

Sarıkamış (Kars) Ormanlarında Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.)'da zarar yapan Elateridae, Buprestidae, Cerambycidae, Curculionidae (Coleoptera) ve Diprionidae (Hymenoptera) familyalarına bağlı türler üzerinde çalışmalar

Göksel TOZLU*

Summary

Studies on the pest species belonging to the families Elateridae, Buprestidae, Cerambycidae, Curculionidae (Coleoptera) and Diprionidae (Hymenoptera) in Scotch Pine (*Pinus sylvestris* L.) forests of Sarıkamış (Kars), Turkey

The Scotch Pine (*Pinus sylvestris* L.) covers considerable areas in Sarıkamış. Nineteen insect pest species belong to various families of Coleoptera and Hymenoptera were determined. These are: *Ampedus (Elater) sanguineus* (L.), *Anthaxia (Melanthaxia) nigrojubata incognita* Bily, *Chalcophora mariana* (L.), *Acanthocinus aedilis* L., *Anastrangalia sanguinolenta* (L.), *Asemum striatum* (L.), *Criocephalus rusticus* (L.), *Hylotrupes bajulus* L., *Monochamus galloprovincialis* (Olivier), *Pogonocherus perroudi perroudi* Mulsant, *Rhagium bifasciatum* F., *R. inquisitor* (L.), *Spondylis buprestoides* (L.), *Brachyderes incanus* L., *Hylobius abietis* (L.), *Pissodes notatus* (F.), *P. piceae* (Illiger), *P. pini* (L.) and *Diprion pini* L. Among these, *Ampedus (E.) sanguineus*, *Anthaxia (M.) nigrojubata incognita*, *Chalcophora mariana*, *Acanthocinus aedilis*, *Rhagium inquisitor*, *Hylobius abietis* and *Pissodes notatus* were recorded to be widely spread and important pests having high populations in the research area sometimes.

Key words: Insect pests, *Pinus sylvestris* L., Sarıkamış Forests, Turkey

Anahtar sözcükler: Zararlı böcekler, Sarıçam, Sarıkamış Ormanları, Türkiye

* Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 25240 Erzurum, Türkiye

E-mail: gtozlu@atauni.edu.tr

Alınış (Received): 31.7.2000

Giriş

Türkiye’de, Kuzey Anadolu Dağlarının iç sıraları, Kuzeydoğu Anadolu Platoları ve bu platolar üzerinde yükselen dağlar ile İç Anadolu Bölgesi’ndeki bazı dağlık sahalar Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.)’in başlıca yayılış alanlarıdır. Yetiştirme ortamına göre 20-40 m’ye kadar boylanabilen sarıçam, ince dallı, sivri tepeli ve uzun gövdeli olabildiği gibi, dolgun gövdeli, yayvan tepeli, kalın dallı da olabilen bir çam türüdür. Sıcaklık isteği az, su gereksinimi çok düşük ve dona dayanıklı bir tür olması nedeniyle, çok çeşitli iklimlerde yetiştirme ortamı bulabilmektedir (Günel, 1997).

Türkiye ormanlarının sağlığını etkileyen çeşitli etkenler arasında böceklerin en başta geldiği belirtilmektedir (Erdem, 1982). Uygun iklim koşulları ve değişik topografya çeşitli bitki türlerinin bulunmasını sağlarken, ormanlarda da birçok böceklerin yaşamalarını sürdürmelerine olanak tanımaktadır. Bu durum, bazı böceklerin sürekli, bir kısmının da periyodik olarak zararlı olmalarına neden olmaktadır (Çanakçıoğlu, 1993). Böceklerin çeşitli ağaç türlerindeki zararları farklılık göstermektedir. En fazla böcek tahribatına maruz kalanlar ibrelili ağaçlardır ve bunlar içinde de çam ve ladin başta gelmektedir (Acatay, 1969).

Sarıkamuş ormanları, Kuzeydoğu Anadolu yüksek platosu üzerinde 1500-2700 m arasında bulunmaktadır. Açmalar, kaçak kesimler, hayvan otlatmaları ve diğer sebeplerden ormanlar yıllardır tahrip olmaktadır. Bu ormanlarda zararlı böceklerin birçoğu kolayca üreme olanağı bulmakta ve yer yer önemli derecede zarar yapmaktadır. Böceklerin doğurabileceği tehlikelerin önemi göz önünde tutularak, öncelikle mevcut olan zararlı türlerin tespit edilmesi gerekmektedir.

Sarıkamuş sarıçam ormanlarında yürütülen bu çalışma, Erzurum Doğu Anadolu Ormanlık Araştırma Müdürlüğü ile birlikte yürütülen “Sarıkamuş Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) Ormanlarında Etkin Zarar Yapan Kabuk Böcekleri ve Bunlara Karşı Alınabilecek Önlemler” adlı proje çalışmalarını esnasında tespit edilen kabuk böceklerinden (Coleoptera: Scolytidae) *Tomicus piniperda* (L.), *T. minor* (Hartig), *Hylastes ater* (Paykull), *H. attenuatus* Erichson, *Pityogenes quadridens* (Hartig), *Ips acuminatus* (Gyllenhal), *I. sexdentatus* (Boerner), *Orthotomicus erosus* (Woll.) ve *O. suturalis* (Gyllenhal) (Yüksel et al., 2000) dışında dikkate alınması gereken bazı türlerin de bulunduğu görülmüştür.

Materyal ve Metot

Araştırmanın materyalini, Sarıkamuş ormanlarının değişik yörelerinde tuzak ağacı olarak hazırlanmış sarıçam ağaçları ile Soğuksu deposunda bulunan tomrukların gövdeleri üzerinden, kabuk altından ve ağaçlar altındaki otsu bitkiler üzerinden 1996-1997 yıllarında toplanan böcek örnekleri oluşturmaktadır.

Mayıs başlarından eylül sonlarına kadar olan dönemde olanaklar ölçüsünde araştırmanın yürütüldüğü yerlere 10-15 günde bir gidilerek örnek alınmıştır. Örnekler, gövde üzerinden ve kabuk altından elle, ağaçlar altındaki otsu bitkiler üzerinden ise atrap ile toplanmıştır. Yine, bazı türlerin ergin öncesi dönemleri

buldukları bitki aksamıyla birlikte laboratuvara getirilerek kültüre alınmış ve ergin dönemleri elde edilmeye çalışılmıştır. Laboratuvarda gerekli preparasyonları yapılan örnekler, yurtiçinde ve yurtdışındaki ilgili uzmanlara gönderilerek, teşhisleri yaptırılmıştır.

Araştırma Bulguları

Coleoptera ve Hymenoptera takımlarının değişik familyalarına ait 19 böcek türünün kesilmiş çamlarda zarar yaptıkları belirlenmiştir. Bu türlerden bazıları genç fidanlarda da zarar oluşturmaktadırlar.

Coleoptera

Elateridae

Ampedus (Elater) sanguineus (L.)

Bu türün erginleri 4.6.1996 (4 adet), 27.6.1996 (6 adet), 10.7.1996 (3 adet), 24.7.1996 (4 adet), 2.6.1997 (3 adet), 16.6.1997 (2 adet) ve 26.6.1997 (1 adet) tarihlerinde kesilmiş sarıçam ağaçların çürümekte olan kütüklerinin kabuk altlarından toplanmıştır. Ayrıca, kırmızımsı kahverengi çok sayıda larvasının da öz odun içerisinde beslenmekte oldukları görülmüştür.

Schimitschek (1953), Türkiye'de bu türün Ayancık ormanlarında *Pinus sylvestris* L., *P. nigra* Arnold, *P. brutia* Henry ve *Abies bornmülleriana* Mattf.'nin kabuk altlarında zararlı olduğunu, Yüksel (1996) de Yusufeli-Altıparmak ormanlarında *Picea orientalis* (L.) kütüklerinde erginlerine rastladığını bildirmektedirler. Çanakçıoğlu (1993), geniş ve iğne yapraklı ağaçların kabuk altında ve köklerinde yaşadıklarını, Sauer (1993) ise çam ormanlarında zararlı olduğunu ve larvalarının özellikle çürümekte olan kütük ile odunlarda oburca beslendiğini kaydetmektedirler.

Buprestidae

Anthaxia (Melanthaxia) nigrojubata incognita Bily

Bu alttürün erginleri 27.6.1996 (1 adet), 10.7.1996 (41 adet), 25.7.1996 (3 adet), 18.8.1996 (3 adet), 21.7.1997 (2 adet) ve 5.8.1997 (1 adet) tarihlerinde *Pinus sylvestris* ağaçları çevresindeki *Achillea biebersteinii* Afan., *Tripleurospermum oreades* (Boiss.) Rech. (Asteraceae), *Alyssum murale* Waldst & Kit. (Brassicaceae) ve *Lythrum salicaria* L. (Lythraceae) bitkilerinin çiçekleri ile kesilmiş tomruklar üzerinden toplanmıştır.

Bu türün *Abies*, *Juniperus*, *Picea* ve *Pinus* cinslerine bağlı ağaç türlerinin gövde ve kalın dallarında beslendikleri belirtilmektedir (Richter, 1949; Schaefer, 1949; Bily, 1974, 1979; Gobbi, 1986; Curletti, 1994).

Chalcophora mariana (L.)

Bu türe ait bir adet ergin 25 Temmuz 1996'da Soğuksu deposunda istif edilmiş tomruklar üzerinde yakalanmıştır. Aynı depoda kabuk altlarında galeriler açan larvalarına da 1996 yılında 9-10 Temmuz (1 adet), 24-25 Temmuz (5 adet) ve 18-19 Ağustos (8 adet) tarihlerinde, 1997'de ise 8 Temmuz (4 adet), 21 Temmuz (7 adet) ve 5 Ağustos (6 adet)'ta rastlanmıştır.

Değişik araştırmacılar tarafından bu türün konukçuları olarak ***Pinus halepensis*** Mill., ***P. laricio***, ***P. nigra***, ***P. pinaster*** Aiton, ***P. sylvestris*** ve ***Picea abies*** (L.) verilmiştir (Schaefer, 1949, 1971; Hellrigl, 1978; Mühle, 1980; Bily, 1982, 1996; Gobbi, 1986; Niehuis, 1989; Curletti, 1994; Gutowski, 1995).

Schmitschek (1953), bu türün Türkiye’de ***Pinus sylvestris***’in ölmüş odun ve kütüklerinde geliştiğini bildirmektedir. Defne (1954), ***Abies bornmülleriana*** üzerinde, Beşçeli (1969), ***Pinus nigra*** ve ***Abies bornmülleriana*** karışık ormanında serbest uçarken, Yücel (1987) ise Sarıkamış Karanlıkdere Araştırma Ormanı’nda otlar üzerinde erginlerini tespit ettiklerini belirtmektedirler. Bily (1982), bu türün gelişmesini 3-6 yılda tamamladığını kaydetmektedir.

Cerambycidae

***Acanthocinus aedilis* L.**

Bu türün erginlerine 5.6.1996 (2 adet), 15.6.1996 (4 adet), 27.6.1996 (9 adet), 5.8.1997 (14 adet), 25-26.8.1997 (11 adet) ve 19.9.1997 (7 adet) tarihlerinde sarıçam ağaçlarının gövdeleri üzerinde, kabuk altlarında ve özellikle de ağustos ve eylül aylarında odundaki oval galeriler içerisinde rastlanmıştır. Larvaları kabuk altında ve diri odunda galeriler açarak zararlı olmaktadır. Bu türün olgun larvalarının kabuk ve kambiyumda, kemirinti parçalarından hazırlanmış oldukları çelenk şeklindeki pupa beşiklerinde pupa dönemine girdikleri gözlenmiştir.

Pinus, ***Picea*** ve nadiren de ***Abies*** cinslerine bağlı bitki türleri ***A. aedilis***’in konukçuları olarak kaydedilmektedir (Alkan, 1946; Schmitschek, 1953; Çanakçıoğlu, 1956, 1993; Freude et al., 1966; Acatay, 1969; Beşçeli, 1969; Gül-Zümreoğlu, 1975; Erdem, 1976; Sekendiz, 1981; Kornoşor, 1986; Öymen, 1987; Bily & Mehl, 1989; Sauer, 1993; Yüksel, 1996; Lodos, 1998; Yıldırım et al., 1998; Rejzek & Rebl, 1999).

***Anastrangalia sanguinolenta* (L.)**

Bu türe ait örnekler 5.8.1997 (4 adet) tarihinde ***Pinus sylvestris*** ağaçları altındaki ***Achillea biebersteinii*** ve ***Tripleurospermum oreades*** bitkilerinin çiçekleri üzerinden toplanmıştır.

Başta ***Pinus*** cinsi türleri olmak üzere, ***Picea*** ve ***Abies*** cinslerine bağlı türlerde zarar yaptığı belirtilmektedir (Freude et al., 1966; Öymen, 1987; Bily & Mehl, 1989; Yüksel, 1996). Öymen (1987), bu türü daha önce ***Leptura sanguinolenta*** olarak Gümüşhane (Torul)’den, Yüksel (1996) de Artvin ve Giresun’dan bildirmiştir. Ayrıca, Bily & Mehl (1989), erginlerinin Astereaceae ve Apiaceae familyalarına bağlı bitkileri ziyaret ettiklerini, Yüksel (1996) ile Rejzek & Rebl (1999) de erginlerine yoğun bir şekilde Umbelliferae familyasına bağlı bitkilerin çiçekleri üzerinde rastladıklarını kaydetmektedirler.

***Asemum striatum* (L.)**

A. striatum’un erginleri 27.6.1996 (6 adet) ve 10.7.1996 (2 adet) tarihlerinde sarıçam ağaçlarının gövdeleri üzerinden toplanmıştır.

Pinus, Picea, Abies ve nadiren de **Larix** cinslerine bağlı türler **A. striatum**'un konukçuları olarak bildirilmiştir (Freude et al., 1966; Heffern, 1988; Bily & Mehl, 1989; Cherepanov, 1990; Sauer, 1993; Rejzek & Rebl, 1999). Öymen (1987), Gfeller (1972)'e atfen, toplanma tarihi ve konukçu belirtmeden, Türkiye'de Zigana Dağları'nda bulunduğunu belirtmiştir. Bily & Mehl (1989), **A. striatum** larvalarının kabuk altlarında tüneller açtığını, erginlerinin gündüzleri kabuk altında veya çatlaklarda gizlenip, öğleden sonraları geç vakitlerde aktif hale geçtiklerini kaydetmektedir.

Criocephalus rusticus (L.)

Bu türün bir adet ergini 27.6.1996'da sarıçam ağacı gövdesi üzerinde yakalanmıştır.

Başta **Pinus** ve **Picea** cinsi türleri olmak üzere, **Abies, Larix, Chryptomeria, Chamaecyparis, Juniperus** ve **Cupressus** cinslerine bağlı türler konukçuları olarak bildirilmiştir (Schimitschek, 1953; Bonnemaison, 1962; Freude et al., 1966; Besçeli, 1969; Tosun, 1977; Erdem ve Çanakçıoğlu, 1977; Sekendiz, 1981; Çanakçıoğlu, 1993; Sauer, 1993; Yüksel, 1996; Lodos, 1998).

Hylotrupes bajulus L.

H. bajulus'a 5.6.1996 (4 adet), 25.6.1996 (7 adet), 9-10.7.1996 (4 adet), 26.6.1997 (3 adet), 8.7.1997 (2 adet) ve 21.7.1997 (3 adet) tarihlerinde sarıçam tomruklarının gövdeleri üzerinde ve kabuk altlarında rastlanılmıştır.

Başta **Pinus** cinsi türleri olmak üzere, **Picea** ve **Abies** cinslerine bağlı türlerde zarar yaptığı belirtilmektedir (Schimitschek, 1953; Defne, 1954; Çanakçıoğlu, 1956; 1993; Freude et al., 1966; Acatay, 1969; Besçeli, 1969; Gül-Zümreoğlu, 1975; Erdem, 1976; Sekendiz, 1981; Demelt, 1962; Erdem ve Çanakçıoğlu, 1977; Çanakçıoğlu et al., 1982; Öymen, 1987; Bily & Mehl, 1989; Booth et al., 1990; Halperin & Holzschuh, 1993; Yüksel, 1996; Kanat, 1998; Lodos, 1998). Özbek (1978), çam ağaçlarından yapılmış ahşap konutlarda zarar yaptığını, Erzurum'un Merkez ve bazı ilçelerinde çok büyük problem oluşturduğunu kaydetmekte, Özer (1963) ise dişbudak'tan yapılan mobilyada zarar yaptığını vurgulamaktadır. Konukçuları olarak, ayrıca geniş yapraklı ağaçlardan, **Alnus, Corylus, Populus, Quercus, Tamarix, Fraxinus** ve **Acacia** cinslerine bağlı türler de verilmiştir (Çanakçıoğlu, 1993; Lodos, 1998).

Monochamus galloprovincialis (Olivier)

Bu türün erginleri 27.6.1996 (2 adet) tarihinde sarıçam dalları üzerinde yakalanmıştır.

M. galloprovincialis'in konukçuları olarak, **Pinus** ve **Picea** türleri verilmektedir (Schimitschek, 1953; Demelt, 1962; Freude et al., 1966; Erdem, 1976; Sekendiz, 1981; Tosun, 1977; Erdem ve Çanakçıoğlu, 1977; Kornoşor, 1986; Öymen, 1987; Bily & Mehl, 1989; Çanakçıoğlu, 1993; Sauer, 1993; Yüksel, 1996; Lodos, 1998). Erdem (1947), bu türün erginine Sarıkamış'ta devrilmiş **P. sylvestris** üzerinde rastladığını belirtmektedir.

***Pogonocherus perroudi perroudi* Mulsant**

Bir adet ergini 26.6.1996'da sarıçam ağacı gövdesi üzerinde yakalanmıştır.

Esas konukçusu olarak ***Pinus*** cinsi türleri verilmektedir (Schimitschek, 1953; Freude et al., 1966; Halperin & Holzschuh, 1993; Lodos, 1998). Ayrıca, Gül-Zümreoğlu (1975), İzmir (Bornova)'de, Öymen (1987) de Çanakkale (Bayramiç)'de bu türe ait birer örneği ***P. nigra*** üzerinden topladıklarını belirtmektedirler.

***Rhagium bifasciatum* F.**

R. bifasciatum erginlerine 4.6.1996 (3 adet), 27.6 1996 (2 adet), 10.7.1996 (1 adet) ve 24.7.1996 (1 adet) tarihlerinde sarıçam tomruklarının gövdeleri üzerinde ve kütükler içerisinde rastlanmıştır.

Değişik araştırmacılar tarafından bu türün konukçuları olarak, ***Pinus, Abies, Picea, Larix, Castanea, Quercus, Betula, Fagus, Fraxinus, Carpinus, Alnus, Populus, Acer, Pyrus, Crataegus, Prunus*** ve ***Corylus*** cinslerine bağlı bitki türleri verilmektedir (Schimitschek, 1953; Defne, 1954; Freude et al., 1966; Besçeli, 1969; Sekendiz, 1974; Tosun, 1977; Öymen, 1987; Bily & Mehl, 1989; Çanakçıoğlu, 1993; Sauer, 1993; Yüksel, 1996; Lodos, 1998; Yıldırım et al., 1998).

***Rhagium inquisitor* (L.)**

Bu türün erginlerine 4.6.1996 (2 adet), 15.6.1996 (4 adet), 27.6 1996 (14 adet), 9-10.7.1996 (3 adet), 24-25.7.1996 (4 adet), 18-19.8.1996 (8 adet), 2.6.1997 (3 adet), 16.6.1997 (4 adet), 26.6.1997 (6 adet), 8.7.1997 (4 adet), 21.7.1997 (8 adet), 5.8.1997 (4 adet), 25-26.8.1997 (12 adet) ve 19.9.1997 (4 adet) tarihlerinde sarıçam ağaçların gövdeleri üzerinde, kabuk altlarında ve özellikle de çelenk şeklindeki pupa odacıklarında rastlanmıştır. Her örnek alma sırasında, çok sayıda larvası kabuk altında açmış oldukları galeriler içerisinde görülmüştür. İncelenen türler içerisinde en tahripkar olan tür durumundadır.

R. inquisitor'un konukçuları olarak ***Pinus, Abies, Picea, Juniperus, Larix, Quercus*** ve ***Betula*** cinslerine bağlı bitki türleri belirtilmiştir (Alkan, 1946; Schimitschek, 1953; Defne, 1954; Çanakçıoğlu, 1956, 1993; Freude et al., 1966; Besçeli, 1969; Sekendiz, 1981; Tosun, 1977; Öymen, 1987; Heffern, 1988; Bily & Mehl, 1989; Ceherepanov, 1990; Sauer, 1993; Yüksel, 1996; Lodos, 1998; Yıldırım et al., 1998; Rejzek & Rebl, 1999).

***Spondylis buprestoides* (L.)**

S. buprestoides erginlerine 8.7.1997 (4 adet) tarihinde sarıçam tomruklarının toprağa değen rutubetli kısımlarında rastlanmıştır.

Pinus, Abies ve ***Picea*** cinslerine bağlı bitki türleri bu türün konukçuları olarak bildirilmektedir (Schimitschek, 1953; Freude et al., 1966; Acatay, 1969; Yüksel, 1996; Öymen, 1987; Bily & Mehl, 1989; Ceherepanov, 1990; Lodos, 1998; Rejzek & Rebl, 1999). Ayrıca, Erdem (1947), Sarıkamış'ta sarıçam üzerinde bulunduğunu belirtmektedir.

Curculionidae

Brachyderes incanus L.

B. incanus erginlerine 24.7.1996 tarihinde (4 adet) *P. sylvestris* kütüklerinin toprağa değen kısımları üzerinde rastlanmıştır.

Pinus türleri bu türün konukçusu olarak belirtilmektedir (Acatay, 1943, 1969; Hoffmann, 1950; Schimitschek, 1953; Erdem, 1976; Angelov, 1978; Freude et al., 1981; Sauer, 1993).

Hylobius abietis (L.)

Bu türün erginleri 4-5.6.1996 (6 adet), 15.6.1996 (15 adet), 27.6.1996 (32 adet), 9-10.7.1996 (11 adet), 24-25.7.1996 (4 adet), 18.8.1996 (14 adet), 16.6.1997 (10 adet), 26.6.1997 (14 adet), 8.7.1997 (9 adet), 21.7.1997 (18 adet), 5.8.1997 (4 adet) ve 25-26.8.1997 (7 adet) tarihlerinde özellikle sarıçam tomruklarının toprağa değen rutubetli kısımlarında görülmüş, ayrıca genç fidanların büyüme noktası ve kök boğazını kemirdikleri izlenmiştir. Yine, çok sayıda larvasının kabuk altında uzun galeriler açarak zararlı oldukları görülmüştür.

Değişik araştırmacılar, *H. abietis*'in konukçuları olarak, *Pinus*, *Abies*, *Picea* ve *Juniperus* cinslerine bağlı türleri vermektedirler (Schimitschek, 1953; Defne, 1954; Hoffmann, 1954; Acatay, 1969; Erdem, 1976; Angelov, 1978; Freude, 1983; Kornoşor, 1986; Çanakçıoğlu, 1993; Sauer, 1993; Yüksel, 1996; Kanat, 1998; Yıldırım et al., 1998). Ayrıca, Erdem (1947) ve Yücel (1987), bu türün Sarıkaş'ta *P. sylvestris*'de zarar yaptığını bildirmektedirler.

Pissodes notatus (F.)

Bu türün erginlerine 25-27.6.1996'da (4 adet) sarıçam tomruklarının toprağa değen rutubetli kısımlarında rastlanmıştır. Ancak, bu zararlının özellikle larvalarının ağaçlandırma sahalarında 5-10 yaşlarındaki genç ağaçların dallarının gövde ile birleştiği kök boğazına yakın kısımlarında beslendikleri gözlenmiştir. Bulaşık fidanların genç sürgünlerinin solduğu ve yapraklarının kurumakta olduğu görülmüştür.

Konukçuları olarak *Pinus* cinsi başta olmak üzere, *Picea* ve *Abies* cinslerine bağlı bitki türleri verilmektedir (Alkan, 1946; Schimitschek, 1953; Defne, 1954; Hoffmann, 1954; Acatay, 1969; Erdem, 1976; Tosun, 1977; Angelov, 1979; Freude, 1983; Kornoşor, 1986; Abbazzi et al., 1989; Toros, 1992; Çanakçıoğlu, 1993; Sauer, 1993; Yüksel, 1996; Kanat, 1998; Yıldırım et al., 1998).

Erdem (1947), bu türe Sarıkaş'ta *P. sylvestris*'in yaklaşık 10 yaşındaki fidanlarının dallarında rastladığını, Yücel (1987) ise yine aynı yerde 1982 yılında otlar arasında ve çam fidanlarında yoğun bir şekilde erginlerin beslendiğini ve çok miktarda sarıçam fidanlarının *P. notatus* ve *P. pini* türlerince tahrip edildiğini kaydetmektedirler.

Pissodes piceae (Illiger)

P. piceae'nin erginlerine 27.6.1996 (2 adet) tarihinde sarıçam gövdesi üzerinde rastlanmıştır.

Abies, **Pinus** ve **Picea** cinslerine bağılı türlerin bu böceğin konukçuları olduğu belirtilmektedir (Alkan, 1946; Schimitschek, 1953; Defne, 1954; Hoffmann, 1954; Besçeli, 1969; Acatay, 1969; Erdem, 1976; Angelov, 1979; Freude, 1983; Kornoşor, 1986; Abbazzi et al., 1989; Çanakçiođlu, 1993; Sauer, 1993; Yüksel, 1996).

Pissodes pini (L.)

Bir adet **P. pini** ergini 27.6.1996 tarihinde sarıçam gövdesi üzerinde tespit edilmiştir.

Başta **Pinus sylvestris** olmak üzere **Pinus** cinsi türleri ile **Picea** ve **Abies** cinslerine bağılı türler bu türün konukçuları olarak belirtilmektedir (Hoffmann, 1954; Acatay, 1969; Erdem, 1976; Angelov, 1979; Kornoşor, 1986; Sauer, 1993; Çanakçiođlu, 1993; Yıldırım et al., 1998). Erdem (1947), Sarıkamış'ta **P. sylvestris** fidanlarının çatlamış kabukları arasında rastladığını bildirmektedir.

Hymenoptera

Diprionidae

Diprion pini L.

25-27.6.1996 tarihinde 2-3 yaşlı çam fidanlarının iğne yaprakları üzerinde bu türün yalancı tırtıllarının toplu halde beslendikleri ve bazı sürgünleri çıplak hale getirdikleri görülmüştür. Zarara uğramış ibrelerin sadece ana damarları kalmaktadır. Bu tip zarara hemen hemen bütün çam fidanlarında rastlanmıştır.

Pinus sylvestris başta olmak üzere, **Pinus** cinsine bağılı türler bu türün konukçuları olarak bildirilmektedir (Schimitschek, 1953; Acatay, 1969; Baş, 1973; Erdem, 1976; Tosun, 1977; Kornoşor, 1986; Özkazanç, 1987; Toros, 1992; Çanakçiođlu, 1993; Yüksel, 1996; Yıldırım et al., 1998). Yüksel (1996), **P. sylvestris**'e ek olarak, bu türün Şavşat ve Borçka (Artvin)'da 2-3 yaşındaki **Picea orientalis** fidanlarının ibrelerinde de beslendiğini belirtmektedir. Yücel (1987) ise bu türe Sarıkamış'ta **P. sylvestris** üzerinde 1981 yılının temmuz ayı ortalarında rastladığını kaydetmiştir.

Tartışma

Sarıkamış sarıçam ormanlarında yapılan bu çalışmada, Elateridae, Euprestidae, Cerambycidae ve Curculionidae (Coleoptera) ile Diprionidae (Hymenoptera) familyalarına ait toplam 19 böcek türünün sarıçamlarda zararlı olduğu belirlenmiştir. Bu türlerden bazıları önemli derecede zararlara yol açmaktadırlar.

Sarıkamış ormanlarında ilk entomolojik çalışmalar yapan Erdem (1947), burada yaşayan zararlı böcekler olarak, Scarabaeidae'den 1, Cerambycidae'den 2, Chrysomelidae'den 2, Curculionidae'den 3 ve Scolytidae'den 4 tür olmak üzere toplam 12 türü vermektedir. Bu türlerin bazılarının da sarıçamlar arasında, münferit olarak yer alan, titrek kavak ve söğütler üzerinde zarar yaptıklarını bildirmiştir. Aynı araştırmacı, ormancılık bakımından fazla önemi olmadığını belirttiği (yararlı böcekler dahil) farklı takım ve familyalara mensup 7 türün de sadece tür isimlerini vermiştir. Yapılan bu çalışmada da Erdem (1947) tarafından belirtilen **Hylobius abietis**, **Pissodes notatus**, **P. pini** ve **Monochamus**

galloprovincialis türleri ile önemsiz türler içerisinde saydığı *Chalcophora mariana* ve *Spondylis buprestoides* türlerine rastlanmış, *Elater cinnabarinus* Esch. (Coleoptera: Elateridae), *Amphimallus solstitialis* (L.) (Coleoptera: Scarabaeidae) ve *Pogonocherus fasciculatus* De Geer (Coleoptera: Cerambycidae) türlerine rastlanmamıştır.

Biker (1964), Sarıkamış ve Göle İşletmesi ormanlarında zararlı böcekler üzerinde yapmış olduğu çalışmada 4'ü Scolytidae familyasına bağlı türler olmak üzere toplam 6 tür tespit etmiştir. Ancak bu çalışmada, Biker'in belirlediği *Evetria resinella* L. (Lepidoptera: Tortricidae) ve *Lyda campestris* L. türlerine rastlanmamıştır.

Yücel (1987), Doğu Anadolu Bölgesi (Göle, Ardahan, Sarıkamış, Şenkaya ve Erzincan Orman İşletmeleri) sarıçam ormanlarındaki zararlı böcekler üzerinde yaptığı çalışmada, Buprestidae'den 1, Curculionidae'den 3, Scolytidae'den 6, Tortricidae'den 1 ve Diprionidae'den 1 tür olmak üzere, toplam 12 tür tespit etmiş, bu türlerden 11'ine Sarıkamış Karanlıkdere Araştırma Ormanında rastladığını ve özellikle de Scolytidae ve Curculionidae türlerinin önemli zararlara neden olduğunu belirtmiştir. Aynı araştırmacı tarafından belirtilen *Chalcophora mariana*, *Hylobius abietis*, *Pissodes notatus*, *P. pini* ve *Diprion pini* türleri bu çalışmada da bulunmuştur. Ayrıca, Yücel (1987), bu türlerden *C. mariana*'nın bir adet erginini 15.7.1981 tarihinde otlar üzerinde tespit ettiğini belirtmiştir. Bu çalışmada, bu türün bir adet erginine Soğuksu deposunda bulunan sarıçam tomruklarının gövdeleri üzerinde, çok sayıda larvasına da kabuk altında rastlanmıştır. Yücel (1987)'in bulduğu türlerden sadece *Evetria resinella*'ya rastlanmamıştır.

Sonuç olarak, sarıçamda zararlı olan *A. (E.) sanguineus*, *Anthaxia (M.) nigrojubata incognita*, *Acanthocinus aedilis*, *Anastrangalia sanguinolenta*, *Asemum striatum*, *Criocephalus rusticus*, *Hylotrupes bajulus*, *P. perroudi perroudi*, *Rhagium bifasciatum*, *R. inquisitor*, *Brachyderes incanus* ve *Pissodes piceae* türleri ilk kez bu çalışmada tespit edilmiştir. Bu türlerin büyük bir çoğunluğunu da 8 tür ile Cerambycidae familyası türleri oluşturmaktadır. Bu çalışma, Sarıkamış ormanlarında son 50 yıllık süreçte yapılan dördüncü çalışma olmakla birlikte, daha önce yapılan çalışmalarda (Erdem, 1947; Biker, 1964; Yücel 1987), özellikle Scolytidae türlerinin önemli zararlı durumunda olduğu ve bunları Curculionidae türlerinin izlediği görülmektedir. Bu son çalışmayla bu zararlı türlere, özellikle Cerambycidae türleri ile bazı Elateridae ve Buprestidae türleri de ilave edilmiştir.

Ayrıca, ormancılık bakımından fazla önemli olmadığı belirtilen (Çanakçıoğlu, 1993), Cerambycidae türlerinden *R. inquisitor*'un kabuk böceklerinden sonra gelen en tahripkar tür durumunda olduğu da bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

Özet

Sarıçam'da Sarıçam (*Pinus sylvestris* L.) ormanları önemli bir sahayı kaplamaktadır. Bu bitki üzerinde zarar yapan Coleoptera ve Hymenoptera takımından değişik familyalara mensup 19 böcek türü tespit edilmiştir. Bu türler; *Ampedus (Elater) sanguineus* (L.), *Anthaxia (Melanthaxia) nigrojubata incognita* Bily, *Chalcophora mariana* (L.), *Acanthocinus aedilis* L., *Anastrangalia sanguinolenta* (L.), *Asemum striatum* (L.), *Criocephalus rusticus* (L.), *Hylotrupes bajulus* L.,

Monochamus galloprovincialis (Olivier), *Pogonocherus perroudi perroudi* Mulsant, *Rhagium bifasciatum* F., *R. inquisitor* (L.), *Spondylis buprestoides* (L.), *Brachyderes incanus* L., *Hylobius abietis* (L.), *Pissodes notatus* (F.), *P. piceae* (Illiger), *P. pini* (L.) ve *Diprion pini* L.'dir. Bu türlerden, *Ampedus (E.) sanguineus*, *Anthaxia (M.) nigrojubata incognita*, *Chalcophora mariana*, *Acanthocinus aedilis*, *Rhagium inquisitor*, *Hylobius abietis* ve *Pissodes notatus* yörede yaygın olan ve yer yer yüksek populasyon oluşturan, önemli zararlılar durumundadırlar.

Teşekkür

Cerambycidae türlerinin teşhisini yapan Dr. Martin Rejzek (Çek Cumhuriyeti)'e, Curculionidae türlerinin teşhisini yapan Dr. Boris Korotyaev (Rusya)'e, çalışmalarım sırasında büyük yardımlarını gördüğüm Erzurum Doğu Anadolu Ormanlık Araştırma Müdürlüğü ile Sarıkamış Orman İşletme Şefliği personeline ve Dr. Beşir Yüksel (Trabzon)'e teşekkürü bir borç bilirim.

Literatür

- Abbazzi, P., L. Bartolozzi & G. Osella, 1989. Primo contributo alla conoscenza dei Curculionoidea (Attelabidae, Apionidae, Curculionoidea) del parco nazionale della Calabria (Insecta, Coleoptera). **Estratto da Redia, LXXII**. (2): 303-373.
- Acatay, A., 1943. İstanbul çevresi ve bilhassa Belgrad ormanındaki zararlı orman böcekleri, mücadeleleri ve işletme üzerine etkileri. Zir. Vek. Yük. Zir. Enst. Çal. Sayı 142, 163 s.
- Acatay, A., 1969. Tatbiki Orman Entomolojisi. İ. Ü. Yay. No: 1359, Orman Fak. Yay. No: 133, Kutulmuş Matbaası, İstanbul, 182 s.
- Alkan, B., 1946. Kızılcahamam, Bolu (Abant) ve Düzce ormanlarında yapılan entomolojik araştırmalar. **Orman ve Av, 18** (3-4): 112-119, 139-146.
- Angelov, P.A., 1978. Fauna Bulgarica 7. Coleoptera, Curculionidae, Part II, (Brachyderinae, Brachycerinae, Tanymericinae, Cleoninae, Curculioninae, Myorrhininae). Academia Scientiarum Bulgarica, Institutum Zoologicum, Sofia, 233 pp.
- Angelov, P.A., 1979. Fauna Bulgarica 9. Coleoptera, Curculionidae, Part III, (Calandrinae). Academia Scientiarum Bulgarica, Institutum Zoologicum, Sofia, 261 pp.
- Baş, R., 1973. Türkiye'de Orman Ağaçlarında Zarar Yapan Zar Kanatlılar (Hymenoptera) Üzerinde Araştırmalar. Orman Genel Müdürlüğü Ser. No: 23, Ankara, 169 s.
- Besçeli, Ö., 1969. Büyükdüz Araştırma Ormanlarının Zararlı Böceklerinin Biyolojisi, Koruyucu Tedbirler ve Mücadelesi. Ormanlık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten Serisi No: 33, Ankara, 94 s.
- Biker, N., 1964. Sarıkamış ve Göle İşletmesi ormanlarının zararlı böcek durumu. **O. G. M. Teknik Haberler Bülteni, 1** (4): 175-179.
- Bily, S., 1974. Variation and subspeciation in *Anthaxia (Melanthaxia) nigrojubata* Roubal (Coleoptera, Buprestidae). **Acta ent. bohemoslov., 71**: 318-321.
- Bily, S., 1979. New records and rare species of Buprestids from Bulgaria (Coleoptera, Buprestidae). **Acta zoologica bulgarica, 13**: 47-52.
- Bily, S., 1982. The Buprestidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica, 10, 109 pp.
- Bily, S., 1996. Coleoptera: Buprestoidea. Folia Fac. Sci. Nat. Univ. Masarykianae Brunensis, **Biologia, 94**: 439-445.
- Bily, S. & O. Mehl, 1989. Longhorn Beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Entomologica Scandinavica, Volume 22, 203 pp.
- Bonnemaison, L., 1962. Les ennemies animales des Plantes Cultivees et des forets, B.I: 586; B.II: 504; B.III: 413, Le Comte de la Societe d'Edition et de Publicie Agricoles, Paris.

- Booth, R.G., M.L. Cox & R.B. Madge, 1990. *Ile Guides to Insects of Importance to Man*, 3. Coleoptera. Printed in the UK at the Universty Press, Cambridge, 384 pp.
- Ceherepanov, A.I., 1990. *Cerambycidae of Northern Asia*, Volume 1 (Prioninae, Disteniinae, Lepturinae, Aseminae). Oxonian Press Pvt. Ltd., New Delhi, 642 pp.
- Curletti, G., 1994. *I Buprestidi D'Italia*. Museo Civico d' Scienze Naturali d' Brescia, 19, 318 pp.
- Çanakçıoğlu, H., 1956. Bursa Ormanlarında Entomolojik Araştırmalar. İ. Ü. Yay. No: 690, Orman Fak. Yay. No: 41, 41 s.
- Çanakçıoğlu, H., 1993. Orman Entomolojisi (Özel Bölüm). İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü. Yay. No: 3623, Orman Fak. Yay. No: 412, İ. Ü. Basımevi ve Film Merkezi, İstanbul, 458 s.
- Çanakçıoğlu, H., H. Selmi & A. Küçükosmanoğlu, 1982. İstanbul adalarında entomolojik tespitler. **İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi**, **32** (1): 44-55.
- Defne, M. Ö., 1954. Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki Göknarların Zararlı Böcekleri ve Mücadele Metodları. Tarım Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yayınlarından, Seri No: 12, Sıra No: 105, İstanbul, 228 s.
- Demelt, C. V., 1962. Türkiye'nin Cerambycid faunası üzerine kısa bilgi (Çev. B. Alkan). **Bitki Koruma Bülteni**, **2** (10): 49-56.
- Erdem, R., 1947. Sarıkamış Ormanlarında Entomolojik Müşahadeler. T. C. Tar. Bak. Orm. Gen. Müd., Sayı: 52, 34 s.
- Erdem, R., 1976. Ormanın Faydalı ve Zararlı Böcekleri. İ. Ü. Orman Fak. Yayınları, İ. Ü. Yay. No: 2078, Orman Fak. Yay. No: 217, 227 s.
- Erdem, R., 1982. Türkiye'de orman korumasının ana sorunları ve çareleri. **İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi**, **32** (1): 7-16.
- Erdem, R. & H. Çanakçıoğlu, 1977. Türkiye Odun Zararlıları. İ.Ü. Yayınlarından, No: 2336, Orman Fakültesi No : 241, İstanbul, Kısım Buprestidae, 35-42.
- Freude, H., 1983. *Die Käfer Mitteleuropas*. Goecke & Evers Verlag, Krefeld, Band 11, 341 pp.
- Freude, H., K.W. Harde & G.A. Lohse, 1966. *Die Käfer Mitteleuropas*. Goecke & Evers Verlag, Krefeld, Band 9, 7-94.
- Freude, H., K.W. Harde & G.A. Lohse, 1981. *Die Käfer Mitteleuropas*. Goecke & Evers Verlag, Krefeld, Band 10, 310 pp.
- Gfeller, W., 1972. *Cerambycidae (Coleoptera) der Turkei-Persienexpedition 1970 der Herren Dr. H.c. W. Wittmer und U. V. Botmer*. Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel, N. F / 22 Jahrgang: 1-8.
- Gobbi, G., 1986. Le piante ospiti dei Buprestidi Italiani. Primo quadro d'insieme (Coleoptera, Buprestidae). **Fragm. Ent.**, **19** (1): 169-265.
- Gutowski, J.M., 1995. Changes in communities on longhorn and buprestid beetles (Coleoptera: Cerambycidae, Buprestidae) accompanying the secondary succession of the pine forests of Puszcza Białowieska. **Fragmenta Faunistica**, **38** (20): 390-409.
- Gül-Zümreoğlu, S., 1975. Ege Bölgesi tekeböcekleri (Cerambycidae: Coleoptera) türleri, taksonomileri, konukçuları ve yayılış alanları üzerinde çalışmalar. T. C. Gıda Tar. Hay. Bak. Kar. Gn. Md. Ar. Eser. Ser. T. B. No: 28, 208 s.
- Günel, N., 1997. Türkiye'de Başlıca Ağaç Türlerinin Coğrafi Yayılışları, Ekolojik ve Floristik Özellikleri. Çantay Kitabevi, İstanbul, 191 s.
- Halperin, J. & C. Holzschuh, 1993. Host-Plants of Israeli Cerambycidae (Coleoptera), with new records. **Phytoparasitica**, **21** (1): 23-37.
- Heffern, D.J., 1988. A Survey of the Cerambycidae (Coleoptera), or Longhorned Beetles of Colorado. Contribution of the C.P. Museum of Arthropod Diversity, 1-32.
- Hellrigl, K.G., 1978. Ökologie und Brutpflanzen europäischer Prachtkäfer (Coleoptera, Buprestidae). **Z. angew. ent.**, **85**: 167-191.
- Hoffmann, A., 1950. Faune de France, Coleopteres Curculionides (Deuxie Partie). Editions Paul Lechevalier, N. 52, Paris, 1-486.
- Hoffmann, A., 1954. Faune de France, Coleopteres Curculionides (Deuxie Partie). Editions Paul Lechevalier, N. 59, Paris, 487-1208.

- Kanat, M., 1998. Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü Ormanlarında Zarar Yapan Önemli Böcek Türlerinin Araştırılması. Doktora Tezi (yayınlanmamış), K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon, 204 s.
- Kornoşor, S., 1986. Orman Park Süs Bitkileri Zararlılar. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Ders Notu Yayınları No: 131, Adana, 189 s.
- Lodos, N., 1998. Türkiye Entomolojisi VI (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). Ege Ü. Zir. Fak. Yayınları No: 529, E. Ü. Zir. Fak. Ofset Atelyesi, İzmir, 300 s.
- Mühle, H., 1980. Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. **Beitr. Ent.**, **30** (2): 369-383.
- Niehuis, M., 1989. Contribution to the knowledge of the Jewel Beetles (Coleoptera: Buprestidae) of the Near East. **Zoology in the Middle East**, **3**: 73-110.
- Öymen, T., 1987. The Forest Cerambycidae of Turkey. İ. Ü. Orman Fakültesi, İstanbul, 146 s.
- Özbek, H., 1978. Erzurum ve yöresinde ev teke böceği [*Hylotrupes bajulus* (L.) Serville] ve diğer bazı teke böcekleri. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **9** (1): 31-44.
- Özer, M., 1963. Ahşap mobilyada zarar yapan ev teke böceği "*Hylotrupes bajulus* L." üzerinde incelemeler. **Bitki Koruma Bülteni**, (3): 16-20.
- Özkazancı, O., 1987. Ankara çevresindeki çam ağaçlandırma alanlarında zarar yapan ***Diprion pini*** (L.) (Hym.: Diprionidae)'nin biyolojisi üzerinde araştırmalar. Türkiye I. Entomoloji Kongresi, 13-16 Ekim 1987, İzmir, 199-208.
- Rejzek, M. & K. Rebl, 1999. Cerambycidae of Krivoklatsko Biosphere Reserve (Central Bohemia) (Insecta: Coleoptera). Mitt. Internat. Entomol. Ver. Frankfurt a.M., Supplement VI, Seiten 1-69.
- Richter, A.A., 1949. Fauna SSSR, 13, 2. Zlatki (Buprestidae) I. Izd. AN SSSR, Moskva, Leningrad, 255 pp.
- Sauer, F., 1993. 600 Käfer nach Farbfotos erkannt. Die Deutsche Bibliothek, Karlsfeld, 350 pp.
- Schaefer, L., 1949. Les Buprestides de France. Misc. Entom. Paris, Supplement, 511 pp.
- Schaefer, L., 1971. Catalogue des Coleopteres Buprestides de France. **Bull. Soc. Linn.**, **9**: 275-284.
- Schimitschek, E., 1953. Türkiye Orman Böcekleri ve Muhiti (Çev. A. Acatay). İ.Ü. Yay. No: 556, Orman Fak. Yay. No: 24, İstanbul, 471 s.
- Sekendiz, O.A., 1974. Türkiye Hayvansal Kavak Zararlıları Üzerine Araştırmalar. Karadeniz Teknik Ü. Yay. No: 62, Orman Fak. Yay. No: 3, 194 s.
- Sekendiz, O.A., 1981. Doğu Karadeniz Bölümünün Önemli Teknik Hayvansal Zararlıları Üzerinde Araştırmalar. K.T.Ü. Genel Yayın No: 127, Orman Fakültesi Yayın No: 12, Trabzon, 114 s.
- Toros, S., 1992. Park ve Süs Bitkileri Zararlıları. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 363, Ankara, 165 s.
- Tosun, İ., 1977. Akdeniz Bölgesi iğne yapraklı ormanlarında zarar yapan böcekler ve önemli türlerin parazit ve yırtıcıları üzerinde araştırmalar. **İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi**, **26** (2): 218-254.
- Yıldırım, E. G. Tozlu & A. Aslan, 1998. Oltu ve Şenkaya (Erzurum) ormanlarının entomolojik ve diğer sorunları ve çözüm önerileri. Geçmişten Geleceğe Oltu ve Çevresi Sempozyumu, 1-3 Temmuz 1998, Oltu-Erzurum, 546-554.
- Yücel, M., 1987. Doğu Anadolu Sarıçam Ormanlarında Zarar Yapan Böcekler. Ormançılık Araştırma Enstitüsü Teknik Bülten No: 191, 22 s.
- Yüksel, B., 1996. Türkiye'de doğu ladini (***Picea orientalis*** (L.) Link.)'nde zarar yapan böcekler ve bazı türlerin yırtıcı ve parazitleri üzerine araştırmalar. Doktora Tezi (yayınlanmamış), K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Trabzon, 222 s.
- Yüksel, B., G. Tozlu & M. Şentürk, 2000. Sarıkamış Sarıçam (***Pinus sylvestris*** L.) Ormanlarında Etkin Zarar Yapan Kabuk Böcekleri ve Bunlara Karşı Alınabilecek Önlemler. T.C. Orman Bakanlığı Doğu Anadolu Ormançılık Araştırma Müdürlüğü, Orman Bakanlığı Yayın No: 107, ĐAOA Yayın No: 8, Teknik Bülten No: 3, Erzurum, 65 s.