaki ağaç malzemeye zarar yapmaktadırlar. Odunlarda rastlanan kurtçukların büyük kısmı bu familyaya aittir. Türlerin çoğu zararlıdır. Hem iğne yapraklı hem de yapraklı ağaçlarda genellikle diri oduna zarar yapmakta, bazen öz odununa da zarar vermektedirler. Bu familyaya giren en önemli kuru odun zararlıları *Anobium punctatum* (Mobilya böceği) ile *Xestobium rufovillosum* (Dev tosvuran böceği)’dur. *Ptilinus pectinicornis* (Tarağımsı antenli tosvuran böcek), *Ernobius mollis* (Kemirici yumuşak odun böceği) bu familyadaki diğer önemli türlerdir (Bozkurt, Göker, Erdin, 1993). Erginleri çok kısa süreli yaşarlar ve besin almazlar. Gerekli besin larva evresinde yağ dokusu olarak depolanır. Bu besinle, toplu iğne başı kadar bir uçuş galerisi açarak, pupa yatağını terk ederler ve çiftleşmeyi gerçekleştirirler. Yumurtalar uçuş deliklerinin civarına bırakılır; çünkü çıkacak larvalar bu uçuş deliğini kullanarak odunun derinliklerine girebilirler. Larvaların aylar süren gelişmesi sırasında, odunlarda galeriler

açarak beslenilir. Yapı ve depo malzemesi olarak kullanılan her çeşit odunu, sünger gibi delerek büyük zarara neden olurlar. Bağırsaklarındaki bakteri ve mantarlarla selülozu değerlendirirler. Yumurtaların yüzüne bulaştırılan spor ile, bakteri ve mantarlar larvalara iletilir. Çiftleşme döneminde her iki eşeyde, muhtemelen birbirini cezbetmek için, boyun plakalarının ön kısmını, açtıkları galerilerin duvarına kuvvetli olarak vurarak, insan kulağı tarafından çok iyi duyulabilen “tık tık” diye bir ses çıkarırlar (Demirsoy,1992).

Anobiidae familyası larvaları, iğne yapraklı ağaçlarda genellikle ilkbahar odunu tabakasını tahrip etmekte, bu durumda sert odun tabakası ince bir lamel halinde kalmaktadır. Larvalar 1-2 mm çapında düzensiz galeriler açarak ağaç malzemeyi tahrip ederler. Tahribatları 2-4 yıl sürdüğü gibi, şartlar uygun değilse 10 yıla kadar uzayabilmektedir. Peletleri (dışkıları) kısa, küçük, uçları biraz sivri olup yer fıstığı şeklindedir. Açtıkları galeriler kemirinti tozu ile doludur (Bozkurt, Göker, Erdin, 1993). Larvaları küçük boyda, “C” şeklinde kıvrık vücutlu ve Scarabaeid larva tipine çok benzer. Thorax segmentleri diğer segmentlerden daha büyük olup, sonuncu abdomen segmenti de kendinden önceki segmentlerden daha büyük boyda ve yapıdadır. Erginleri küçük boyda, kısa ve silindimsi görünüşte vücuda sahip, koyu renkli böceklerdir. 6 mm’yi geçen boyda olan türlerine ender rastlanır. Baş dikey olup, üstten prothorax tarafından gizlendiğinden görülmez. Antenleri 11 segmentlidir. Bunlar gözlerin ön kenarlarından çıkar ve anten çukurları birinci anten segmentinin uzunluğundan daha fazladır. Anten topuzu büyük ve serbest olan üç segmentten oluşur. Prosternum kısa; bacaklar kısa, ön ve orta coxa’lar küçük ve tarsus’lar 5 segmentli olup, özellikle 1.segment çok iyi gelişmiştir. Abdomen görülebilir 5 segmente sahiptir.

## 2. MATERYAL VE METOT

Türkiye’de bulunan Anobiidae familyasına ait türler ve bunlardan ahşap malzemeye zarar veren önemli türlere ait bilgilerin derlendiği kaynaklar materyal olarak kullanılmıştır. Bu böcekler hakkında elde edilen en son bilgilere göre tanımları, yaptıkları zararlar, yayılış alanları, biyolojileri ile koruma ve savaş yöntemleri bir düzen dahilinde verilmiştir.

## 3. BULGULAR

Anobiidae türlerinin bir kısmı fizyolojik (sürgün ve kozalaklarda), diğer bir kısmı da kullanılmış odunlarda, örneğin inşaatta kullanılmış ya da işlenmiş kerestelerde, odundan yapılmış mobilya ve sanat eserleriyle ağaç koleksiyonlarında zarar yaparlar. Bir kısmı ağaçların ölü kabuk kısımları içerisinde yaşarlar. Türkiye’de bulunan Anobiidae Familyasına dahil toplam 25 cinse ait 66 kadar tür tespit edilmiş olup bu türler Tablo 1’de verilmiştir. Bunlardan 5 tanesi endemiktir (Lodos, 1998; Çanakçıoğlu ve Mol, 2000).

Tablo 1. Anobiidae familyasına bağlı Türkiye’de bulunan türler.

<i>Anobium punctatum</i> De Geer	<i>Heolobia pubescens</i> Ol.	<i>Ptilinus pectilinornis</i> L.
<i>A. pertinax</i> L.	<i>Lasioderma baudii</i> Schils.	<i>Ptilinus fissicollis</i> Rtt.
* <i>Caenocara ganglbaueri</i> Schils.	<i>Lasioderma fuscum</i> Rey	<i>Stagathus dorcatomoides</i> Rtt
<i>Clada tricostata</i> Baudi	<i>L. haemorrhoidale</i> Ill.	<i>S. franzi</i> Esp.
<i>Dorcatoma flavicornis</i> F.	<i>L. kiesewetteri</i> Schils.	<i>S. latior</i> Pich
<i>Dryophilus forticornis</i> Ab.	<i>L. obscurum</i> Solsky.	<i>S. pilula</i> Aube
<i>Ernobius kiesewetteri</i> Schils.	<i>L. punctatum</i> Rtt.	<i>S. puncticollis</i> Rtt.
<i>E. mollis</i> L.	<i>L. redtenbacheri</i> Bach.	<i>S. striatula</i> Schils.
<i>E. abietis</i> Fabr.	<i>L. serricornis</i> F.	<i>S. xyletina</i> Rtt.
<i>E. angusticollis</i> Ratzb.	<i>Mesocoelopus ingibosus</i> Pic.	<i>Stegobium paniceum</i> L.
<i>E. mulsanti</i> Kiesw.	<i>Mesoches ferrugineus</i> Muls.& Rey.	* <i>Theca vicina</i> Pic
<i>E. pini</i> Sturm.	* <i>M. granulatus</i> Pic	* <i>T. striatula</i> Schils.
<i>E. pini</i> Strm. var. <i>crassiusculus</i> Muls.	<i>Metholcus cylindrius</i> Germ.	<i>Xestobium plumbeum</i> De Geer.
<i>E. reflexus</i> Muls.& Rey.	<i>M. rotundicollis</i> Schils.	<i>Xestobium rufovillosum</i> De Geer.
* <i>E. reitteri</i> Pic	<i>Microbregma emarginata</i> Duft.	<i>Xyletinus bucefalus</i> Ill.”
<i>E. syriacus</i> Pic.	<i>Nicobium castaneum</i> Ol.	<i>X. flavipes</i> Cast.
<i>Falsogastrallus striarius</i> Zoufal	<i>Oligomegerus ptilinoides</i> Woll.	<i>X. fulvicollis</i> Rtt.

**Tablo 1** Anobiidae familyasına bağlı Türkiye’de bulunan türler (devam ediyor...)

<i>F. unistriatus</i> Zoufal.	<i>Petalium parmatum</i> Baudi.	<i>X. laticollis</i>
<i>Gastrallus corsicus</i> Schils.	<i>Plumius grandicollis</i> Rtt.	<i>X. ornatus</i> Germ.
<i>G. immarginatus</i> Müll.	<i>Priartobium serrifunus</i> Rtt.	<i>X. ruficollis</i> Gebl.
<i>G. laevigatus</i> Ol.	<i>Priobium carpini</i> Hbst.	<i>X. saraptanus</i> Kiesw
<i>Heolobia magnifera</i> Rtt.	<i>P. dendrobiiiformis</i> Rtt.	<i>X. subrotudatus</i> Larv.

\*Endemik

Tablo 1’de verilenler içinde ahşap malzemede ekonomik bakımdan zararı olan önemli türler ile bunlar hakkında detaylı bilgiler aşağıda verilmiştir.

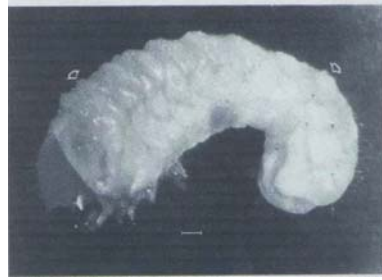
### 3.1 *Anobium punctatum* De Geer, Mobilya Böceği

**Sinonim:** *-striatum* Ol., *-domesticum* Georf., *-pertinax* F. (non L.)

**Tanım:** Erginler kırmızımsı kahverenkte fakat sarımsı tüylerle örtülüdür. Pronotum’un kaidesi elytra’dan biraz daha geniş olup, disk üzeri küçük tüberküllerle kaplıdır. Erginlerin vücut uzunluğu 2.5-5mm’dir (Lodos, 1998). Vücutları silindirik yapıda olup, Prothorax koyu bir şekilde baştan itibaren sarımsı tüylerle örtülüdür. Larvalar 7 mm boyunda sarımsı beyaz renkte, vücut “C” şeklinde, başları sarımsı kahve renkte, çeneleri koyudur. Larva yolları başlangıçta ayırır, daha sonra birleşip tüm odunu istila ederek odunun yapısını bozarlar (Şekil 1,2,3). Larvanın thorax segmentleri geniş ve abdominal kısmı şişkindir. Thorax segmentlerinin her biri kıvrımlara ayrılmıştır. Bacakları kısa ama iyi gelişmiştir.



**Şekil 1.** *Anobium punctatum*  
(<http://www.arkive.org>,  
<http://imag.es.google.com.tr>).



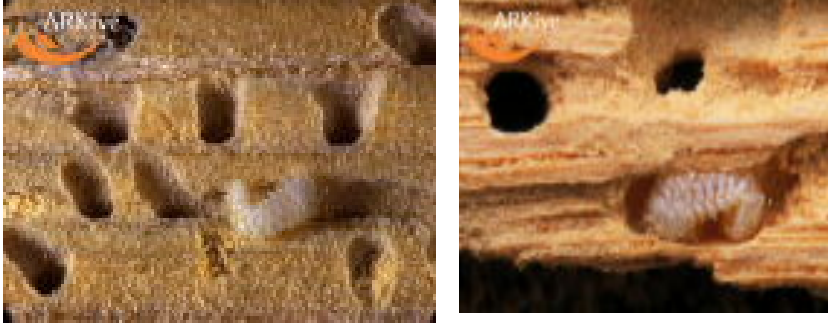
**Şekil 2.** *A. punctatum*'un larva dönemi  
(<http://www.forestresearch.co.nz>).

Abdominal kısmın ilk sekiz segmenti thoraxta olduğu gibi kıvrımlara ayrılmıştır. Thorax ve abdomenin ilk 7 segmenti küçük dik kıvrımlarla örtülüdür (Şekil 2) (Hickin, 1975; Hosking, 1978; Kelsey, 1946; Kelsey, 1949; Kelsey, Spiller, Denne, 1945).

**Yayılış:** Daha çok ılıman iklim bölgelerinde görülürler. Başlıca Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Cezayir, Kanarya Adaları, Korsika, A.B.D., Güney Afrika, Avustralya ve Yeni Zelanda’ya yayılmıştır. Türkiye’de İstanbul, Ankara, Ayancık ile Doğu Karadeniz Bölgesi’nde Rize, Trabzon ve Gümüşhane dolaylarında, ayrıca Doğu Anadolu’da Göle havalisinde saptanmıştır (Lodos,1998; Çanakçıoğlu, 1993).

**Konukçuları, zararı ve biyolojisi:** Geniş bir konukçu kitlesi vardır. Çam, ladin, kayın, kızılğaç, ceviz, göknar, kavak ve dişbudakta zarar yapar. Esas konukçuları olan yapraklı ağaçların kabuk altındaki yumuşak odun dokularında, iğne yapraklı ağaçların da diri odununda galeriler açar. Böcekler ağaçların kurumuş dallarına veya onlardan yapılan mobilya ve diğer tahta eşyalara, binaların çatılarında kullanılan direk ve diğer tahta aksama saldırır (Şekil 4) (Lodos,1998; Çanakçıoğlu, 1993). Döşeme tahtaların çökmesine sebep olacak kadar tahribatları ciddi ve önemlidir. Eski malzeme taze halinden daha yavaş tahrip edilmektedir Ancak ağaç malzemenin eskiliği, *Anobium punctatum*’un zararını engelleyememekte, çok eski malzemeye de arız olmaktadır (Bozkurt,

Göker, Erdin, 1993). Odunların, bulaşmadan uzun süre sonra, iç kısımlarının boşaldığı ve yalnızca kabuk kısımlarının kaldığı görülür. Böceklerin meydana getirdiği deliklerin içleri toz halindeki talaşlarla dolar. Rutubetli ve kısmen çürümüş odunlar daha çok saldırıya uğrar (Lodos,1998; Örs ve Keskin, 2001).



Şekil 3. *Anobium punctatum*'un odun içindeki larvaları (<http://www.arkive.org>).

**Konukçuları, zararı ve biyolojisi:** Geniş bir konukçu kitlesi vardır. Çam, ladin, kayın, kızılâğaç, ceviz, göknar, kavak ve dişbudakta zarar yapar. Esas konukçuları olan yapraklı ağaçların kabuk altındaki yumuşak odun dokularında, iğne yapraklı ağaçların da diri odununda galeriler açar. Böcekler ağaçların kurumuş dallarına veya onlardan yapılan mobilya ve diğer tahta eşyalara, binaların çatılarında kullanılan direk ve diğer tahta aksama saldırır (Şekil 4) (Lodos,1998; Çanakçıoğlu, 1993). Döşeme tahtaların çökmesine sebep olacak kadar tahribatları ciddi ve önemlidir. Eski malzeme taze halinden daha yavaş tahrip edilmektedir Ancak ağaç malzemenin eskiliği, *Anobium punctatum*'un zararını engelleyememekte, çok eski malzemeye de arız olmaktadır (Bozkurt, Göker, Erdin, 1993). Odunların, bulaşmadan uzun süre sonra, iç kısımlarının boşaldığı ve yalnızca kabuk kısımlarının kaldığı görülür. Böceklerin meydana getirdiği deliklerin içleri toz halindeki talaşlarla dolar. Rutubetli ve kısmen çürümüş odunlar daha çok saldırıya uğrar (Lodos,1998; Örs ve Keskin, 2001).

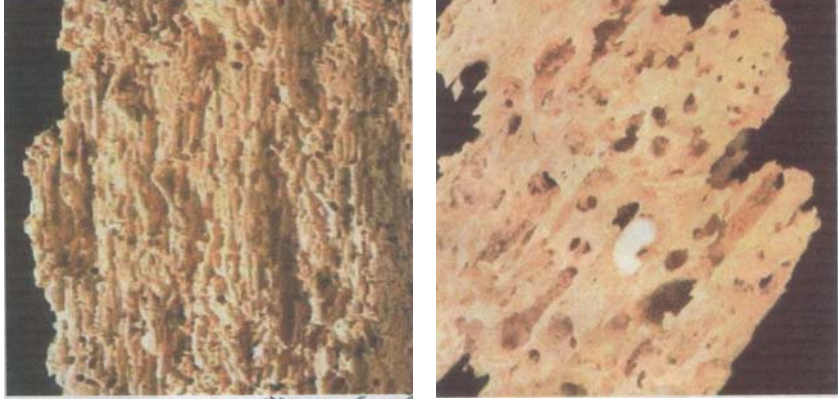


Şekil 4. *A .punctatum*'un çeşitli zararları ([www.insectimages.org](http://www.insectimages.org)).

Erginler genelde geç ilkbahar ve erken yazda ortaya çıkarlar. Dişiler çiftleştikten sonra yumurtalarını odunların çatlak ve yarıkları, pürüzlü yüzeyler ve kendilerinin çıkış delikleri içine bırakırlar. Yumurtadan çıkan larvalar kısa bir süre etrafta dolaşır uygun bir yer bulunca odunun içine girerler. Larvalar burada 4-5 hafta yiyim yaparlar. Ergin dişiler tarafından yumurtanın üzerine konulan bir madde sayesinde odun dokusunda ayrışmalar meydana gelir, odunun hücre duvarları bozulur ve odunda parçalanmalar görülür (Şekil 5).

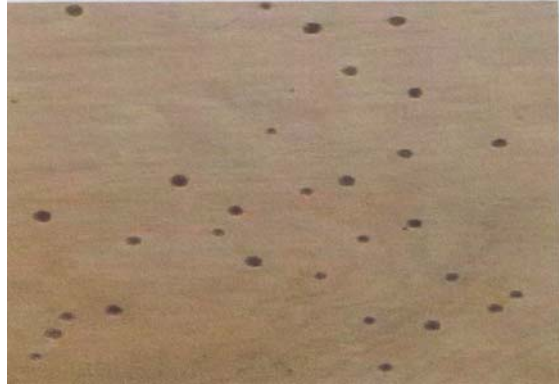
Larvaların gelişmesi için %70 nem ve 22-23.5 °C'deki sıcaklık optimumdur. İyi gelişebilmeleri için uygun nem ve sıcaklığın yanında besinde önemlidir. Fakat yetişkinlerin ortaya çıkabilmesi için 2 yıldan daha fazla zamana gerek vardır. Larvalar tamamen geliştikten sonra odunun içine doğru düzgün delikler açarak ilerlerler. Bu deliklerin içi toz ile doludur ve pupa dönemi burada olur. Pupa dönemi genelde 4-8 hafta sürer. Erginler karakteristik daire şeklindeki deliklerden dışarı çıkarlar (Şekil 6). Bu delikler odunun istilasını gösterir. Erginler 4 hafta yaşarlar ve beslenmezler. Dişilerin her biri laboratuardaki denemelerde 100'e yakın yumurta

koymuşlardır. Bu sayı doğal ortamlarda azalmaktadır. Genelde yılda bir döl verir. Uygun koşullarda yılda birkaç döl verdiği de bilinmektedir (Hickin, 1975; Hosking, 1978; Kelsey, 1946; Kelsey, 1949; Kelsey, Spiller, Denne, 1945).



Şekil 5. *A. punctatum*'un odunu ayrıştırması (<http://www.forestresearch.co.nz>).

Larvaların esas gıda maddesi selülozdur. Gelişmeleri için az miktarda proteine ihtiyaçları vardır. Odun rutubeti istekleri %30'dur. Hava bağıl neminin azalmasıyla mobilya böceğinin gelişmesi hızlanmakta ve tahribat süresi uzamaktadır. Nispi rutubet %55-60'ın, odun rutubeti % 10-12'nin altında olduğunda larvaların gelişmesi sona ermektedir. Bu nedenle bu böceğe rutubetli mahzen, kiler ve müzelerde yani, orta dereceli sıcaklıklarda ve rutubetli yerlerde rastlamak mümkündür. Uzun süreli sıcak periyotlarda, merkezi ısıtma sistemi olan yerlerde *Anobium punctatum*'un zararı görülmemektedir (Bozkurt, Göker, Erdin, 1993).



Şekil 6. *A. punctatum*'un çıkış delikleri (<http://www.forestresearch.co.nz>).

**Koruma ve savaş:** Mobilya, inşaat, müze vb. gibi zarar gören yerlerde en iyi savaş yöntemi zarar gören kısımların koruyucu maddelerle muamele edilmiş yenisiyle değiştirilmesidir. Böceklerin çok olduğu yerlerde methyl bromid ile fümigasyon yapılmalıdır. Bu gibi fümigasyonlar lisanslı kişiler tarafından yapılmalıdır. Fümigasyon sonrası kalan böcekler için kontakt etkili insektisitler kullanılabilir.

Mevcut olan ve önerilebilir insektisitler sentetik pyrethroids, permethrin ve deltamethrin, pirimiphos methyl'dir. Permethrin %0.1'lik, deltamethrin %0.05'lik ve pirimiphos methyl %0.5'lik sulandırılmış aktif maddeli olarak önerilebilir. Sprey halinde uygulanan gazyağı, dizel, petrol yağı iyi sonuç verir, fakat bu uygulamaya 5 yıl boyunca böcekli yüzeylere sürekli uygulanmalıdır (Hickin, 1975; Hosking, 1978; Kelsey, 1946; Kelsey, 1949; Kelsey, Spiller, Denne, 1945). Döşemelerdeki böcekleri öldürmek için solunum zehirleri tercih edilir. Kullanılacak zehir

insanlar için dayanılabilir nitelikte olmalıdır. Döşeme bir pülverizatör veya fırça ile iyi bir şekilde ilaçlanır. Bu amaç için Chlorpyrifos kullanılabilir. Bundan sonra döşemelerin üstü kaba kağıtla, bulunmadığı zaman gazete kağıdıyla örtülür; yeniden pülverize edilir ve kısa bir süre bekledikten sonra pülverize işlemi tekrarlanır. Bu suretle kağıdın damlayacak şekilde ıslak bulunması ve döşemenin ilacı iyice emmesi sağlanır. Döşeme kuruduktan sonra kağıtlar kaldırılarak zemine böcek zararına elverişli olmayan maddeleri kapsayan cila sürülür (Çanakçıoğlu, 1993). Gazlama maddesi olarak siyanür asidi de kullanılabilir. Bu asit çok iyi bir gazlama maddesidir. Siyanür asidinden başka paradiklorobenzol kristalleri de kullanılmaktadır. Kristaller oda sıcaklığında buharlaşarak odun içersine girmekte ve oradaki larvaları öldürmektedir (Bozkurt, Göker, Erdin, 1993). İnşatlarda kullanılan direklerin daha az zarara uğraması için fırınlarda yüksek sıcaklıklarda kurutulması gerekir. Ayrıca bozulmayı önleyici koruyucu maddeler kullanıldığında böceğin zararı aza indirilebilir.

### 3.2 *Xestobium rufovillosum* De Geer, Dev Tosvuran Böceği, Alacalı Kemirici Böcek Sinonim:-*tessellatum* Vill., -*faber* Thunb.

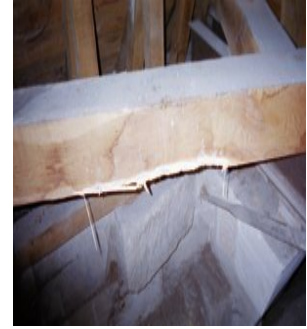
**Tanım:** Anobiidae türlerinin en büyüğü olan bu böceğin erginleri 5-7 mm boyundadır. Erginler kırmızımsı kahve renkte, vücut uzun silindirik şeklinde olup sonuna doğru düzgün olarak yuvarlaklaşır. Dişiler genellikle erkeklerden büyüktür. Vücut üzeri sarımsı renkte, kısa ve küçük setae şeklinde tüylerle kaplıdır. Pronotum büyük, üstten bakıldığında üçgen şeklinde, kuvvetli olarak bombelidir. Antenleri kısa, son üç segmenti genişlemiştir (Şekil 7) (Lodos, 1998). Yumurtaları 0,6-0,7 mm boyunda ve 0,4-0,5 mm genişliğindedir. Rengi beyaz ve limon şeklinde, bir ucu fazlaca çıkıntılıdır (Çanakçıoğlu, 1993). Larvaları geliştiklerinde 12mm'ye kadar ulaşır. Yumuşak ve karın tarafa doğru bükülmüş durumdadırlar. Baş koyu kahve, vücut ise beyaz renktedir. 6 adet küçük ayakları vardır. Göğüs rejyonları şişkindir. Vücutları dik ve uzun altın sarısı renginde kıllarla örtülüdür. Karnın son üç halkası biraz şişkindir. Vücut "C" şeklinde kıvrık olup, abdomenin uç kısmı topuz şeklinde son bulur. Metathoraxın üstü ile abdomenin ilk 7 segmentinin her biri üzerinde 3-4 adet dikencikten oluşan demetler bulunur (Lodos 1998). Larvalar için optimum sıcaklık 22-25 °C, odun rutubeti ise en az %22-25 olmalıdır. Yaz aylarında pupa olurlar. Pupanın abdomen kısmındaki genişliği 2,5-3,5 mm'dir. Önceleri süt beyaz renkte olup zamanla koyulaşır. Dişi pupalar 7,5-8,5 ve erkek pupalar ise 7-8 mm boyundadır (Çanakçıoğlu, 1993). Pupa dönemi 3 hafta sürmekte ve sonra da erginler çıkmaktadır. Dışkıları yassı ve mercekleşmiş şekilde, uçma delikleri yuvarlak 2-3 mm çapındadır (Bozkurt, Göker, Erdin, 1993).



Şekil 7. *Xestobium rufovillosum*  
(<http://www.koleopterologie.de>).



Şekil 8. *Xestobium rufovillosum*'a ait zararlar  
(<http://www.xylophages.com>,<http://www.expertibat.com>).



**Yayıliş:** Avrupa, Kuzey Afrika (yalnızca Cezayir), Korsika, Rusya, Kuzey Amerika, Pasifik adalarında yaşamaktadır. Türkiye'de İstanbul civarındaki Belgrat Ormanı'nda Schimitchek (1953) tarafından kuru kestane dallarında tespit edilmiştir. Ayrıca Doğu Karadeniz Bölümü'nde de tespit edilmiştir. Ege ve Akdeniz Bölgelerinde bulunması mümkündür (Lodos, 1998).

**Konukçuları, zararı, biyolojisi:** Başlıca konukçuları meşe, gürgen, karaağaç, kavak, sarıçam, porsuk, kayın ve söğüttür. Sert oduna sahip, kurumuş dal ve ağaç gövdeleriyle bunlardan yapılmış mobilya ve inşaatlarda kullanılan çeşitli ahşap malzemelerinde görülür. Esas zararı yapan larvalarıdır. Larvaları odunda, özellikle diri odununda yollar açmak suretiyle zarar yapar (Şekil 8). Larva yolları öz odununa ulaşamamakta fakat, diri odunu tamamen bozmaktadır. Canlı ağaçlarda tespit edilememiştir.

Erginler çiftleşmek için kur yapma davranışı olarak başlarını üzerinde yaşadığı galerilere vururlar. Bu sesi duyan kişinin ölüm zamanının yaklaştığı gibi halk arasında batıl bir inanç vardır. Erginleri ilkbaharda çiçekler üzerinde görülebilir. Bu türün bağırsaklarındaki mikroorganizmalar odunlardaki selülozun bozulmasına yardım ederler. Ergin dişiler yumurtalarını odun üzerindeki çatlaklara koyarlar ([http://www.arkive.org/species/ARK/invertebrates\\_terrestrial\\_and\\_freshwater/Xestobium\\_rufovillosum/](http://www.arkive.org/species/ARK/invertebrates_terrestrial_and_freshwater/Xestobium_rufovillosum/)). Özellikle eski binalarda çok görülür. Binalarda kullanılan meşeden yapılmış malzemeyi tercih etmekte, fakat diğer yapraklı ve iğne yapraklı ağaçlarda da görülmektedirler. Mantar arız olan malzemede, hatta yonga levhada dahi görülür (Bozkurt, Göker, Erdin, 1993). Erginlerin çıkış delikleri 3-4 mm çapındadır. Biyolojisi *A. punctatum*'a benzer. Türkiye'de özellikle Doğu Karadeniz mintikasında nisan ve mayıs aylarında erginleşen dişiler ortalama 10, erkekler ise 9 hafta kadar yaşarlar. Dişiler odundaki çatlaklara yahut eski deliklerin içine yumurta koyarlar. Bir dişinin koyduğu yumurta sayısı 39-201 (ortalama 40-60) adettir. Yumurta dönemi, sıcaklıkla ilgili olarak 2-8 haftadır. Örneğin ortalama 14,5 °C 'de 35,7 ve 18,3 °C'de ise 25,2 gün sürer. Larva dönemi normal koşullarda nemli odunlarda 4-5, kuru odunlarda ise 10 yıl kadar sürebilir. FISHER (1940)'e göre, değişik mantarlar tarafından bozulan odunlarda larvalar, 16 ayda gelişmesini tamamlayabilir. Olgunlaşan larvalar ilkbaharda ve ağustosta pupa haline geçerler. Pupa beşikleri 0,5-0,8 cm kadar oduna girmiş vaziyettedir. Erginler birkaç hafta içinde (genellikle 3-4 hafta) olgunlaşırlar, fakat pupa beşiğinde sonbahara, hatta gelecek ilkbahara kadar kalabilirler (Çanakçıoğlu, 1993).

**Koruyucu önlemler ve savaş :** *Anobium punctatum* (Deg.)'da olduğu gibi yapılıdır. Biyolojik savaş unsuru olarak böceğin larvalarıyla beslenen predatör *Korynetes caeruleus* (DeGeer, 1775) (Cleridae) ile bazı örümceklerin etkin olduğu söylenebilir. Böcekli materyalleri 52-55 °C ısıtmak (ısıtma işlemi) ve 30-60 dakika bu sıcaklık derecesinde bekletmek böceklerin ölmesini sağlamaktadır. Ayrıca mart sonundan temmuz sonuna kadar yani böceklerin uçuş zamanında kullanılacak etkili bir savaş yöntemi de UV ışık tuzaklarıdır. Araştırmalara göre ortam sıcaklığı 19 °C'nin üzerine çıktığında erginler uçuşa hazır hale gelmektedir. Buna göre sıcaklığın düşük olduğu zamanlarda ortam sıcaklığı artırılmak suretiyle daha fazla böceğin tuzakla yakalanması mümkün olmaktadır. Henüz feromonu keşfedilmiş değildir ancak, hem erkek hem de dişi erginler odundaki bazı bileşikler tarafından çekilmektedirler. Bu kimyasal maddeler doğru olarak analiz edilip üretimi yapılırsa Entegre savaş uygulamalarında bu bileşenlerden de faydalanılabilecektir. ([http://www.handr.co.uk/eiliterature/building\\_pests.html#g13f1](http://www.handr.co.uk/eiliterature/building_pests.html#g13f1), [http://www.handr.co.uk/eiliterature/building\\_pests.html#g13f1](http://www.handr.co.uk/eiliterature/building_pests.html#g13f1)).

### 3.3 *Ernobius mollis* (L.) Kemirici Yumuşak Odun Böceği.

**Sinonim:-***syrahis* Kugel., **-consimilis** Muls.& Rey

**Tanım:** Erginleri parlak kahve renkli (bazıları kırmızı) olup, vücudu kahve renkli kısa, güzel, yumuşak tüylerle kaplıdır. Vücut hemen hemen silindirik şeklinde olup, uzunluğu 3-6 mm'dir. Boyun kalkınının ön tarafı az veya çok yuvarlaklaşmıştır (Şekil 9). Yumurtalar limon renginde 0,5 mm boyunda 0,3 mm genişliğindedir. Normalde 1 yılda olgunlaşırlar. Larvalar 8 mm büyüklüğünde ve "C" şeklindedir. Bacakları iyi gelişmiş, başları parlak kahverengi ve çeneleri siyahtır. Larvaların açtığı delikler *A. punctatum*'a çok benzer. Yumurtadan yeni çıkan larvalar 1 mm'den daha küçüktür ve vücut şekli "C" gibi değil hemen hemen düze yakındır (Gardiner, 1953; Milligan, 1967; Milligan, 1977).

**Yayılışı:** Kozmopolit bir türdür. Özellikle kuzey yarım kürenin ılıman iklimlerinin yerli türüdür. İskandinav ülkelerinde önemli zararlar yapar. Ayrıca Avrupa, Kanarya Adaları, Korsika, bazı Ege Adaları, Rusya, A.B.D, Güney Afrika ve Yeni Zelanda'da zarar yapmaktadır. Bu geniş yayılış *Pinus radiata*'nın çok kullanılmasından olmuştur. Türkiye'de Doğu Karadeniz mintikasında Trabzon ve Gümüşhane'de özellikle 1000-1300 m'ler arasında yaygındır, ayrıca Ege Bölgesi ve Toroslar'da da bulunduğu bilinmektedir (Lodos 1998; Çanakçıoğlu 1993).

**Konukçular, zararı, biyolojisi:** Bu böcek yalnız yumuşak odunlu ağaçlarda yaşamaktadır. Bunlar arasında *Pinus nigra*, *P. austriaca*, *P. radiata*, *P. silvestris*, *P. pinaster*, *P. canadiensis*, *P. taeda*, *Larix decidua*, *Pseudotsuga taxifolia* ve *Picea abies* vardır. Türkiye'de *Picea orientalis*'lerde saptanmıştır (Çanakçıoğlu, 1993). Kontraplaklardan yapılan malzemeler, ev eşyaları, evlerin çatıları ve kaplamalık tahtalarda büyük zararlara neden olurlar (Şekil 10).

Yumurtalarını genelde geceleyin kabuk altına teker teker yada küçük gruplar halinde koyarlar. Yumurtalar iki haftada açılırlar. Yumurtadan çıkan larvalar kabuk üzerinde çok hızlı hareket ederler ve oduna girmek için kabuk üzerinde delik açarlar. Bir larvanın odunda açtığı yolların uzunluğu 8-12 mm'dir. İçinde öğüntüler bulunan ve başlangıçta 0,5mm çapında olan yollar 3,5 mm çapa kadar ulaşırlar. Larvaları ağaçların diri odun kısmında zarar yapar. Larva yollarının yarısı iç kabukta, yarısı da diri odunun sathındadır.

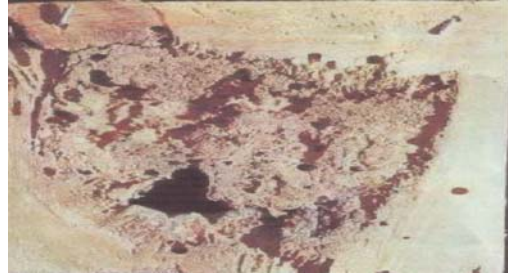


Şekil 9. *E. mollis* ergini  
([www.ento.csiro.au](http://www.ento.csiro.au), <http://www.city.nagoya.jp>).



Şekil 10. *E. mollis*'e ait zararlar (<http://www.city.nagoya.jp>;  
<http://www.bwtse.co.uk>).

Larva yolları biçimsizdir, fakat geniş bir alanı kapsarlar (Şekil 11). Larva dönemi 10 ay sürer, olgun hale gelince kabuğun altında pupa olurlar. Pupalara eylülde meydana gelir. Erginlerin çıkmaya başlaması ekim ve geç şubatta yada erken martta görülür. Pupa dönemi iki hafta kadardır. Genellikle yılda bir generasyon verirler. Fakat bazı larvalar gelişmek için birden daha fazla yıla ihtiyaç duyarlar (Gardiner, 1953; Milligan, 1967; Milligan, 1977).



Şekil 11. *E. mollis*'in biçimsiz geniş bir alanı kapsayan larva yolları ([www.forestresearch.co.nz](http://www.forestresearch.co.nz)).

**Koruma ve savaş:** Tuzak ağaçları kullanılır. Tam anlamıyla bir kimyasal savaş yoktur. Kontakt etkili insektisitler kullanılabilir. Zarar yaptığı ağaçlar, larvalar pupa olmadan önce kesilerek kabukları soyulur ve yakılır. Marangozculukta kullanılacak odun materyali koruyucu maddelerle muamele edilirler fakat bu kesin bir sonuç vermeyebilir. Bıçkılık kütükler ithal edilirken dikkatli olunmalıdır (Gardiner, 1953; Milligan, 1967; Milligan, 1977).

### 3.4 *Ptilinus pectinicornis* (L.), Tarağımsı antenli tosvuran böcek Sinonim: *-pectinatus* Laich., *-serraticornis* Mars.

**Tanım:** Erginleri 3-6 mm boyda, silindirik vücutlu, kırmızı kahverenkli. Antenleri uzun ve belirgin olarak tarak şeklindedir. Bu anten yapısı, onu diğer türlerden kolaylıkla ayırır (Şekil 12). Larvaları 7 mm boyunda ve altın sarısı renktedir. Genellikle *Anobium punctatum* larvalarına benzerler (Çanakçıoğlu, 1993). 1,5 mm uzunlukta, 0,075mm genişlikte ve ince olan yumurtalarını trahe deliklerine koyarlar. Yenik kısım genellikle lif yönünde, az miktarda da liflere dik yöndedir. Açtıkları kanalları, çok ince odun tozu ile sıkıca doldururlar. Böcek peletleri



*Anobium punctatum*'a benzer, fakat uçları sivri değildir. Odunun yüzeyi doğal görünümde iken iç kısmı tamamen tahrip edilmektedir. Uçma deliği 1-1.5 mm çapta yuvarlaktır (Bozkurt, Göker, Erdin, 1993).

**Yayılış:** Avrupa, Sibiryaya ve Meksika'da görülürler. Türkiye'de Karadeniz Bölgesi'nde ve özellikle 1400 m yüksekliğe kadar olan yerlerde yaşar. Hopa, Artvin, Bayburt, Tirebolu ve Ayancık dolaylarında tespit edilmiştir.

**Konukçuları, zararı, biyolojisi:** Konukçuları kayın, meşe, kızılgağaç, akçağaç, karağaç, kavak, çınar ve gürgen olup, Türkiye'de doğu kayını, kızılgağaç, gürgen, meşe ve kavakta yaşamaktadır. Ormandaki dikili kuru, kesilmiş, devrik, kırık ağaçlarda, binaların doğramalarında ve mobilyalarda önemli zarar yapar. Ayrıca yeni kesilmiş nemli odunlarda da yaşarlar. Oldukça önemli bir böcektir (Şekil 13).

Uçma zamanı mayıs-temmuz aylarına rastlar. Erginler odun içinde yaptıkları galerilere yumurtalarını koyarlar. Dişi erginin bu karakteri onu diğer türlerden ayırır. Larva yolları öğüntülerle sıkıca doludur. Generasyonu, iklim ve besin durumuna göre 1-2 ve bazen de çok seneliktir. Koruma ve savaş yöntemleri ise *Anobium punctatum* (Deg.)'da olduğu gibidir (Tope, 2001).



**Şekil 12.** *Ptilinus pectinicornis*  
(<http://www.nobodyhere.com>,  
<http://www.koleopterologie.de>)



**Şekil 13.** *Ptilinus pectinicornis*'in zararı  
(<http://www.koleopterologie.de/>,  
<http://images.google.com.tr/>).

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

İlk çağlardan günümüze ağaç malzeme, insanoğlu için vazgeçilmez kaynaklardan biri olmuştur. Pek çok alanda insana hizmet veren odunun bugün tahmin edilen kullanım alanı sayısı 10000'i bulmaktadır. Ağacı ve dolayısıyla odunu insanlar beşikten mezara kadar kullandıklarına göre bu değerli ürünün yetişmesinden istihsaline kadar titizlikle korunması da bir zorunluluktur.

Dünya nüfusu arttıkça, odun hammaddesine olan ihtiyaca bağlı olarak odunda zarar yapan canlılar daha dikkat çekici hale gelmiştir. Bunlar arasında zararlı böceklerin payı büyük olup, oduna yaptıkları zarar bakımından Anobiidae familyasının önemli bir yeri vardır. Türkiye'de Anobiidae familyasına giren 25 cinsle 66 kadar tür tespit edilmiş olup, türlerinin bir kısmı sürgün ve kozalaklarda bir kısmı ise odunda zarar yapmaktadırlar. Kuru odun zararlıları içinde en önemli türler; *Anobium punctatum* (Mobilya böceği), *Xestobium rufovillosum* (Dev tosvuran böceği), *Ptilinus pectinicornis* (Tarağımsı antenli tosvuran böcek) ile *Ernobius mollis* (Kemirici yumuşak odun böceği)'dir. Yapı ve depo malzemesi olarak kullanılan her çeşit odunu, sünger gibi delerek büyük zarara neden olmaktadır.

Bu böceklerin zararlarına karşı alınabilecek önlemler ve uygulanabilecek savaş yöntemlerine ait öneriler konu içinde verilmiştir. Verilen bilgilere ek olarak; doğal düşmanların korunmasına çalışılması, zararın çok olduğu yörelerde böceğin zararından az etkilenen yada etkilenmeyen ağaç türlerinden odun kullanılması, kerestelerin istiflenmeden önce kereste yüzeyine bir insektisit püskürtülmesi, böcek zararının görülmesi halinde kerestelerin 60-65 °C sıcaklıkta fırında ısıtılması, ya da pentaklorfenol, H.C.N. (heksaklorosikloheksan), katran yağları gibi maddelerle basınç altında emprenye edilmesi, ayrıca 1m<sup>3</sup> hacim için 30 gr metilbromür ya da 60 gr etilen oksitle 48 saat süreyle böcekli materyallerin etkide tutulması da tavsiye edilebilir. Eğer zarar görmüş odun materyali

azsa bunlar üzerinde 25-50cm aralıklarla açılacak 0.5-1 cm çapındaki deliklerin içine toz veya sıvı halinde çeşitli ilaçlar örneğin sodyum fluorit, kalsiyum arsenat, Paris yeşili, endosülfan enjekte edilebilir. İlaç enjekte edildikten sonra deliklerin ağzı macun, parafin vb ile kapatılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- o Bozkurt, A.Y., Göker, Y., Erdin, N. 1993. Emprenye Tekniği İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları S.72-75
- o Buczaki, S. 2002. Founa Britannica. Hamlyn, London.
- o Chinery, M. 1993. Insect of Britain and Northern Europe. Harper Collins Publishers Ltd, London.
- o Çanakçıoğlu, H. 1993. Orman Entomolojisi-Özel Bölüm, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İ.Ü S:269,356-360.
- o Çanakçıoğlu, H. ve T. Mol 2000. Tohum ve Kültür Zararlıları, İ.Ü. Fen Bilimleri Ens. Yayınları, Rektörlük No: 4210, Fakülte No:7, ISBN 975-404-552-10, İstanbul.
- o Demirsoy, A. 1992. Omurgasızlar Böcekler (Yaşamın Temel Kuralları), cilt-2 kısım-2, METEKSAN yay., 941s, 608 şekil, Meteksan Basım evi, Ankara, 1992
- o Gardiner, P. 1953. The morphology and biology of *Ernobius mollis* L. (Coleoptera: Anobiidae). Transactions of the Royal Entomological Society of London 104:1-24.
- o Harde, K.W. 2000. A field guide in colour to beetles Silverdale Books, Leicester
- o Harde, K.W. 2000. Beetles. Silverdale Books, Leicester.
- o Hickin, N.E. 1975. "The Insect Factor in Wood Decay". 3rd ed. (rev.). Associated Business Programmes Ltd, London. 383p.
- o Hosking, G.P. 1978. *Anobium punctatum* (De Geer) (Coleoptera: Anobiidae). Houses Borer. New Zealand Forest Service, Forest and Timber Insect in New Zealand, No.32.
- o [http://www.arkive.org/species/ARK/invertebrates\\_terrestrial\\_and\\_freshwater/Anobium\\_punctatum/](http://www.arkive.org/species/ARK/invertebrates_terrestrial_and_freshwater/Anobium_punctatum/)
- o [http://www.arkive.org/species/ARK/invertebrates\\_terrestrial\\_and\\_freshwater/Xestobium\\_rufovillosum/](http://www.arkive.org/species/ARK/invertebrates_terrestrial_and_freshwater/Xestobium_rufovillosum/)
- o [http://www.bwtse.co.uk/images/woodworm/em\\_damage.jpg](http://www.bwtse.co.uk/images/woodworm/em_damage.jpg)
- o [http://www.city.nagoya.jp/10eisei/ngyeiken/insect/c\\_anobii/em.htm](http://www.city.nagoya.jp/10eisei/ngyeiken/insect/c_anobii/em.htm)
- o [http://www.ento.csiro.au/aicn/system/c\\_492.htm](http://www.ento.csiro.au/aicn/system/c_492.htm)
- o [http://www.expertibat.com/termite/grosse\\_vrilette.htm](http://www.expertibat.com/termite/grosse_vrilette.htm)
- o <http://www.forestresearch.co.nz/PDF/Ent32Anobiumpunctatum.pdf>
- o <http://www.forestresearch.co.nz/PDF/Ent17Ernobiusmollis.pdf>
- o [http://www.handr.co.uk/eiliterature/building\\_pests.html#g13f1](http://www.handr.co.uk/eiliterature/building_pests.html#g13f1)
- o [http://www.handr.co.uk/eiliterature/building\\_pests.html#g13f1](http://www.handr.co.uk/eiliterature/building_pests.html#g13f1)
- o <http://images.google.com.tr/images?hl=tr&lr=&q=Ptilinus+pectinicornis>
- o <http://www.images.google.com.tr/images?q=Anobium+punctatum&hl=tr&btnG=Google%27>
- o <http://www.insectimages.org/browse/detail/.cfm>
- 1231065,1231066,1231067,1231068
- o <http://www.koleopterologie.de/gallery/FHL08/ptilinus-pectinicornis/ptilinus-pectinicornis-foto-cymorek.jpg>
- o <http://www.koleopterologie.de/gallery/FHL08/ptilinus-pectinicornis/ptilinus-pectinicornis-frassbild2-foto-cymorek.jpg>
- o <http://www.koleopterologie.de/gallery/FHL08/xestobium-rufovillosum-foto-koehler.html>
- o [http://www.nobodyhere.com/just/\\_gfx/jpg\\_large/i464.jpg](http://www.nobodyhere.com/just/_gfx/jpg_large/i464.jpg)
- o [http://www.xylophages.com/html/fiche\\_anobium.html#top](http://www.xylophages.com/html/fiche_anobium.html#top)
- o Kelsey, J.M.; Spiller, D.; Denne, R.W. 1945. Biology of *Anobium punctatum*. New Zealand Journal of Science and Technology 27(B):59-68.
- o Kelsey, J.M. 1946. Insects attacking mined timber, poles and posts in New Zealand. New Zealand Journal of Science and Technology 28(B): 65-100.
- o Kelsey, J.M. 1949. A note on the life cycle of *Anobium punctatum* (De Geer). New Zealand Journal of Science and Technology 30(B): 211-214.
- o Kendall Bioresearch. 2004. [www.kendall-bioresearch.co.uk/woodworm.htm](http://www.kendall-bioresearch.co.uk/woodworm.htm)

- Lodos, N. 1998. E.Ü. Ziraat fakültesi, Bitki Koruma Bölümü. Türkiye Entomolojisi VI. Yardımcı Ders Kitabı S:75-79 yay:529.
- Milligan, R.H. 1967. The control of *Ernobius mollis* L. (Coleoptera:Anobiidae) with dieldrin dips. Nem, Zealand Journal of Sciense 10: 1012-1019.
- Milligan, R.H.1977. *Ernobius mollis* L. (Coleoptera:Anobiidae), Pine Bark Anobiid. New Zealand Forest Service, Forest and Timber Insect in New Zealand No.17.
- Örs, Y. ve H. Keskin, 2001. Ağaç Malzeme Bilgisi, KOSGEB, Kale Matbaacılık, Ankara.
- Topar, A. 2001. Odun Zararlıları-Ders Notu, ZKÜ Orman Fakültesi Yayınları, Üniversite Yayın No: 19, Fakülte Yayın No: 8, Bartın.