

SERİ
SERIES
SERIE **A**
SÉRIE

CİLT
VOLUME **37**
BAND
TOME

SAYI
NUMBER **1** **1987**
HEFT
FASCICULE

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ

REVIEW OF THE FACULTY OF FORESTRY,
UNIVERSITY OF ISTANBUL

ZEITSCHRIFT DER FORSTLICHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT ISTANBUL

REVUE DE LA FACULTÉ FORESTIÈRE
DE L'UNIVERSITÉ D'ISTANBUL



THE HYLESININAE OF TURKEY

Doç. Dr. Erdal SELMI¹

A b s t r a c t

There is no any study in the literature concerning completely Hylesininae species which are harmful insects of forest trees and shrubs in Turkey, except ALKAN (1964). But these species living in forests are partly recorded in many studies.

The names, synonyms, distributions and host plants of 44 Hylesininae species which are recorded in Turkey up to date are brought together the first time by this study. In addition to this, *Hylastes angustatus* (Herbst), *Blastophagus minor* (Hartig), *B. piniperda* (Linnaeus), *Carphoborus pini* Eichhoff, *Hylesinus oleiperda* (Fabricius), *Leperesinus varius* (Fabricius), *Pteleobius vittatus* (Fabricius), *Phloeosinus armatus* Reitter and *Ph. aubei* (Perris) species were found during the study in Marmara region.

INTRODUCTION

The subfamily Hylesininae species are small, cylindrical and dark brown or blackish beetles ranging from less than 2 mm to about 9 mm in length. The apex of the elytra is convex but abdomen is flat. The edge of the base the elytra is curved and generally roughly punctuated. Pronotum is rather narrow towards the front. The head is inclined and can easily be seen when looked upside. The head mostly slightly expanded towards the front like a nose. Legs are short and the tarsi are five segmented. The tibiae are with small lateral spines. The third segment of tarsus is bilobed. Their larvae are small, white, curved, legless grubs with enlarged thoracic segments. Many of them construct galleries with a specific, recognizable pattern (Figure 1).

The subfamily Hylesininae involves the most important beetles which damage on forest trees and shrubs. They spend in their host plants throughout their life cycle. These bark beetles are monogamous but a few of them are polygamous (*Polygraphus*, *Carphoborus*). They breed in the bark of the broadleaves and conifers. The adults are generally long life. They usually have a simple generation. It is represented in Turkey with 44 species belong to eighteen genera.

¹ University of Istanbul, Faculty of Forestry, Department of Forest Entomology and Protection.

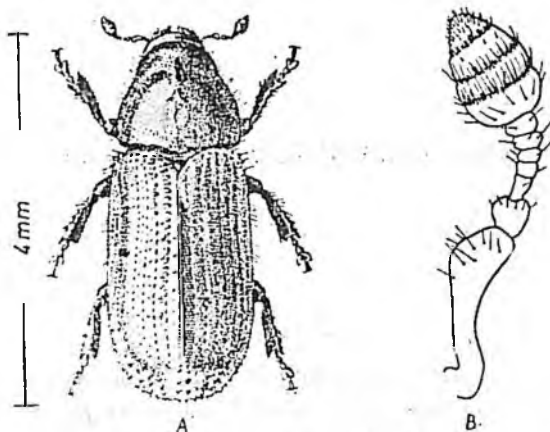


Fig. 1. *Blastophagus piniperda* (L.)
A) Adult beetle B) Antennae (Postner 1974).

MATERIAL AND METHOD

The all available literature were checked beforehand. The scolytid species, their taxonomy and distributions in Turkey were investigated and put forward by this study. In addition to the forest scolytids, the species damaging on fruit trees also enclosed.

Besides the literature, some trap trees were used from the several tree species especially around the stands in different localities of Marmara regions. Some of the trap trees were left with their branches for drying the cambium layer quickly and some of them were covered with the cut branches to keep damp. These trap trees were checked continuously and the collected beetles were kept in the special insect collection boxes. The infested materials were also collected as small pieces by cutting and transferred to the laboratory. These material were kept in the glass jar in the laboratory providing the adult emergence.

The identification of the collected species were realized by the author and the specimens have been kept in the collection of the University of Istanbul, Faculty of Forestry, Department of Forest Entomology and Protection.

Subfamily HYLESININAE Trédl 1907, Ent. Bl. 3, p. 20.

Tribe *Phloeotribini*

The elytra is covered with short squamiform setae. This species may be readily distinguished from other bark beetles by the loosely jointed antennal club, each of the three parts of which are extended on the inner side into a leaflike process.

It is represented in Turkey with two genus, *Phloeotribus* Latreille and *Phloeophtorus* Wollaston. They seldom or never do any real damage in Turkey, but certain species are very destructive to *Olea europaea*.

Genus PHLOEOTRIBUS Latreille 1796, Gen. hist. p. 50.

Type species: *Bostrichus oleae* Fabricius 1792, Ent. Syst. I, p. 366.

(=*Bostrichus scarabaeoides* Bernard 1788, Mém. l'Hist. Nat. Provence II, p. 270).

PHLOEOTRIBUS SCARABAEOIDES (Bernard)

Bostrichus scarabaeoides Bernard 1788, Mém. l'Hist. Nat. Provence II, p. 270.
(*Bostrichus oleae* Fabricius 1792, Ent. Syst. I, p. 366).

Marmara, Aegean and Mediterranean regions (Balıkesir, Çanakkale, Manisa, İzmir, Aydın, Muğla, Mersin, Antalya) and Inebolu on *Olea europaea*, *Philyrea media* and *Syringa* sp.

ÖZEK and ERTEN 1923, p. 1-16. —IYRIBOZ 1938, p. 35-38. —BODENHEIMER 1958, p. 131, 318. —SCHEDL 1961, p. 187. —ALKAN 1964, p. 359. —NİZAMLIOĞLU and GÖKMEN 1964, p. 85-90. —IYRIBOZ 1968, p. 56-59. —AYSU 1970, p. 1-16. —KAYA 1979, p. 31. —ÇAKICI 1982, p. 6-35. —YAYLA 1983, p. 188-206.

Genus PHLOEOPHTHORUS Wollaston 1854, Insect. Maderensia, p. 299.

Type species: *Phloeophthorus perfoliatus* Wollaston 1854, Insect. Maderensia, p. 301.

(*Hylesinus rhododactylus* Marsham 1802, Ent. Brit. III, p. 58).

PHLOEOPHTHORUS BREVICOLLIS (Kolenati)

Hylesinus brevicollis Kolenati 1846, Meletemata Entomol. III, p. 38.

Bursa-Iznik on *Olea europaea*.

SCHEDL 1959, p. 100.

PHLOEOPHTHORUS MURICATUS Eggers

Phloeophthorus muricatus Eggers 1929, Ent. Nachrbl. 3, p. 9, 10.

On *Fraxinus ornus*.

PFEFFER 1972, p. 23-45.

PHLOEOPHTHORUS PISTACIAE Wichmann

Phloeophthorus pistaciae Wichmann

Dağkadi-Kurşunlu and Istanbul-Bahçeköy on *Calycoteme villosa* and *Spartium junceum*.

SCHEDL 1961, p. 186. —SCHEDL 1968, p. 23.

PHLOEOPHTHORUS PSEUDOCRISTATUS Pfeffer

Phloeophthorus pseudocristatus Pfeffer 1972, Acta Ent. Bohemoslov. 69, p. 40. İzmir-Gümüldür.

PFEFFER 1972, p. 40.

PHLOEOPHTHORUS PUBIFRONS Guillebeau

Phloeophthorus pubifrons Guillebeau 1893, Ann. Soc. Ent. Fr. 63, p. 59.

Izmir-Gümüldür on *Olea europaea*.

PFEFFER 1972, p. 23-45.

PHLOEOPHTHORUS RHODODACTYLUS (Marsham)

Hylesinus rhododactylus Marsham 1802; Ent, Brit. III, p. 58.

Antalya on *Ficus carica*.

KALKANDELEN 1972, p. 60.

Tribe Hylastini

The body moderately or very big according to the other bark beetles. The head has a short stout beak. Antennae is jointed near the eyes. The pronotum is punctuated.

It is represented in Turkey with five genus. These are: *Hylastes* Erichson, *Hylurgops* LeConte, *Blastophagus* Eichhoff, *Hylurgus* Latreille and *Dendroctonus* Erichson. All the species are monogamous and breed in the bark of the conifers. This tribe contains a number of species more destructive to conifers trees than any other tribe of the Hylesininae. *Dendroctonus micans* is the most destructive species of bark beetles attacking forest trees in Turkey. It lives on spruce in Northeastern Anatolia and amount of damage done by this species is enormous.

G e n u s HYLASTES Erichson 1836, Arch. Naturgesch. II, p. 47.

Type species: *Bostrichus ater* Paykull 1800, Faun. Suec. III, p. 153.

HYLASTES ANGUSTATUS (Herbst)

Bostrichus angustatus Herbst 1793, Käfer V, p. III.

Istanbul-Belgrad Forest and Trabzon on *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis* and *Pinus nigra*. Istanbul-Belgrad Forest on *Pinus nigra*, 19.V.1985 (SELMİ).

BODEMEYER 1900, p. 126. —ACATAY 1943, p. 62. —SCHIMITSCHEK 1944, p. 167. —BODENHEIMER 1958, p. 224.

HYLASTES ATER (Paykull)

Bostrichus ater Paykull 1800, Faun. Suec. III, p. 153.

(*Hylastes ater* var. *brunneus* Erichson 1936, Arch. f. Naturgesch. II/1, p. 48)

(*Hylastes aterrimus* Eggers 1933, Ent. Bl. 29, p. 3).

Eskişehir-Çatacak Forest, Bursa-Uludağ, Ayancık, Kızılcahamam, Karabük Büyüküz Research Forest, Bucak-Uğurlu Kayacık Forest and Antalya-Nebiler Forest on

Abies bornmülleriana, *A. nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Pinus brutia*, *P. nigra* and *P. silvestris*.

SCHIMITSCHEK 1944, p. 167. —ALKAN 1946, p. 142. —BESCELI 1963; p. 55. —SCHEDL 1968, p. 22. —BESCELI 1969, p. 85. —TOŞUN 1975, p. 74-75. —SEKENDİZ 1982, p. 81-84.

HYLASTES ATTENUATUS Erichson

Hylastes attenuatus Erichson 1836, Arch. f.Naturgesch. II, p. 50.

South Taurus Mountains on *Pinus* spp.

BODENHEIMER 1958, p. 224. —SCHEDL 1968, p. 23.

HYLASTES BATNENSIS Brisout de Barneville

Hylastes batnensis Brisout de Barneville 1883, Rev. Ent. 2, p. 146.

Finike-Ördübek Forest on *Cedrus libani*.

TOSUN 1975, p. 75.

HYLASTES CUNICULARIS Erichson

Hylastes cunicularis Erichson 1836, Arch. f.Naturgesch. II/1, p. 49.

Karabük-Büyükdüz Research Forest on *Abies bornmülleriana*, *Pinus silvestris* and *Picea orientalis*.

BODENHEIMER 1958, p. 223. —BESCELI 1969, p. 69.

HYLASTES LINEARIS Erichson

Hylastes linearis Erichson 1836, Arch. f. Naturgesch. II/1, p. 49.

(*Hylastes linearis* var. *corticiperda* Erichson 1836, Arch. f.Naturgesch. II/1, p.50).

Eursa-Bulgar Maaden on *Pinus* spp. and conifers.

BODEMEYER 1900, p. 126. —BODENHEIMER 1958, p. 224.

G e n u s HYLURGOPS LeConte 1876, Am. Phil. Soc. Proc. XV, p. 389.

Type species: *Hylastes pinifex* Fitch 1851, Trans. N.Y. St. Agr. Soc. p. 43.

HYLURGOPS PALLIATUS (Gyllenhal)

Hylesinus palliatus Gyllenhal 1813, Ins. Suec. III, p. 340.

Ayancık-Çangal Forest, Trabzon-Meryemana and Hamsıköy. Abant Forest, Artvin - Hatila Forest, Bursa-Baraklı, Kızılcahamam-Sazakpınarı, Karabük Büyükdüz Research Forest and Akseki-Emirhasanbeli on *Abies bornmülleriana*, *A.cilicica*, *A.nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Pinus nigra* and *P.silvestris*.

SCHIMITSCHEK 1937, p. 39 —SCHIMITSCHEK 1944, p. 166. —ALKAN 1946, p. 142. —DEFNE 1954, p. 87-88. —ÇANAKÇIOĞLU 1956, p. 18. —BODENHEIMER 1958, p. 215, 224. —SCHEDL 1959, p. 99. —SCHEDL 1968, p. 22. —BESCELI 1963, p. 53-54. —BESCELI 1969, p. 13-16. —TOSUN 1975, p. 75.

G e n u s BLASTOPHAGUS Eichhoff 1864, Berl. Ent. Ztschr. VIII, p. 25.

Type species: *Dermestes piniperda* Linnaeus 1758, Syst. Nat. X, p. 353.

(MYELOPHILUS Eichhoff 1878, Stett. Ent. Ztschr. XXXIX, p. 400).

BLASTOPHAGUS MINOR (Hartig)

Dendroctonus minor Hartig 1834, Forstl. Conserv. Lex., p. 443.

(*Myelophilus minor* var. *corsicus* Eggers 1911, Ent. Bl. VII, p. 75).

Istanbul-Princes Islands, Çangal Forest, Ayancık-Duduncuk and İnaltı, Daday-Karkalmaz, Eskişehir-Çatacık Forest, Kızılcahamam, Gerece, Göle, Sarıkamış-Çıplaktepe and Süphandağı, Bursa-Uludağ, Orhaneli, Beyşehir-Kurucaova, Karabük-Büyükdüz Research Forest, Ankara, Katrandağı-Sütleğen, Muğla-Yılanlıgediği Forest, Akseli-Kuyucak Forest, Eğridir-Çamyol, Şarkıkaraağaç-Kızıldağ Forest and Antalya-Sarıs on *Pinus brutia*, *P. nigra*, *P. pinca*, *P. silvestris* and *Cedrus libani*. Merzifon-Sırıklı (British Museum «Natural History» collections). Istanbul-Büyükkada on *Pinus brutia*, 12.V.1984 and Bursa-Keles on *Pinus nigra*, 16.VI.1986 (SELMİ).

OZEK and HOVASSE 1931, p. 31. —SCHIMITSCHEK 1937, p. 38-39. —ACATAY 1942, p.3. —SCHIMITSCHEK 1944, p. 164-166. —ALKAN 1946, p. 140-142. —ERDEM 1947, p. 26-27. —ÇANAKÇIOĞLU 1956; p. 17-18. —BODENHEIMER 1958; p. 214, 224. —SCHEDL 1959; p. 100 —BIKER 1962, p. 175-179. —BESCELI 1963, p. 54-55. —ALKAN 1964, p. 365. —SCHEDL 1968, p. 22. —BESCELI 1969, p. 37-44. —TOSUN 1975, p. 65-67, 112. —ÇANAKÇIOĞLU *et al.* 1982, p. 50. —OZKAZANÇ and YÜCEL 1985, p. 24-26.

BLASTOPHAGUS PINIPERDA (Linnaeus)

Dermestes piniperda Linnaeus 1758, Syst. Nat. X, p. 353.

Istanbul-Princes Islands, İlgazdağı, Ayancık, Daday, Gerece, Kızılcahamam, Marmaris, Karabük-Büyükdüz Research Forest, Eskişehir, Ankara, Bursa-Uludağ, Muğla-Yılanlı, Antalya (Kumköy, Nebiler Forest, Kurşunlu Forest and Kemer Beldibi Forest), Manavgat-Sazlıçesme and Sorkun Forest, Bucak-Sazak Forest, Serik-Belek Forest, Kozak-Dumlupınar, Aydın-Sarıksık, Tavas-Karayayla, Göle and Sarıkamış-Çıplaktepe and Süphandağı on *Pinus brutia*, *P. nigra*, *P. pinca* and *P. silvestris*. Balikesir on *Pinus nigra*, 22.VI.1984, Bursa-Orhaneli, 27.VI.1985 and Istanbul-Büyükkada, 10.V.1986 on *Pinus brutia* (SELMİ).

OZEK and HOVASSE 1931, p. 28-31. —SCHIMITSCHEK 1937, p. 38. —ACATAY 1942, p.1. —ACATAY 1943, p. 62-63. —SCHIMITSCHEK 1944, p. 163-164. —ALKAN 1946, p. 140-142. —ERDEM 1947, p. 23-26. —ÇANAKÇIOĞLU 1956, p. 17. —BODENHEIMER 1958, p. 215, 224. —SCHEDL 1959, p. 99. —SCHEDL 1961, p. 184-185.

—BIKER 1962, p. 175-179. —SCHEDL 1968, p. 22-23. —BESCELI 1969, p. 31-37.
—OZKAZANÇ 1969, p. 24-25. —TOSUN 1975, p. 67-74. —ÇANAKÇIOĞLU *et al* 1982,
p. 51. —MOL 1985, p. 66. —OZKAZANÇ and YÜCEL 1985, p. 26.

G e n u s HYLURGUS Latreille 1807, Gen. Crust. et Ins. II, p. 274.

Type species: *Bostrichus ligniperda* Fabricius 1792, Ent. Syst. I, p. 367.

HYLURGUS LIGNIPERDA (Fabricius)

Bostrichus ligniperda Fabricius 1792, Ent. Syst. I, p. 367.

Orhaneli-Çırpılık, Koçak-Yukarıbeyler and Eskişehir-Çatacık Forest on *Pinus brutia*,
P.nigra and *P.pinea*.

SCHIMITSCHEK 1944, p. 166. —BODENHEIMER 1958, p. 224. —SCHEDL 1961, p.
184-185. —SCHEDL 1968, p. 22.

HYLURGUS MICKLITZI Wachtl

Hylurgus Micklitzi Wachtl 1881, Deutsch. Ent. Ztschr. 25, p. 227.

On *Pinus* spp., especially *P.halcpensis*.

BALACHOWSKY 1949, p. 140.

G e n u s DENDROCTONUS Erichson 1836, Wieg. Arch. f.Naturgesch. II, p. 52.

Type species: *Bostrichus micans* Kugelann 1794, Schneider Mag. V, p. 523.

DENDROCTONUS MICANS (Kugelann)

Bostrichus micans Kugelann 1794, Schneider Mag. V, p. 523.

This bark beetle has been distributed around Posof and Şavşat over an area of
30.000 hectares since 1966. It is also spread out from this places to Borçka-Karagöl
Forest. It generally lives on *Picea orientalis*, but seldom (1-2 %) on *Pinus silvestris*.

BESCELI 1967, p. 19-22. —ACATAY 1968, p. 18-36. —BESCELI *et al.* 1968; p. 26-40.
—ACATAY 1971, p. 161-162. —EKICI and BESCELI 1973, p. 1-5. —BESCELI and
EKICI 1974, p. 7. —BESCELI and EKICI 1975, p. 1-18. —MALAZGIRT 1976, p.
49-71. —YÜCEL 1977, p. 156-160. —SEREZ 1978, p. 141-143. —OZKAZANÇ 1979,
p. 195-202. —SEREZ 1979, p. 106-134. —SEREZ 1979a, p. 17-24. —OZDER 1983,
p. 8-13. —OZDER 1984, p. 30-31. —SEREZ 1984, p. 1-127. —OZKAZANÇ 1985, p.
163-164.

Tribe Polygraphini

These are generally small or very cylindrical bark beetles. The edge of the base
of elytra is smooth or slightly convex and more or less strongly denticulated. Eyes
are deeply bordered at front (*Carphoborus*) or completely divided into two lobes

(*Polygraphus*). The pronotum is punctuated. Elytra and pronotum are covered with short squamiform setae in some species. The second tarsal segment is not bilobed.

These are polygamous and breed in the bark of the conifers and broadleaves but not play an important role in Turkey forests. It is represented with four genus in Turkey. These are: *Carphoborus* Eichhoff, *Polygraphus* Erichson, *Liparthrum* Wollaston and *Hypoborus* Erichson.

G e n u s CARPHOBORUS Eichhoff 1864, Berl. Ent. Ztschr. VIII, p. 27, 44, 46.

Type species: *Hylesinus minimus* Fabricius 1798, Ent. Supp., p. 158.

CARPHOBORUS MINIMUS (Fabricius)

Bostrichus minimus Fabricius 1798, Ent. Supp., p. 158.

Orhaneli-Kovalıdere and Büyükorhanlı, Kozak-Dutlupınar, Tokat-Erbaa, Antalya-Nebiler Forest, Kızılcahamam and Izmir on *Cedrus libani*, *Pinus brutia*, *P. pinea* and *P. silvestris*.

BODENHEIMER 1958, 224. —SCHEDL 1959, p. 100. —SCHEDL 1961, p. 184-185. —ALKAN 1964, 366-367. —SCHEDL 1968, p. 22-23. —TOSUN 1975, p. 74.

CARPHOBORUS PERRISI Chapuis

Carphoborus perrisi Chapuis 1869, Mém. Soc. Roy. Sci. Liège 3, p. 31.

Mersin, Mardin, Kahramanmaraş, Adıyaman, Diyarbakır, Siirt, Şanlıurfa, Gaziantep and Denizli on *Pistacia terebinthus* and *P. vera*.

SCHEDL 1961, p. 186. —ACATAY 1969, p. 24. —KALKANDELEN 1972, p. 60. —ÇELİK 1975, p. 43. —GUNAYDIN 1978, p. 67-70.

CARPHOBORUS PINI Eichhoff

Carphoborus pini Eichhoff 1881, Die eur. Borkenkäfer, p. 131.

(*Carphoborus attritus* Peyerimhoff 1931, Bull. Soc. Ent. Fr. 20, p. 274).

Istanbul-Erenköy, Bucak-Soby Forest, Finike-Ordübek Forest and Serik-Kadriye Forest on *Cedrus libani*, *Pinus brutia*, *P. nigra* and *P. pinea*. Istanbul-Belgrad Forest on *Pinus brutia*, 15.V.1985 (SELMİ).

ACATAY 1943, p. 64. —TOSUN 1975, p. 74.

G e n u s POLYGRAPHUS Erichson 1836, Arch. f.Naturgesch. II/1, p. 57.

Type species: *Dermestes polygraphus* Linnaeus 1758, Syst. Nat. X, p. 355.

POLYGRAPHUS POLIGRAPHUS (Linnaeus)

Dermestes poligraphus Linnaeus 1758, Syst. Nat. X, p. 355.

On *Pinus* sp. and *Picea* sp.

ALKAN 1964, p. 366.

G e n u s LIPARTHURUM Wollaston 1854, Insect. Madera, p. 294 (*Leiparthrum*).
(Cat. Can. Coleopt. 1864, p. 265 (*Liparthrum*)).

Type species: *Leiparthrum bituberculatum* Wollaston 1854, Insect. Madera, p. 297.

LIPARTHURUM ARNOLDI Semenov

Liparthrum Arnoldi Semenov 1902, Rev. Russe Ent., p. 272.

Köycegiz-Çokrak and Amasya-Ayvasıl on *Periploca graeca*.

SCHEDL 1961, p. 187.

LIPARTHURUM BARTSCHTI Mühl

Liparthrum bartschti Mühl 1891, Wien. Ent. Ztg. X, p. 202.

SCHEDL 1980, p. 13.

LIPARTHURUM GENISTAE (Aubé)

Hypoborus genistae Aubé 1862, Ann. Soc. Ent. Fr. 2/4, p. 388.

Antalya-Düzlerçamı Nebiler Forest on *Pinus brutia*.

TOSUN 1975, p. 76.

LIPARTHURUM LAURIVORUS Schedl

Liparthrum laurivorus Schedl 1968, Anz. Schadlingsk. 41, p. 23.

Dörtyol-Topaktaş on *Laurus nobilis*.

SCHEDL 1968, p. 23.

LIPARTHURUM NIGRESCENS Wollaston

Liparthrum nigrescens Wollaston 1864, Col. Atlantica, p. 44.

Dagkadı-Kurgunlu on *Laurus nobilis*.

SCHEDL 1961, p. 186.

G e n u s HYPOBORUS Erichson 1836, Wieg. Arch. f.Naturgesch. II, p. 62.

Type species: *Hypoborus ficus* Erichson 1836, Wieg. Arch. f.Naturgesch. II, p.62.

HYPOBORUS FICUS Erichson

Hypoborus ficus Erichson 1836, Wieg. Arch. f.Naturgesch. II, p. 62.

Mersin-Karabucak, Izmir-Karaburun and Odemiş, Sapanca, Istanbul and Adana on *Ficus carica*. Istanbul-Maltepe on Lichens (British Museum «Natural History» collections).

BODEMEYER 1900, p. 126. —IYRIBOZ 1941, p. 47-49. —ACATAY 1943, p. 61-62. —SCHIMITSCHEK 1944, p. 168. —ULKUMEN *et al.* 1948, p. 159-160. —BODENHEIMER 1958, p. 135. —SCHEDL 1961, p. 186. —SCHEDL 1968, p. 23. —GUL-ZUMRE-OĞLU 1972, p. 58.

Tribe Hylesinini

These tiny or moderately small bark beetles have rather cylindrical body form. The base of the elytra is strongly curved. Anterior femora are separated each other because of the broad extensions of the prothorax. Pronotum, elytra and abdomen are covered with small and dense squamiform or filiform setae forming rows. The apex of elytra is slightly convex. The third tarsal segment is heart-like two lobed. The eyes are oval. The funicle is composed of five to seven segments and the club is ellipsoidal.

It is represented with six genus in Turkey. These are: *Hylesinus* Fabricius, *Pseudophylesinus* Swaine, *Lepesinus* Reitter, *Pteleobius* Bedel, *Chaetoptelius* Fuchs and *Kissophagus* Chapuis. These monogamous bark beetles breed in the barks of the broadleaves and conifers. They generally secondary harmful. A few species play an important role in Turkey forests.

G e n u s HYLESINUS Fabricius 1801, Syst. Eleuth. II, p. 390.

Type species: *Bostrichus crenatus* Fabricius 1787, Mantiss. I, p. 37.

HYLESINUS CRENATUS (Fabricius)

Bostrichus crenatus Fabricius 1787, Mantiss. I, p. 37.

Karacabey-Ovakorusu on *Fraxinus excelsior*.

SCHEDL 1961, p. 187.

HYLESINUS OLEIPERDA (Fabricius)

Bostrichus oleiperda Fabricius 1792, Ent. Syst. I, p. 366.

Istanbul, Balıkesir, Çanakkale, Bursa, Izmit, Iznik, Manisa, Izmir, Aydın, Muğla and Antalya on *Olea europaea*, *Fraxinus excelsior*, *Elaeagnus* sp. and *Syringa* sp. Istanbul-Gebze on *Olea europaea*, 20. VIII. 1985 (SELMİ).

OZEK and ERTEN 1923, p. 1-16. —IYRIBOZ 1938, p. 38. —ACATAY 1943, p. 60-61. —SCHIMITSCHEK 1944, p. 163. —GOKMEN 1949, p. 130-132. —GOKMEN 1957, p. 5. —BODENHEIMER 1958, p. 131, 133. —GOKMEN 1959, —SCHEDL 1961, p. 187. ALKAN 1964, p. 355-356. —NIZAMOĞLU and GOKMEN 1964, p. 73-82. —IYRIBOZ 1968, p. 60-62. —KAYA 1979, p. 31-34. —ÇAKICI 1982, 35-41. —ÇANAKÇIOĞLU *et al.* 1982, p. 51. —YAYLA 1983, p. 188-206.

G e n u s PSEUDOPHYLESINUS Swaine 1917, Canadian bark beetles I, p. 11.

Type species: *Pseudophylesinus grandis* Swaine 1917, Canadian bark beetles I, p. 13.

PSEUDOPHYLESINUS NEBULOSUS LeConte

Hylastes sericeus var. *nebulosus* LeConte 1859, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia p. 285.

Finike-Ordübek, Akseki-Cevizli, Kaş-Sütleğen, Bucak-Sobya and Elmalı-Bucak on *Juniperus excelsa*.

TOSUN 1975, p. 84-86.

Genus LEPERESINUS Reitter 1913, Bestimmungstabelle Borkenkäfer, p. 41.

Type species: *Bostrichus fraxini* Panzer 1799, Faun. ins. German., p. 66.

(= *Bostrichus varius* Fabricius 1775, Syst. Ent., p. 60).

LEPERESINUS VARIUS (Fabricius)

Bostrichus varius Fabricius 1775, Syst. Ent., p. 60.

(*Bostrichus fraxini* Panzer 1799, Faun. ins. German., p. 66).

Dörtiyol-Topaktag, Bursa, Istanbul-Büyükkada and Belgrad Forest on *Fraxinus ornus*, *F. oxyphylla*, *Olea europaea* and *Robinia pseudacacia*. Istanbul-Büyükkada, 15.V.1984, and Belgrad Forest, 26.V.1986, on *Fraxinus excelsior* (SELMİ).

ACATAY 1943, p. 58-60. —SCHIMITSCHEK 1944, p. 162-163. —BODENHEIMER 1958, p. 219, 223. —SCHEDL 1961, p. 187. —ALKAN 1964, p. 356-357. —NIZAMOĞLU and GOKMEN 1964, p. 83. —ÇANAKÇIOĞLU et al. 1982, p. 51.

Genus PTELEOBIUS Bedel 1888, Faune Col. Seine VI, p. 388.

Type species: *Bostrichus vittatus* Fabricius 1787, Mantiss. I, p. 38.

(ACRANTUS Broun 1895, Ann. Mag. Nat. Hist. 15, p. 417).

PTELEOBIUS KRAATZI (Eichhoff)

Hylesinus kraatzi Eichhoff 1864, Berl. Ent. Ztschr. VIII, p. 30.

East Anatolia on *Ulmus campestris*.

SCHIMITSCHEK 1944, p. 163. —BODENHEIMER 1958, p. 236.

PTELEOBIUS VITTATUS (Fabricius)

Bostrichus vittatus Fabricius 1787, Mantiss. I, p. 38.

Istanbul-Belgrad Forest and Karacabey-Ovakorusu on *Ulmus campestris*. Istanbul-Belgrad Forest on *Ulmus carpinifolia*, 24.V.1985 (SELMİ).

ACATAY 1943, p. 61. —SCHIMITSCHEK 1944, p. 163. —SCHEDL 1961, p. 186.

G e n u s CHAETOPTELIUS Fuchs 1912, Morph. Stud. Borkenkäfer 2, p. 46.

Type species: *Hylesinus vestitus* Rey 1860, in Mulsant et Rey, Ann. Soc. Linn. Lyon, p. 340.

CHAETOPTELIUS VESTITUS (Rey)

Hylesinus vestitus Rey, in Mulsant et Rey 1860, Ann. Soc. Linn. Lyon, p. 340.

Kahramanmaraş, Gaziantep, Şanlıurfa, Adıyaman, Diyarbakır, Siirt, Manisa, Aydın, Balıkesir, Çanakkale, İzmir, Muğla, Uşak and Denizli on *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *P. vera* and *Olea europaea*. Nizip on *Pistacia vera* (British Museum «Natural History» collections).

SCHIMITSCHEK 1944, p. 163. —ALKAN 1956, p. 220-221. —BODENHEIMER 1958, p. 225. —SCHEDL 1961, p. 186. —NIZAMLIOĞLU and GOKMEN 1964, p. 83-84. —OZSARAÇ and AMBAROĞLU 1968, p. 1-15. —ACATAY 1969, p. 23-30. —KÜÇUKARSLAN 1969, p. 10. —KALKANDELEN 1972, p. 60. —ULU *et al.* 1972, p. 55. —ÇELİK 1975, p. 43-44. —GUNAYDIN 1978, p. 58-66.

CHAETOPTELIUS PERRISINE Apateler

Chaetoptelius perrisine Apateler

Gaziantep on *Pistacia vera*.

ÇELİK 1975, p. 44.

G e n u s KISSOPHAGUS Chapuis 1869, Synops. Scol., p. 34.

Type species: *Hylesinus hederac* Schmitt 1843, Stett. Ent. Ztg., p. 108.

KISSOPHAGUS HEDERAE (Schmidt)

Hylesinus hederac Schmidt 1843, Stett. Ent. Ztg., p. 108.

Dagkadi-Kurşunlu on *Hedera helix*.

SCHEDL 1961, p. 187.

KISSOPHAGUS NUSSLINI Reitter

Kissophagus nüsslini Reitter 1913, Best. Tab. Borkenkäfer, p. 44.

Acıpayam-Kuruoluk and Bursa-Kapıkaya on *Hedera helix*.

SCHEDL 1961, p. 187.

Tribe Phloeosinini

Members of *Phloeosinini* are characterized by their rather stout form. They range from 1.2 to 4.0 mm in length. The eyes are deeply emerginate on the inner border, the antennae have five-jointed funicles and elongate clubs with oblique sutures, and

the rear of the elytra have the first, third, and alternate interspaces elevated and more strongly tuberculated.

They breed principally in Cupressaceae. All the species are monogamous in their breeding habits, constructing rather short, unbranched, longitudinal egg galleries between the bark and wood of the limbs or trunks of their host trees. These species are not notably injurious, because they prefer to attack cut, broken or decadent barks of trees. In Turkey forests it is only represented with one genus, *Phloeosinus* Chapuis.

G e n u s PHLOEOSINUS Chapuis 1869, Synopsis Scolytides, p. 37.

Type species: *Hylesinus thujae* Perris 1855, Bull. Soc. Ent. Fr. 3/3, p. 77.

PHLOEOSINUS ACATAYI Schedl

Phloeosinus acatayi Schedl 1958, Act. Zool. Lilloana 16, p. 33.

Antalya, Fethiye, Elmalı, Çıglıkara Forest, Bucak Research Forest, Finike-Ordübek Forest, Tavas, Şarkikaraağaç-Kızıldağ Forest, Acıpayam-Bozdağ and Bucak-Sobya Forest on *Cedrus libani* and *Juniperus excelsa*.

SCHEDL 1958, p. 33-34. —SCHEDL 1959, p. 100. —ACATAY 1961, p. 1-6. —SCHEDL 1968, p. 22. —EKICI 1971, p. 22-26. —TOSUN 1975, p. 75-78.

PHLOEOSINUS ARMATUS Reitter

Phloeosinus armatus Reitter 1887, Wiener Ent. Ztg. 6, p. 192.

Istanbul, Silifke, Eğridir and Antalya on *Cupressus sempervirens* and *Prunus amygdalus*. Istanbul-Üsküdar-Karacaahmet, 20.V.1984 and Balıkesir-Gönen 29.V.1986 on *Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* (SELMİ).

EGGERS 1927, p. 120. —SCHIMITSCHEK 1938, p. 298-303. —ACATAY 1943, p. 65. —SCHIMITSCHEK 1944, p. 156-162. —BODENHEIMER 1958, p. 222. —ACATAY 1958, p. 129. —SCHEDL 1961, p. 185. —SCHEDL 1968, p. 23. —TOSUN 1975, p. 78-81.

PHLOEOSINUS AUBEI (Perris)

Hylesinus aubei Perris 1855, Bull. Soc. Ent. Fr. 3, p. 78.

(*Phloeosinus bicolor* ab. *nigripes* Reitter 1913, Wien. Ent. Ztg. 32(2), p. 37).

Acıpayam, Fekke, Mut, Orhanlı, Istanbul and Antalya on *Cupressus sempervirens*, *Juniperus communis*, *J. excelsa* and *Thuja* sp. Istanbul-Büyükkada on *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis*, 16.V.1986 (SELMİ).

ACATAY 1943, p. 64-65. —SCHIMITSCHEK 1944, p. 154-156. —ACATAY 1958, p. 130. —BODENHEIMER 1958, p.222. —SCHEDL 1959, p.100. —SCHEDL 1961, p.185. —TOSUN 1975, p. 81-84.

PHLOEOSINUS CEDRI Brisout de Barneville

Phloeosinus cedri Brisout de Barneville 1833, Rev. Ent. 2, p. 146.

Elmah-Karamuk Bucak Forest and Burna-Bulgar Maaden on *Cedrus libani*.

BODEMEYER 1900, p. 126. —SCHIMITSCHEK 1944, p. 162. —BODENHEIMER 1958, p. 221.

PHLOEOSINUS THUJAE (Perris)

Hylesinus thujae Perris 1855, Bull. Soc. Ent. Fr. 3, p. 77.

Izmir on *Thuja* sp.

ALKAN 1964, p. 360. —SCHEDL 1968, p. 23.

TÜRKİYE HYLESININAE TÜRLERİ

Doç. Dr. Erdal SELMİ

Kı s a Ö z e t

Hylesininae türlerine ilişkin çalışmaları içeren literatür üzerinde yaptığımız incelemelerde Türkiye orman ağaç ve ağaççıklarında zarar yapan türler üzerinde ALKAN (1964) hariç, bağımsız bir yayına rastlanamamıştır. Ancak bir çok eserde orman ağaç ve ağaççıklarında saptanan Hylesininae türlerine de kısmen yer verilmiştir. Bu çalışmada bugüne kadar yurdumuz orman ağaç ve ağaççıklarında tespit edilen Hylesininae türleri ile bunların taksonomi ve yayılışları meydana çıkarılmıştır. Meyve ağaçlarında zarar yapan türlere de yer verilmiştir. Ayrıca Marmara Bölgesinin çeşitli yörelerinde yaptığımız çalışmalarda *Hylastes angustatus* (Herbst), *Blastophagus minor* (Hartig), *B. piniperda* (Linnaeus), *Carphoborus pini* Eichhoff, *Hylesinus oleiperda* (Fabricius), *Leperesinus varius* (Fabricius), *Pteleobius vittatus* (Fabricius), *Phloeosinus armatus* Reitter ve *Ph. aubel* (Perris) türleri tespit edilmiştir.

Scolytidae familyası orman ağaç ve ağaççıklarında zarar yapan en önemli böcekleri içerir. Bunlar kural olarak bitkilerin odunlaşmış kısımlarını tahrip etmek suretiyle zarar yaparlar ve tüm gelişim dönemlerini zararlı oldukları bitkilerin içinde geçirirler. Üreme yerlerini ya olgunluk yiyimi yapmak veya yumurta koymak için uygun bitkiler aramak veyahut da regenerasyon yiyimi yapmak için terkederler.

Hylesininae altfamilyası türlerinin elytralarının sağrıları kubbemsi, abdomenleri düzdür. Bazı türlerin abdomenlerinin son kısmı ise hafif kubbemsidir. Elytraların ön kenarları çoğunlukla kavis biçiminde kıvrımlı kaba çıkıntılarla örtülüdür. Öne doğru oldukça daralmış olan boyun kalkanının yan kenarları yuvarlak ve noktalıdır. Çoğu kez bir hortum gibi öne doğru uzamış olan baş eğik olup genellikle üstten bakıldığında görülebilir. Ön bacaklarının femurlarının dış kenarları dişlidir. Üçüncü tarsus ekseriya kalp şeklinde ve iki parçalıdır.

Bu altfamilya türleri monogam yaşarlar, çok azı (*Polygraphus*, *Carphoborus*) poligamdır. Yapraklı ve iğne yapraklı ağaçların kabuklarında ürerler. Ana yolu bir kollu düşey yol, bir veya iki kollu yatay yol veya yıldızimsı yol tipindedir. Erginler genellikle uzun ömürlüdür. Generasyonları çoğu kez bir yıllıktır. Olgunluk ve regenerasyon yiyimi genellikle genç sürgünlerin, aynı zamanda genç ağaçların gövdeleri içinde meydana gelir.

Araştırmalarımızda literatüre ek olarak Marmara bölgesinin çeşitli yörelerindeki birçok ağaç türlerinden genellikle meşcere kenarlarında tuzak ağaçları hazırlanmış-

tir. Tuzak ağaçlarının bir kısmı kambiyumun kurumasını hızlandırmak için dalları ile bırakılmış, bir kısmı ise nemliliklerinin kaybolmaması için dalları kesilip üzerlerine örtülmek suretiyle kullanılmıştır. Tuzak ağaçları sürekli kontrol edilerek bunlara gelen böcekler özel böcek toplama kapları ile, böcekli materyal ise küçük parçalar halinde kesilerek laboratuvara getirilmiştir. Bunlar laboratuvarında cam kavanozlar içine alınarak erginlerin çıkışı sağlanmıştır.

Elde edilen erginlerin teşhisi tarafımdan yapılmış olup örnekler İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalında muhafaza edilmektedir.

Hylesininae altfamilyası yurdumuzda 5 tribus ile temsil edilmektedir. Bu altfamilya türleri sistematik olarak aşağıda verilmiştir:

Altfamilya HYLESININAE Trédl

Tribus <i>Phloeotribini</i>	<i>Polygraphus poligraphus</i> (Linnaeus)
<i>Phloeotribus scarabaeoides</i> (Bernard)	<i>Liparthrum arnoldi</i> Semenov
<i>Phloeophthorus brevicollis</i> (Kolenati)	<i>bartschti</i> Mühl
<i>muricatus</i> Eggers	<i>genistae</i> (Aubé)
<i>pistaciae</i> Wichmann	<i>laurivorus</i> Schedl
<i>pseudocristatus</i> Pfeffer	<i>nigrescens</i> Wollaston
<i>pubifrons</i> Gullebeau	<i>Hypoborus ficus</i> Erichson
<i>rhododactylus</i> (Marsham)	Tribus <i>Hylesinini</i>
Tribus <i>Hylastini</i>	<i>Hylesinus crenatus</i> (Fabricius)
<i>Hylastes angustatus</i> (Herbst)	<i>oleiperda</i> (Fabricius)
<i>ater</i> (Paykull)	<i>Pseudophylesinus nebulosus</i> LeConte
<i>attenuatus</i> Erichson	<i>Lepesinus varius</i> (Fabricius)
<i>batnensis</i> Brisout de Barneville	<i>Pteleobius kraatzi</i> (Eichhoff)
<i>cunicularis</i> Erichson	<i>vittatus</i> (Fabricius)
<i>linearis</i> Erichson	<i>Chaetoptelius vestitus</i> (Rey)
<i>Hylurgops palliatus</i> (Gyllenhal)	<i>perrisine</i> Apateler
<i>Blastophagus minor</i> (Hartig)	<i>Kissophagus hederæ</i> (Schmidt)
<i>piniperda</i> (Linnaeus)	<i>nusslini</i> Reitter
<i>Hylurgus ligniperda</i> (Fabricius)	Tribus <i>Phloeosinini</i>
<i>micklitzii</i> Wachtl	<i>Phloeosinus acatayi</i> Schedl
<i>Dendroctonus micans</i> (Kugelann)	<i>armatus</i> Reitter
Tribus <i>Polygraphini</i>	<i>aubei</i> (Perris)
<i>Carphoborus minimus</i> (Fabricius)	<i>cedri</i> Brisout de Barneville
<i>perrisi</i> Chapuis	<i>thujæ</i> (Perris)
<i>pini</i> Eichhoff	

Bugüne kadar Türkiye'de tespit edilen 44 Hylesininae türünün isimleri, sinonimleri, yayılışları ve konukçu bitki türleri ilk kez bu çalışma ile toplu olarak ele alınmıştır. Ayrıca Marmara Bölgesinin çeşitli yörelerinde yaptığımız çalışmalarda bu altfamilyaya ait 9 tür tespit edilmiştir. Çalışmalarımızda *Hylastes angustatus* (Herbst) 19.V.1985 tarihinde İstanbul-Belgrad Ormanında *Pinus nigra* üzerinde; *Blastophagus minor* (Hartig) 12.V.1984 günü İstanbul-Büyükdada'da *Pinus brutia* ve 16.V.1986 günü de Bursa-Keles'de *Pinus nigra* üzerinde; *Bl. piniperda* (Linnaeus) 22.VI.1984 tarihinde Balıkesir'de *Pinus nigra*, 27.VI.1985 günü Bursa-Orhaneli ve 10.V.1986 günü de İstanbul-Büyükdada'da *Pinus brutia* üzerinde; *Carphoborus pini* Eichhoff 15.V.1985

tarhinde İstanbul-Belgrad Ormanında *Pinus brutia*'da; *Hylesinus oleiperda* (Fabricius) 20.VIII.1985 günü İstanbul-Gebze'de *Olea europaea* üzerinde; *Leperesinus varius* (Fabricius) 15.V.1984 günü İstanbul-Büyükkada ve 26.V.1986 tarihinde Belgrad Ormanında *Fraxinus excelsior* üzerinde; *Pteleobius vittatus* (Fabricius) 24.V.1985 tarihinde İstanbul-Belgrad Ormanında *Ulmus carpinifolia* üzerinde; *Phloeosinus armatus* Reitter 20.V.1984'de Üsküdar-Karacaahmet ve 29.V.1986 günü de Bahkesir-Gönen'de *Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* üzerinde ve *Ph. aubei* (Perris) 16.V.1986 tarihinde İstanbul-Büyükkada'da *Cupressus sempervirens* var. *horizontalis* üzerinde tespit edilmiştir.

R E F E R E N C E S

ACATAY, A.

1942. *Über das Auftreten von Forstschädlingen in der Türkei.*
Centralblatt für das gesamte Forstwesen, Haft 1, 69. Jahrgang. pp. 1-4.
1943. *İstanbul çevresi ve bilhassa Belgrad Ormanındaki zararlı orman böcekleri, mücadeleleri ve işletme üzerine tesirleri.*
Ziraat Vekâleti Y.Z.E. Çalışmalarından, Sayı: 142, Ankara. VIII+163 pp.
1958. *Triebfrass von Phloeosinus armatus Reitter und Phloeosinus bicolor Brull.*
Anz. für Schädlingskunde, XXXI (9): 129-30.
1961. *Über einige Zedernschädlinge in der Türkei.*
Anz. für Schädlingskunde, XXXIV (1): 1-6.
1968. *Türkiye'de yeni bir ladin tahripçisi, Dendroctonus micans Kug.*
İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, A, XVIII (1): 18-36.
1969. *Antep fıstığı zararlısı Chaetoptelius vestitus Muls.*
İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, A, XIX (2): 23-30.
1971. *Über das Auftreten einiger Forstschädlinge in der Türkei.*
Anz. für Schädlingkunde XLIV (11): 161-5.

ALKAN, B.

1946. *Kızılcahamam, Bolu (Abant ve Düzce) ormanlarında yapılan entomolojik araştırmalar.*
Orman ve Av dergisi, No. 3-4: 112-119, 139-46.
1956. *Antep fıstığının hayvani zararlıları üzerine incelemeler.*
A.Ü. Ziraat Fakültesi Yılı: 4: 208-31.
1964. *Türkiye'nin bitki zararlısı kabuk böcekleri (Col., Scolytoidea) faunası üzerine çalışmalar.*
A.Ü. Ziraat Fakültesi Yılı. 14: 345-401.

AYSU, M.R.

1970. *Filiz Kıran (Phloeotribus scarabeoides Bern.) ve savaşı.*
Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Mes. Neş. Ser. Ç.B. Sayı: 58, 16 pp.

BALACHOWSKY, A.

1949. *Faune de France, 50, Coléopteres Scolytides.*
Librairie de la Faculte des Sciences, Paris, 320 pp.

BESCELI, O.

1963. Büyükdüz araştırma ormanının zararlı böcekleri.

Orm. Ar. Enst. Derg. 9(2): 50-7.

1967. *Dendroctonus micans* Kugelmann.

Orm. Ar. Enst. Derg. 13(1): 19-22.

1969. Büyükdüz araştırma ormanının zararlı böceklerinin biyolojisi, koruyucu tedbirler ve mücadelesi.

Orm. Ar. Enst. Yay. T.B. Ser. No: 33, Ankara, 94 pp.

BESCELI, O. and M. EKICI

1974. *Dendroctonus micans* Kugelmann ile kimyevi mücadele olanakları üzerine araştırmalar.

IV. Bil. Kong. Ankara, 5-8 Kısım 1973 Bil. Kong. Teb. Tar. Orm. Ar. Grb. Ankara. TBTAK, 1974: 7.

1975. *Dendroctonus micans* Kug.'a karşı kimyasal savaş olanakları üzerinde araştırmalar.

Orm. Ar. Enst. Yay. T.B. No: 69, 17 pp.

BESCELI, O., M. VAROL and M. EKICI

1968. Posof ormanlarında tahribat yapan *Dendroctonus micans* Kug. üzerinde bir etüd.

Orm. Ar. Enst. Derg. 14(12): 26-40.

BIKER, N.

1962. Sarıkamış ve Göle ormanlarında böcek durumu.

Orm. Gn. Md. Teknik Haber Bülteni 1(4): 175-179.

BODEMEYER, H.E.V.

1900. *Quer durch Klein-Asien, in den Bulghar-Dagh. Eine Naturwissenschaftliche Studien-Reise. Druck und Verlag: Die Druck-und verlagsaktien-Gesellschaft vormals Dölter. Emmendingen, 196 pp.*

BODENHEIMER, F.S.

1958. Türkiye'de ziraata ve ağaçlara zararlı olan böcekler ve bunlarla savaş hakkında bir etüd. Bayur Matbaası, Ankara. 346 pp.

ÇAKICI, M.

1982. Batı Anadolu Zeytin ağaçlarında (*Olea europaea* L.) zarar yapan *Scolytidae* (Coleoptera) familyasına bağlı türler, özellikle *Phloeotribus scarabaeoides* Bern. (Filiz Kıran)'ın yayılışı, biyolojisi, zararı ve doğal düşmanları üzerinde incelemeler.

İzmir Bölge Zir. Müc. Ar. Enst. Md. Araş. Es. Ser., No. 42, 50 pp.

ÇANAKÇIOĞLU, H.

1956. Bursa ormanlarında entomolojik araştırmalar.

İ.Ü. Yayınlarından No. 690, Orman Fakültesi Yayın No. 41, İstanbul. VI+41 pp.

ÇANAKÇIOĞLU, H., E. SELMI and A. KÜÇÜKOSMANOĞLU

1982. İstanbul Adalarında Entomolojik Tesbitler.

İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, A, 32(1): 44-55.

ÇELİK, M.Y.

1975. Gaziantep ilinde Antepfıstığının zararlıları ve bunların faydalı böcekleri üzerinde ön çalışmalar.
Zir. Müc. Ar. Yıll.,: 43-4.

DEFNE, M.

1954. Batı Karadeniz Bölgesindeki gökmarların zararlı böcekleri ve mücadele metodları.
Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınlarından, Seri No. 12, Sıra No. 105, İstanbul. VII+228 pp.

EGGERS, H.

1927. *Seltene und neue palaearktische Borkenkäfer VI.*
Ent. Bl. 23: 120-3.

EKICI, M.

1971. Sedir (*Cedrus libani* Barn.) zararlı böceklerinin biyolojisi ve mücadelesi.
Orm. Ar. Enst. Yay. T.B. No. 45, VI+56 pp.

EKICI, M. ve O. BESCELI

1973. *Dendroctonus micans* Kug. ile kimyevi mücadele olanakları üzerinde araştırmalar.
T.B.T.A.K. IV. Bilim Kongresi, Ankara: 1-5.

ERDEM, R.

1947. Sarıkamış ormanlarında entomolojik müşahadeler.
Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınlarından, Özel Sayı: 52, Ankara, 34 pp.

GOKMEN, N.

1949. Zeytin dallarında yeni karşılanan bir haşere: *Hylesinus oleiperda* F. Mahsul Hekimi, Nebat Hastalıkları Dergisi, Cilt: 2, Sayı b, Haziran, p. 130-2. İzmir.
1957. İznik kazası zeytinliklerinde tahribat yapan *Hylesinus oleiperda* Fabricius haşeresi hakkında.
Tomurcuk, 67(6): 5. İstanbul.
1959. *Hylesinus oleiperda* Fabr. (Dal kurdu).
İstanbul Zir. Müc. Enst. Yay.

GUL-ZUMREOĞLU, S.

1972. İzmir Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Böcek ve Genel Zararlılar Kataloğu, 1928-1969 (I. Kısım).
İstiklal Matbaası, İzmir, 119 pp.

GUNAYDIN, T.

1978. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde antep fıstıklarında zarar yapan böcek türleri, tanımları, yayılışları ve ekonomik önemleri üzerinde araştırmalar.
E.Ü. Ziraat Fak. Ent. Zir. Zool. Kürs (Uzmanlık Tezi).-

IYRIBOZ, N.

1938. Zeytin Hastalıkları.
Marifet Matbaası, İzmir, 94 pp.

1941. *İncir Hastalıkları.*

Kültür Matbaası, İzmir, 85 pp.

1968. *Zeytin Zararlıları ve Hastalıkları.*

T.C. Tarım Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gen. Müd. Yayınları, Karınca Matbaacılık ve Ticaret Kollektif Şirketi, İzmir, 112 pp.

KALKANDELEN, A.

1972. *Nebat Koruma Müzesi Böcek Kataloğu (1961-1971).*

T.C. Tarım Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gen. Müd. Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi, Ankara, VII+119 pp.

KAYA, M.

1979. *Ege Bölgesinin Önemli Zeytin Sahalarında Zeytin Ağaçlarının Tali Zararlıları, Tanınmaları, Zarar Şekilleri ve Populasyon Yoğunlukları Üzerinde İncelemeler.*

İzmir Bölge Zir. Müc. Araş. Ent. Md.lüğü, Araştırma Eserleri Serisi No. 31, II+45 pp.

KUÇUKARSLAN, N.

1969. *Hylesinus vestitus, fıstık ağaçları gözlerinde ziyan yapan bir zararlı.*

Tomurcuk 7 (85-7): 10.

MALAZGIRT, O.

1976. *Çok tehlikeli bir böcek «Dendroctonus micans Kug.» Dev Soymuk Böceği. Orm. Bak. Tek. Hab. Bült. 57: 49-71.*

MOL, T.

1935. *Kabuklu tomruk üretimi üzerine bazı düşünceler.*

İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, B, 35(2): 63-8.

NIZAMLIOĞLU, K. ve N. GOKMEN

1964. *Türkiye'de Zeytine Zarar Veren Böcekler.*

Yenilik Basımevi, İstanbul. 160 pp.

OZDER, Z.

1983. *Türkiye'de Dendroctonus micans Kug. (Dev Soymuk Böceği) Afetinin Tarihçesi ve Kritiği.*

Orman Mühendisliği, 20(9): 8-13.

1984. *Dendroctonus micans Kug. (Dev Soymuk Böceği).*

Orman Mühendisliği, 21(3): 30-1.

OZEK, S. ve A. A. ERTEN

1939. *Marmara denizi zirai muntıkasında zeytin ağaçlarına arız olan haşerat ve emraza dair risaledir (1923).*

Teşebbüs Matbaası, İstanbul. 16 pp.

OZEK, S., ve R. HOVASSE

1931. *Les ennemis des pins aux iles des Princes.*

Şirketi Mürettibiye Matbaası, İstanbul. 32 pp.

OZKAZANÇ, O.

1969. *Ormanlarımızda kabuk böceklerinin çoğalma ortamları ve koruma tedbirleri. Orman ve Av, 41(10): 24-5.*

1979. Türkiye'de orman zararlıları ile kimyasal savaşın ortaya çıkardığı sorunlar ve biyolojik savaş olanakları.
TÜBİTAK Yayınları No. 423, TOAG-Seri No. 89, p. 195-202.
1985. Two new important records for forest insect fauna of Turkey,
Türkiye Bitki Koruma Dergisi 9(3): 163-4.

OZKAZANÇ, O. ve M. YÜCEL

1985. Yarı kurak muntika ağaçlandırmalarında zarar yapan böcekler üzerine araştırmalar.
Orm. Araş. Enst. Yay. T.B. No. 153, Ankara, 45 pp.

OZSARAÇ, M. ve M. A. ANBAROĞLU

1968. Fıstık Yazıcı. Böceğinin (*Chaetoptelius vestitus* Muls. et Rey) yaşayışı ve ve mücadelesi.
Tar. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Yay. Ç.B. No. 30, 15 pp.

PFEFFER, A.

1972. Reision der Gattung *Phloeophthorus* Wollaston (Coleoptera, Scolytidae)
Acta Ent. Bohemoslov. 69: 23-45.

POSTNER, M.

1974. Scolytidae (Ipidae), Borkenkäfer in SCHWENKE: Die Foistschädlinge Europas 2. Band: 334-482.
Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.

SCHEDL, K.E.

1958. Ein neuer *Phloeosinus* aus der Türkei. (175). Rev.
Fac. Sci. For. Univ. Istanbul 8/2: 33-34.
1959. Borkenkäfer aus der Türkei. (180).
Anz. für Schädlingkunde 32: 99-100.
1961. Borkenkäfer aus der Türkei. II. Mitteilung. (190).
Anz. für Schädlingkunde 34:184-8.
1968. Borkenkäfer aus der Türkei. III. Mitteilung.
Anz. für Schädlingkunde 41:21-4.
1980. *Catalogus Faunae Austriae. Coleoptera, Fam. Scolytidae und Platypodidae.*
Osterreichischen Akademie der Wissenschaften, XV y, Wien, 41 pp.

SCHIMITSCHEK, E.

1937. Forstentomologische und Forstschutzliche Beobachtungen in der Türkei.
Nr. 1 Forstschutzliche und Forstentomologische Beobachtungen in den Gebieten von: Ayancık-Gökirmak, Gökçeadağ-Kastamonu-Küre-Daday-Ilgaz Dağı-Çankırı.
Y.Z.E. Çalışmalarından, Heft 74, 46 pp.
1938. Beiträge zur Forstentomologie der Türkei I.
Ztschr. angew. Ent. 25: 291-310.
1944. Forstinsekten der Türkei und ihre Umwelt. Grundlagen der türkischen Forstentomologie.
Volk und Reich Verlag, Prag. XVI+371 pp.

SEKENDİZ, O. A.

1982. *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.'ın Doğu Karadeniz Bölümü Orman-

Iarındaki Zararlı Böcekleri ile Koruma ve Savaş Yöntemleri.
Trabzon, 201 pp.

SEREZ, M.

1978. *Dendroctonus micans* (Kug.)'ın biyolojik savaşında *Rhizophagus grandis* (Gyll.)'in önemi.
Orm. Ar. Enst. Derg., 47: 141-3.
1979. *Türkiye'de Dendroctonus micans* (Kugelann) üzerinde araştırmalar.
K.T.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 2(1): 106-134.
- 1979a. *Der Reisenbastkäfer* (*Dendroctonus micans* Kugelann) in der Türkei (Coleoptera: Scolytidae).
Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 3(1): 17-24.
1984. *Türkiye'de Dendroctonus micans* (Kugelann) üzerine araştırmalar.
Tar. Orm. Köyişl. Bak. Sıra No. 646, Seri No. 26, 127 pp.

TOSUN, İ.

1975. *Akdeniz Bölgesi iğne yapraklı ormanlarında zarar yapan böcekler ve önemli türlerin parazit ve yutucuları üzerinde araştırmalar.*
Orman Gn. Md. Yayınları, Sıra No. 612, Seri No. 24, 201 pp.

ULU, O., A. ZÜMREOĞLU and S. SAN

1972. *Ege bölgesinde antepfıstığı zararlıları ile bunların parazit ve predatörleri üzerinde ön çalışmalar.*
Zir. Müc. Ar. Yıl.: 55.

ULKUMEN, L., S. OZBEK and M. ILERİ

1948. *İncir ve Hastalıkları.*
Ankara Y.Z.E. Basımevi, XII+200 pp.

YAYLA, A.

1983. *Antalya ili zeytin zararlıları ile doğal düşmanlarının tesbiti üzerinde ön çalışmalar.*
Bitki Koruma Bülteni 23(4): 188-206.

YÜCEL, M.

1977. *Şavşat ormanlarındaki Dendroctonus micans tehlikesi ve savaşı.*
Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi 28(2): 156-160.