

isparta valiliiđi - isparta belediyesi - süleyman demirel üniversitesi - isvak

isparta'nın dünü bugünü yarını sempozyumu II

16-17 mayıs 1998 SDÜ merkez kampusu / isparta

Bildiriler

Cilt **2**

• TÜBİTAK Gülcülük Araştırma Ünitesi Bünyesinde Yapılan Araştırma Projeleri	147
<i>Prof.Dr.Y.Sabit Ağaoğlu</i>	
• Isparta İlinde Tarıma Dayalı Endüstrinin Gelişmesinde Alternatif Bir Kaynak: Tıbbi Aromatik ve Boya Bitkileri	155
<i>Yrd.Doç.Dr.Hasan Baydar, Doç.Dr.Tahsin Karadoğan, Arş.Gör.Kadriye Çarkçı</i>	
• Isparta Florasına Genel Bakış	161
<i>Doç.Dr.Hasan Özçelik, Biy.Hilal Serdaroğlu</i>	
• Isparta Yöresinde Kaba Yem Üretiminin Geliştirilmesi	181
<i>Cahit Balabanlı, Mevlüt Türk</i>	
• Isparta'da II. Ürün Tarımı Potansiyeli ve Yeni Üretim Modelleri	189
<i>Yrd.Doç.Dr.Zekeriya Akman</i>	
• Isparta ve Yöresinde Salçalık Domates Yetiştiriciliği ve Geliştirme Olanakları	195
<i>Doç.Dr.Hüseyin Padem, Arş.Gör.Aynur Öcal</i>	
• Bütün Yönleri İle Isparta ve Isparta Yöresi Ormancılığı	205
<i>Prof.Dr.Abdullah Gezer, Prof.Dr.Ramazan Özen, İrfan Nacakçı, Ş.Teoman Güner</i>	
• Isparta'nın Orman Varlığı ının Geçmişteki, Aktüel, Potansiyel ve Gelecekte ki Durumu	215
<i>Prof.Dr.Ünal Eler, Arş.Gör.İbrahim Özdemir</i>	
• Isparta ve Çevresinde Yapılan Erozyon Kontrolü ve Ağaçlandırma Çalışmalarının Tarihi Seyri, 1957 ve Devamı Yıllar, Problemler ve Çözüm Yolları	219
<i>Orm.Yük.Müh.H.İbrahim Cireli</i>	
• Isparta Yöresi Ormanlarında Yangın Problemi ve Alınabilecek Önlemler	223
<i>Yrd.Doç.Dr.Mustafa Avcı</i>	
• Isparta İli Orman Köyleri Kalkınma Planlarının Yapılmasında Hazırlık Aşamasında Plan Ölçeğinin Belirlenmesi Üzerine Bir Yaklaşım	229
<i>Arş.Gör.Kürşad Özkan, Arş.Gör.Hasan Alkan</i>	
• Isparta İli Kereste Endüstrisinin Yapısı, Sorunları ve Çözüm Önerileri	235
<i>Doç.Dr.Erol Öktem, Arş.Gör.Abdullah Sütçü, Arş.Gör.Bilgin Güller</i>	
• Isparta ve Yöresinin Orman Ürünleri Sanayiinde Odunun Rasyonel Kullanımı	243
<i>Arş.Gör.Ahmet Ali Var, Arş.Gör.Lokman H.Akşen, Doç.Dr.Erol Öktem</i>	
• Kasnak Meşesinin Botanik Özellikleri ve Isparta Kent İçi Ağaçlandırmalarında Kullanım Olanakları	249
<i>Yrd.Doç.Dr.İsmail Dutkuner, Arş.Gör.Hüseyin Fakir</i>	
• Isparta Ormanlarında Zararlı Böcekler ve Mücadele Çalışmaları	253
<i>Doç.Dr.İdris Oğurlu, Yrd.Doç.Dr.Mustafa Avcı</i>	
• Isparta Yöresindeki Anıt Ağaçlar	261
<i>Doç.Dr.Musa Genç, Orm.Müh.Şükrü Teoman Güner, Arş.Gör.Süleyman Gülcü, Nebi Bilir</i>	
• Isparta İlinde Arazi Kullanımındaki Yanlışlıklar ve Çözüm Yolları	267
<i>Yrd.Doç.Dr.Ahmet Ali Işıldır, Doç.Dr.Tahsin Karadoğan, Arş.Gör.Metin Müjdeci</i>	
• Isparta İli Sulanan Tarım Arazilerinde Arazi Parçalanması ve Arazi Kullanımı Üzerine Etkisi	273
<i>Yrd.Doç.Dr.Mesut Akgül, Arş.Gör.Yusuf Uçar</i>	
• Hayvancılık Kredisi Almış Isparta Orman İçi Köylerinde Ekonomik Durumun Geçmiş Yıllarla Karşılaştırılması	281
<i>Arş.Gör.Hasan Alkan, Orm.Yük.Müh.Erbay Dinçay</i>	
• Eğirdir Yöresi Orman İçi Köylülerinin Düünden Bugüne Yapılaşma Sorunları ve Öneriler	289
<i>Yrd.Doç.Dr.İhsan Balcı, Arş.Gör.Mehmet Peker</i>	
• Isparta İli Hayvancılığına Yeni Bir Soluk: "Devekuşu Yetiştiriciliği"	301
<i>Yrd.Doç.Dr.Ergül İşgüzar</i>	

ISPARTA ORMANLARINDA ZARARLI BÖCEKLER VE MÜCADELE ALIŞMALARINI

Doç. Dr. İdris OĞURLU, Yrd. Doç. Dr. Mustafa AVCI
Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi

1. GİRİŞ

Isparta ili, orman varlığı açısından ülkemizin önemli bölgelerinden biridir. Toplam 343.813 hektar orman alanına sahip olan Isparta'da 221 948 hektar koru ormanı, 121 865 hektarda baltalık ormanı bulunmaktadır. Ormanlar, idari açıdan Isparta Orman Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Isparta, Eğirdir, Şarkikaraağaç ve Sütçüler olmak üzere 4 ayrı Orman İşletme Müdürlüğü tarafından işletilmektedir. Bu ormanlarda en önemli ağaç türleri arasında; Boylu ardıç *Juniperus excelsa*, Kızılçam *Pinus brutia*, Karaçam *P. nigra*, Toros sediri *Cedrus libani* sayılabilir.

Yöre ormanlarında zarara yol açan değişik biyotik ve abiyotik kökenli etkenler bulunmaktadır. Bugüne kadar önemli zararlılara yol açan biyotik faktörlerden biri de böcekler olmuştur. Orman İşletme Müdürlüklerine bağlı Orman İşletme Şeflikleri tarafından Orman Bölge Müdürlüğü-Orman Zararlılarıyla Mücadele Şube Müdürlüğü'ne 'Duyurma Raporları' ile bildirilmiş ve bu suretle kayıtlara geçmiş olan 18 böcek türü bulunmaktadır. Bu böcekler zaman zaman Isparta ormanlarının değişik mevkilerinde önemli zararlar yapmakta ve bu zararlar sonucu ormanlarda yer yer büyük çapta tahribatlar yaşanmaktadır. Yörede yapılan mücadele çalışmaları ile böcek zararlarının önlenmesine çalışılmaktadır.

Yöre ormanlarında zarar yapan en önemli böcek türleri; Çam keseböceği *Thaumetopoea pityocampa* (Schiff.), Yaprakarıları *Diprion pini* (L.) ve *Neodiprion sertifer* (Geoff.), Orman bahçıvanları *Blastophagus minor* (Hartig) ve *B. piniperda* (L.) Sedir yaprakkelebeği *Acleris undulana* (Wlsglm.), Mayısböceği *Melolontha melolontha* (L.), Akdeniz çam kabukböceği *Orthotomicus erosus* (Woll.), Onikidişli çam kabukböceği *Ips sexdentatus* (Boerner) ve Sünger örücüsü *Lymantria dispar* (L.)'dır.

Zararlı böcekler içerisinde, özellikle Karaçam ve Kızılçam türleri ile ağaçlandırma yapılmış sahalarda yaptığı tahribatla, Çam keseböceği başta gelmektedir. Bu böcek her yıl mekanik ve kimyasal metodlarla mücadele yapılmakta, fakat zararı yine de önemli ölçüde devam etmektedir. Keza, özellikle Sedir alanlarında yaptığı tahribatla Sedir yaprakkelebeği de ön sıralarda yer almaktadır.

Söz konusu 18 zararlı böcek türü ile mekanik ve kimyasal metodlarla mücadele yapılarak, böceklerin meydana getirdiği kayıpların en aza indirilmesine çalışılmaktadır. Ayrıca, ormanlarda yaşayan ve böcek beslenen kuş türlerinin popülasyonlarının artırılması amacıyla ormanın değişik yerlerine suni kuş yuvaları asılmaktadır. 1993-1997 yılları arasında Orman Zararlılarıyla Mücadele Şube Müdürlüğü tarafından zararlı böceklerle yapılan mücadele için 10.000 hektarda günümüzün değeriyle yaklaşık 10 milyar TL. harcanmıştır.

2. ISPARTA ORMANLARININ ZARARLI BÖCEKLERİ, YAYILIŞ YERLERİ VE MÜCADELE ÇALIŞMALARINI

Isparta yöresi ormanlarında zarar yaptığı bugüne kadar tespit edilen türler, bu türlerin yayılış gösterdiği mevkiler, zarar şekilleri ve bunlara karşı yürütülen mücadele çalışmaları aşağıda verilmiştir:

Yaprak zararlıları:

Takım: ORTHOPTERA

Familiya: Tettigoniidae

Tettigonia sp. :Yaprak çekirgesi

Takım: LEPIDOPTERA

Familya: Tortricidae

Acleris undulana (Walsingham) :Sedir Yaprakkelebeği

Familya: Lymantriidae

Euproctis chrysorrhoea (L.) :Altın kelebek

Lymantria dispar (L.) :Sünger örücüsü:

Familya Thaumetopoeidae

Thaumetopoea pityocampa (Schiff.) :Çam keseböceği

Takım: HYMENOPTERA

Familya: Diprionidae

Diprion pini (L.) :Çalı antenli çam yaprakarısı

Neodiprion sertifer (Geoffroy) :Kırmızımtrak sarı çalı antenli yaprakarısı

Sürgün zararlıları:

Takım: LEPIDOPTERA

Familya: Tortricidae

Rhyacionia buoliana (Den. and Schiff.) :Çam sürgünbükücüsü

Kozalak zararlıları:

Takım: LEPIDOPTERA

Familya: Tortricidae

Barbara osmana Obraztsov :Sedir kozalak kelebeği

Kabuk-Kambiyum zararlıları:

Takım: COLEOPTERA

Familya: Scolytidae

Blastophagus minör (Hartig) :Küçük ormanbahçıvanı

Blastophagus piniperda (L.) :Büyük ormanbahçıvanı

Ips sexdentatus (Börner) :Onikidişli çam kabukböceği

Orthotomicus erosus (Wollaston) :Akdeniz çam kabukböceği

Takım: LEPIDOPTERA

Familiya: Pyralidae

Dioryctria splendidella Herrich-Schaeffer :Reçine kelebeği

Odun zararlıları:

Takım: LEPIDOPTERA

Familiya: Aegeriidae

Paranthrene tabaniformis (Rottenburg) :Saydam kanatlı kavak kelebeği

Köklerde zarar yapanlar:

Takım: COLEOPTERA

Familiya: Scarabaeidae

Melolontha melolontha (L.) :Mayıs böceği

Polphylo fullo (L.) :Haziran böceği

Özsuyu emerek zarar yapanlar:

Takım: HOMOPTERA

Familiya: Diaspididae

Leucaspis pusilla Loew. :Çam yaprak koşnili

2.1. Yaprak zararlıları:

Tettigonia sp. (Orth., Tettigoniidae)

Yaprak çekirgesi olarak bilinen bu tür, Şarkikaraağaç Orman İşletme Müdürlüğü'nün Şarkikaraağaç Orman İşletme Şefliği'ne bağlı Kızıldağ serisinde *Pinus nigra* ile ağaçlandırılmış sahalarda zaman zaman önemli zararlar yapmaktadır. Fidanların iğne yapraklarını ve kısmen de sürgünlerini yiyerek zarar yapan bu böcek, ağaçların sağlığını kaybetmesine sebep olmaktadır.

Acleris undulana (Wlsglm.) (Lep., Tortricidae)

Türkiye genelinde önemli bir Sedir zararlısı olarak bilinen bu tür, Eğirdir-Yukarıgökdere, Isparta-Davraz, Isparta-Senirkent, Şarkikaraağaç-Kızıldağ Milli Parkı, Sütçüler-Kocaoluk, Sütçüler-Sanlı ve Sütçüler-Köprülü Kanyon Milli Parkı'nda zarar yapmaktadır. Ülkemiz için önemli bir orman ağacı olan Sedir'de yaptığı tahribatla, büyük ölçüde ekonomik kayıplar meydana getirir. Böceğe ait yumurtalardan çıkan tırtıllar, önce taze iğne yaprakları uç ve yanlarından kemirmek, olgunlaştıklarında ise geçmiş yıllara ait iğne yaprakları da yemek suretiyle ağaçları çıplak bir görünüme büründürmektedir. Böceğin yaptığı tahribat, daha çok ağaçların tepesinde yoğunlaşmakta, ağaç yangın görmüş gibi bir hal almaktadır.

Euproctis chrysorrhoea (L.) (Lep., Lymantriidae)

Tarım ve ormancılıkta önemli bir zararlı olan bu böcek, Isparta'da Şarkikaraağaç ve Eğirdir Orman İşletmeleri'nin Meşe ormanlarında zarar yapmaktadır. Böceğin tırtılları, yaptığı zararla ağaçları tamamen yapraksız hale getirebilmektedir.

Lymantria dispar (L.) (Lep., Lymantriidae)

Polifağ karakterde olup Türkiye'nin hemen her bölgesine yayılmış olan bu kelebek, özellikle Meşe türlerinde önemli bir zararlıdır. Eğirdir ve Şarkikaraağaç Orman İşletmeleri'nin Meşe sahalarında tahribatı kaydedilmiştir. Böceğin tırtılları, Meşe ağaçlarının yapraklarını yiyerek ağaca zarar vermektedir. Özellikle, Yalvaç Orman İşletme Şefliği'ne bağlı Meşe enerji ormanlarında tahribatı zaman zaman dikkati çekmektedir.

Thaumetopoea pityocampa (Schiff.) (Lep., Thaumetopoeidae)

Türkiye ormanlarının en önemli zararlılarından biri olan bu kelebek, Isparta çam ormanlarının tamamına yayılmış durumdadır. Bugüne kadar en çok zararın görüldüğü ve mücadelenin yapıldığı yerler, Isparta Orman İşletme Müdürlüğü (Merkez, Uluborlu, Senirkent, Keçiborlu), Eğirdir Orman İşletme Müdürlüğü (Merkez), Sütçüler Orman İşletme Müdürlüğü (Çandır, Söğütadağı, Karadağ), Şarkikaraağaç Orman İşletme Müdürlüğü (Yalvaç, Kızıldağ Milli Parkı)'dır. Kızılçam ormanlarında ve özellikle ağaçlandırma alanlarında önemli zararı kaydedilen bu böcek, kısmen de Karaçam'larda zarar yapmaktadır. Isparta yöresinde yetişme ortamı bozuk olan ormanlık alanlarda sık sık kitle üremesi yapabilmektedir. Böyle durumlarda, orman sanki yangın görmüş gibi tamamen çıplak kalabilmektedir. Çam keseböceği etkisiyle çıplaklaşan ağaçlar zayıf düşmekle beraber, yapılan zarar, ağacın gelişmesinin azaldığı sezonda, yani sonbaharın sonundan ilkbaharın başına kadar olduğu ve ayrıca tırtıllar tomurcuklara dokunmadığı için, zarara uğrayan ağaçlar iğne yapraklarını tamamen kaybederler bile daha sonra tekrar yeşillenmektedir. Fakat, ağaç sürekli olan bu yoğunluktaki bir zarara dayanmamaktadır. Ayrıca ağacın zayıflaması, sekonder karakterli diğer böcek ve hastalıklara zemin hazırlamaktadır. Dolayısıyla, ormanda devam eden bu zarar ile önemli miktarda artım kaybı söz konusu olmaktadır.

Diprion pini (L.) (Hym., Diprionidae)

Çam çalıntenli yaprakarı adıyla bilinen bu böcek, Sütçüler Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Sipahiler, Tota ve Karadağ bölgelerinde, Eğirdir Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Aşağıgökdede bölgesinde ve Isparta Orman İşletme Müdürlüğü'nün Dazkırı bölgesinde yaygındır. Bu bölgelerde çam ormanlarında zarar yapan bu böcek, ağaçların iğne yapraklarını yiyerek etkili olmaktadır. Fidanlarda yaptığı zarar ile kurumalara sebebiyet verdiği tespit edilmiştir.

Neodiprion sertifer (Geoff.) (Hym., Diprionidae)

Isparta yöresinde Kızılçam ve Karaçam'larda zarar yaptığı bilinen bu yaprak arısı, *D. pini* ile aynı alanlarda yayılmış bulunmaktadır. Böcek, ağaçların iğne yapraklarını yiyerek zararlı olmaktadır. *N. sertifer*'in zararına uğramış ağaçlar her ne kadar canlılıklarını koruyabilseler de çamların iğne yaprakları büyük ölçüde zarar gördüğünden meşcerelerde küçümsenmeyecek artım kaybı meydana gelmektedir. Ağaç, özellikle kabuk böceklerinin tasallutuna hazır hale gelmekte, hatta genç fidanlar tamamen ölmektedir.

Isparta ormanlarında yaprak zararlısı olarak etkili bu böceklere karşı kimyasal mücadele, ayrıca Çam keseböceğine karşı kimyasal mücadele yanında mekanik mücadele de yapılmaktadır. Kimyasal mücadele, böceklerin larva dönemlerinde Decis 2.5 EC, Solfac UL-15, Mostyn, Metil kotniyon ve Motorin kullanılarak yapılmaktadır. Orman İşletme Şefleri tarafından Orman Zararlılarıyla Mücadele Şube Müdürlüğü'ne "Duyurma Raporu" ile bildirilen böceklerin etkili olduğu sahalar için, mücadele projeleri hazırlanmakta ve uygulanmaktadır. Genellikle su ya da motorin ile karıştırılan kimyasal ilaç, sisleme cihazı kullanılarak ormana tatbik edilmektedir.

Kimyasal mücadeleye ilaveten, yoğun zararın görüldüğü yerlerde *T. pityocampa*'ya karşı mekanik mücadele de yürütülmektedir. Bu yöntemde, böceğin tırtılları tarafından oluşturulan keselerin bulunduğu sürgünler, özel dal makaslarıyla kesilip arazi taşıtları ile orman dışına çıkarıldıktan sonra yakılmaktadır. Ağacın tepe sürgünündeki keseler ise kesilmeyipsürgür üzerinde bırakılmakta fakat bunların içine motorin veya gazyağı dökülerek tırtıllar öldürülmektedir. Ayrıca, mücadele çalışmaları

sırasında tepe sürgünlerindeki keseleri sürgünden sıyrarak almak şeklinde bir uygulamanın yapıldığı da gözlenmektedir.

2.2. Sürgün zararlıları:

Rhyacionia buoliana (Den. and Schiff.) (Lep., Tortricidae)

Türkiye genelinde çam türleri kullanılarak tesis edilmiş ağaçlandırma alanlarının önemli bir zararlısı olan ve "Sürgün Bükücüsü" olarak bilinen bu böcek, Isparta Merkez İşletme Müdürlüğü'nün Ali İhsan Kalmaz Ağaçlandırma Sahasında zararlı olmaktadır. Böceğin tırtılları tomurcuğu delerek içeri girmekte ve tomurcuğun içini yiyip boşaltmaktadır. Zarar gören tomurcuklar ya kurumakta ya da "Postacı Boynuzu" adı verilen anormal bir gelişme göstermektedirler. Bunun sebebi, tepe sürgününün zarar görmesi ile, yan sürgün ana sürgünün yerini almasıdır. Böyle zarar gören fidan, normal bir gelişim gösterememektedir. Böceklerle mücadelede, yumurtadan yeni çıkan tırtıllara karşı kimyasal mücadele uygulanmaktadır.

2.3. Kozalak zararlıları

Barbara osmana Obr. (Lep., Tortricidae)

Isparta-Senirkent'de bulunan Sedir tohum bahçelerinde zararı tespit edilen bu kelebek, kozalaklarda zarar yapmaktadır. Tırtılları kozalakların tohum ve pullarını yiyerek iç kısmını delik deşik etmektedir. Böceğin yediği kozalak pulları, renk değiştirip deforme olur. Mücadele olarak, tahribatın çok olduğu durumlarda, içinde tırtıl bulunan kozalaklar toplanıp yakılmaktadır.

2.4. Kabuk-Kambiyum Zararlıları:

Blastophagus minor (Htg.) (Col., Scolytidae)

Türkiye'de sedir ve çam türlerinde zarar yapan bu kabukböceği, Isparta'da Sütçüler, Eğirdir ve Şarkikaraağaç Orman İşletme Müdürlüğü ormanlarında tespit edilmiştir.

Küçük Ormanbahçırmanı denilen bu böcek, ağacın ölümüne sebebiyet verecek derecede zararlıdır. Böceğin larvaları kabuk ve kambiyumda yiyim yaptığı gibi, sürgünlerde olgunluk ve rejenerasyon yiyimi yaparak da etkili olur. Kabuk böcekleri genellikle sekonder zararlı olmalarına karşılık *B. minor* sağlıklı ağaçlara da gittiğinden daha tehlikeli olmaktadır.

Blastophagus piniperda (L.) (Col., Scolytidae)

Ormanlıkta ekonomik bakımdan önemli bir zararlı olan *B. piniperda* Türkiye'de çok yaygın olup çam türlerinde zarar yapmaktadır. Isparta yöresinde *B. minor* ile aynı sahalarda yayılış gösteren bu böcek, sekonder zararlıdır. Dolayısıyla sağlık durumları bozuk dikili ağaçlarda ve yatan kabuklu gövdelerde zarar yapmaktadır. Böcek, kabuk ve kambiyumda zararlı olduğu gibi primer olarak sürgünlerde de zararlıdır.

Ips sexdentatus (Boerner) (Col., Scolytidae)

Türkiye genelinde Doğu Ladini *Picea orientalis* ve çam türlerinde zarar yaptığı tespit edilen bu kabuk böceğinin Isparta'da Karaçam sahalarında zararlı olduğu görülmüştür. Üremek için hastalıklı ve zayıf ağaçları tercih eder, fakat şartlar uygunsa kolaylıkla çoğalarak primer bir hal alır. Türkiye ormancılığı için ekonomik önemi olan bir böcek olduğundan Isparta ormanlarında da dikkatle takip edilmelidir.

Orthotomicus erosus (Woll.) (Col., Scolytidae)

Türkiye genelinde yaygın olup Akdeniz sahil iklim muntikasındaki çam meşcerelerinin en önemli böceklerinden biri olan *O. erosus* Isparta'da Sedir ve çamlarda zarar yapmaktadır.

Dioryctria splendidella H.S. (Lep., Pyralidae)

Türkiye genelinde Kızılcım'larda zararı tespit edilen bu böcek, ağaçta zarar yaptığı yerde reçine hunilerinin oluşmasından dolayı "Reçine Kelebeği" olarak bilinir. Bu kelebek, Isparta yöresinde Sütçüler-Çandır ve Isparta-Ali İhsan Kalmaz Ağaçlandırma Sahasında yaygındır. Kabuk ve kambiyumda beslenen ender kelebeklerden olup varlığı, reçine hunileri üzerinde toplanan kırmızı renkli pisliklerden kolayca anlaşılır.

Kabuk ve kambiyumda zarar yapan böceklerle mücadele için tuzak ağaçları kullanılmaktadır. Tekniğine uygun biçimde hazırlanan tuzak ağaçları, zararın yoğunluğuna göre ormana yerleştirilmektedir. Böceğin uçma zamanından iki hafta kadar önce yerleştirilen tuzak ağaçlarının kabukları, böcek pupa olmadan önce soyulmakta ve gerekli koruma tedbirleri alındıktan sonra yakılmaktadır.

2.5. Odun zararlıları

Paranthrene tabaniformis (Rott.) (Lep., Aegeriidae)

Türkiye genelinde önemli bir kozalak zararlısı olan bu kelebek, Isparta-Şarkikaraağaç ve Eğirdir-Aşağıgökde bölgelerinde özel kişi ya da kuruluşlar tarafından tesis edilmiş Kavak sahalarında etkili olmaktadır. Kelebeğin tırtılları yaptığı zarar ile, özellikle genç kavaklarda gövdede şişkinlikler yapmakta ve bitkinin normal gelişmesini ve düzgün gövde yapmasını önlemektedir.

Mücadele olarak, ya genç kavaklar böceğin yaptığı şişkinliğin altından kesilip yakılmakta ya da fidan tamamen yakılmaktadır.

2.6. Kök zararlıları:

Melolontha melolontha (L.) (Col., Scarabaeidae)

Türkiye genelinde yaygın olan ve yer yer önemli zararlar yapan bu böcek, Isparta'da Karatepe Ormanı ile Şarkikaraağaç Orman İşletme Müdürlüğü'nün Yalvaç ağaçlandırma sahalarında Karaçam ve Sedir'lerde, biyolojisi gereği periyodik olarak zarar yapmaktadır. Larvaları bitkilerin köklerini yiyerek, erginleri de çam iğne yapraklarını kemirerek zararlı olmaktadır.

Polyphyllo fullo (L.) (Col., Scarabaeidae)

Bu böceğin zararı ve Isparta yöresinde yayılış alanları *M. melolontha*'da olduğu gibidir.

M. melolontha ve *P. fullo*'ya karşı Isparta yöresinde kimyasal mücadele uygulanmaktadır. Bu amaçla 100 lt. motorine 4 lt Decis 2.5 EC katılmak suretiyle sıcak sisleme cihazı kullanılarak mücadele yapılmaktadır.

2.7. Özsuyu emen zararlılar:

Leucaspis pusilla Loew. (Hom., Diaspididae)

Türkiye genelinde çam türlerinde zararlı olan bu koşnil, Isparta yöresinde de zaman zaman etkisini göstermektedir. Böcek, genellikle iğne yaprakların dip kısımlarında ve iç yüzlerinde zarar yapmaktadır. Bir yıl önce zarar görmüş iğne yapraklar sararmakta, kahverengi bir renk almakta ve daha sonra dökülmektedir.

Böcekle mücadelede Korban 25 ve Rogor L 40 adlı kimyasal ilaçlar pülverizatörler kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

2.8. Mücadelenin ekonomik boyutu:

Isparta yöresi ormanlarında zarar yapan böceklerle imkanlar ölçüsünde mücadele gerçekleştirilmekte, zararlı popülasyonu ekonomik zarar seviyelerinin altına çekilmeye çalışılmaktadır.

Bu amaçlarla 1993-1997 yılları arasında toplam 10 007 hektar sahada değişik yöntemler kullanılarak mücadele yapılmış, bunun için bugünkü değerle 9 013 000 000 TL. harcanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Isparta Ormanlarında 1993-1997 Dönemi Böcek Mücadele Çalışmaları

Yıl	Mücadele Edilen Alan	Mücadele Tutarı (Milyon TL.)*
1993	2000	1.662
1994	805	866
1995	112	406
1996	1000	723
1997	6090	5.356
TOPLAM	10 007	9 013 000 000

* Tutarlar 1998 yılı fiyatlarıdır.

3. SONUÇ

Isparta yöresi ormanlarında zarar yaptığı tespit edilen ve mücadeleye gerek duyulan türler içinde en önemlileri Çam keseböceği, Yaprakarıları ve Sedir yaprakkelebeği'dir. Bu böceklerin bölge ormanlarındaki zararı, hemen hemen kesintisiz olarak her yıl devam etmektedir. Yapılan çalışmalarla populasyonları bir miktar azaltılabilmekteyse de etkileri devam eden bu zararlılar aynı alanlarda ilerleyen yıllarda tekrar kitle üremesi yapabilmektedir. Bu zararlılara karşı mücadele yapılan alan ve mücadele masrafları her yıl artmaktadır. Yörede, zararlı bu böceklerin tabii düşmanlarının tespit edilmesi ve bunların içinde etkili olanların belirlenmesi ile biyolojik mücadele çalışmalarının başlatılması gereklidir. Ekonomik ve pratik olmayan mekanik mücadele ve doğaya yan etkileri olan kimyasal mücadelenin, problemi ancak geçici olarak çözdüğü bir gerçektir. Özellikle Çam keseböceği'ne karşı, mekanik ve biyolojik mücadelenin birleştirilerek entegre mücadele yapılması ve böceğin tabii düşmanlarının korunması daha uygun olacaktır.

KAYNAKLAR:

ANONİM I: Isparta Orman Bölge Müdürlüğü, Orman Zararlılarıyla Mücadele Şube Müdürlüğü, Duyurma Raporları ve Mücadele Projeleri.

ÇANAKÇIOĞLU, H.: Orman Entomolojisi (Özel Bölüm). İ. Ü. Orman Fakültesi Yayınlarından, İ.Ü. Yayın No: 3623, O. F. Yayın No: 412, İstanbul, 1993, X+458 s.

ATAKAN, A.: Orman Bölge Müdürlüklerinde 1. ve 2. Derecede Zararlı Böceklerin Biyolojik Devreleri. Orman Genel Müdürlüğü Yayın No: 670, Seri No: 31, Ankara, 1991, 338 s.