

2

**SARIKÖY-GÜRGENDAĞI SERİSİ
SAHİL ÇAMI (*Pinus pinaster* Aiton)
AĞAÇLANDIRMASI ÖRNEĞİNE GÖRE
TÜRKİYE’deki SAHİL ÇAMI
AĞAÇLANDIRMALARININ ZARARLI
BÖCEKLER AÇISINDAN GELECEĞİ**

**Yard. Doç. Dr. Yusuf TURAN⁽¹⁾
Prof. Dr. Orhan A. SEKENDİZ⁽²⁾**

KAVAK VE HIZLI GELİŞEN
ORMAN AĞAÇLARI ARAŞTIRMA MÜDÜRLÜĞÜ

1999/ 1 SERİ NO: 26

(1): Balıkesir Üniv. Necatibey Eğitim Fak., Biyoloji Eğitimi Bölümü,
BALIKESİR

(2): Balıkesir Üniv. Necatibey Eğitim Fak., Biyoloji Eğitimi Bölümü,
BALIKESİR

Yayın Kurulu Karar Tarihi ve Numarası: 23.05.2001/33

ÖZ

Bu çalışmada, 1983 yılında ağaçlandırılmaya başlanılan 32835.42 hektar büyüklüğündeki, Balıkesir-Gönen-Sarıköy Gürgendağı Serisi ele alınmıştır. Hızlı gelişen türlerin çoğu gibi sahilçamı da yabancı orijinlidir. Doğal olarak yetiştiği yerlerde ve ülkemizde epidemi yapan böcek türleri tesbit edilmiş, özellikle araştırma alanımızda bulunan türler üzerinde çalışılmıştır. Doğal yayılış alanlarında epidemi yapan 22 böcek türünden 16'sının Türkiye'de de bulunduğu anlaşılmıştır. Bunlardan *Schizolachnus pineti* subsp. *obscurus*, *Leucaspis pusilla*, *Rhyacionia buoliana*, *Euproctis chrysorrhoea* ve *Thaumetopoea pityocampa*'ya araştırma alanımızda da rastlanmıştır. Bu türlerin hepsi primer karakterlidir. Bu nedenle, diğer bölgelerde veya diğer çam türlerinde görülen sekonder karakterli böceklerin epidemi yapmalarına da neden olabileceklerdir.

Araştırma alanımızda mayısın ortalarına doğru başlayan yaz kuraklığı, eylülün ortalarına kadar devam etmektedir. Vejetasyon mevsimi nisanda başladığından geç don zararları da göz ardı edilmemelidir. Kar zararları sahilçamı için sınırlayıcı bir faktördür. Ancak Gönen'de kar kalınlığı 33 cm'yi aşmamaktadır.

Sahilçamı ağır ve killi, karbonatların serbest halde bulunduğu ve yüksek pH değerine sahip topraklarda gelişmemektedir. Araştırma alanından alınan toprak örneklerinin hiçbirinde pH'nın 7.27'yi aşmadığı, ancak özellikle ağaçlandırmanın nispeten az geliştiği bölgelerden alınan örneklerde CaCO₃ oranının kritik noktalara (6.04) ulaştığı görülmüştür. Bu nedenle sahilçamı ağaçlandırmaları için kireçsiz ve pH değeri 7.5'i geçmeyen toprakların seçilmesi yararlı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Pinus pinaster*, sahilçamı.

ABSTRACT

CONSIDERING THE HARMFUL INSECTS, THE FUTURE OF THE MARITIME PINE (*Pinus pinaster* Aiton) AFFORESTATIONS IN TURKEY

The investigation area, which has been started for afforestation of *P. pinaster* in 1983 and completed in 1989, was in Balıkesir-Gönen-Sarıköy Gürgendağı and has 32 835.42 hectares. Like many of the fast growing species Maritime Pine is also the foreign origin. The epidemic insect species in their natural growing countries and in Turkey have been determined. We have especially focused this study on the insects that are found in the

investigation area. It has been understood that 16 of the 22 epidemic insect species in its natural growing countries have been living in Turkey. *Schizolachmus pineti* subsp. *obscurus*, *Leucaspis pusilla*, *Rhyacionia buoliana*, *Euproctis chryorrhoea* and *Thaumetopoea pityocampa* for that reason been found in our research field too. All of these insect species have primer character. This can let the insects, that having seconder character, in other regions or on the other pine species to make epidemie.

Dryness happens between the middle of May and the middle of September in our investigation field. The vegetation period begins in April, therefore the possibility of late frost damages should be considered. Snow damages are also limitative factors for Maritime Pine. But the thickness of snow at Gönen does not pass over 33 cm.

It is difficult for Maritime Pine to grow up on the heavy, clay soils and on the ones, which have high pH of the soil samples did not pass over 7.27, but the rate of CaCO₃ (6.04) found at critical levels especially in the soils that growth of trees was slower. Therefore it is useful to choose the limeless soils having a pH value that does not pass over 7.5.

Key Words: *Pinus pinaster*, Maritime pine.

1. GİRİŞ

Teknolojik gelişmelere paralel olarak, endüstride odunun yerini tutabilen birçok madde ortaya çıkmakla birlikte, odunun kullanım alanı yelpazesi daha hızlı bir gelişme göstermektedir. Bu nedenle, mevcut ormanların verimlerinin artırılmaları çabaları yanında, hızlı gelişen orman ağaçları ile orman tesisi yoluna da gidilmektedir. Hızlı gelişen tür kavramı, çeşitli bilim adamlarına göre az çok farklılıklar göstermektedir. Bununla birlikte daha çok kullanılan, FAO Akdeniz Ormanlık Sorunları Araştırma Komitesinin tarifinde; "uygun yetiştirme ortamlarında entansif tekniklerin uygulanması ile tesis edilmeleri halinde, aynı yetiştirme ortamlarında geleneksel şekilde yetiştirilen yerli türlerin idare müddetinin 1/3'ü veya daha kısa bir zamanda, onlarla eşit çapa ulaşan türlere hızlı gelişen türler" denilmektedir (TENGİZ 1981).

Büyük iklim varyasyonlarına sahip olan Türkiye, farklı orijinlerden getirilen birçok hızlı gelişen yabancı tür için ümit verici özelliklere sahiptir. Bu, Avrupa florasından çok daha zengin bir flora ile sahip olmasından dolayı anlaşılmaktadır. Entansif yöntemler uygulanarak hızlı gelişen orman ağaçlarının yetiştirilmesi, orman ürünleri açığının kapatılmasında ve fiyatların dengelenmesinde büyük yararlar sağlayacaktır.

Hızlı gelişen ağaç türlerinin büyük bir bölümü yabancı orijindir. Böcek ve soğuk zararları nedeniyle; Türkiye’de 1966 yılından itibaren ağaçlandırmalarda yoğun bir şekilde kullanılan *Pinus radiata* D. Don.’dan istenilen başarı elde edilememiştir (ÖZKAZANÇ 1981). Ürgenç ve ark. (1973), Marmara Bölgesi’nde *P. radiata*’dan sonra ikinci derecede önemli hızlı gelişen yabancı tür olan Korsika orijinli *P. pinaster*’in, düşük rakımlı kıyı kesimlerinde daha güven verici olduğunu söylemektedirler. Bu nedenle, bu türe daha geniş yer verilmeye başlanmıştır. Marmara Bölgesi’nde ikinci sırada olan sahilçamı, arboretum ve ağaçlandırma alanlarında birinci sıraya yükselmiştir.

Marmara Bölgesi ile Orta ve Batı Karadeniz sahil kesimlerinde yapılan sahilçamı ağaçlandırma ve araştırma alanlarında, Korsika orijinli sahilçamının daha iyi gelişme gösterdiği, hastalık ve böcekler ile kar zararlarına karşı daha dirençli olduğu görülmüştür. Bu nedenle 1982 yılında, sahilçamı ağaçlandırmaları için Korsika orijinli tohumların kullanılması kararlaştırılmıştır (UYAR ve Ark. 1982). Sarıköy-Gürgendağı ağaçlandırmasında da Korsika orijinli sahilçamı kullanılmıştır.

Elverişli ortamlarda sahilçamının idare müddeti 40 yıl kadardır. Bu süre ormancılık açısından kısa kabul edilmekle birlikte, uzun yıllar yaşayan türlerin tahmin edilmeyen tehlikelerden de korunmaları gerekmektedir. Ağaçlandırma alanlarımızda gittikçe artan oranlarda kullanılan sahilçamının uğrayabileceği tehlikelere karşı daha önceden önlem alabilmek amacıyla, bu çalışmamızda sahilçamının gerek anavatanında ve gerekse ülkemizde görülen zararlıları ile bunlara karşı koruma önlemleri üzerinde durulmuştur.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma alanımızda rastlanılan böcek türleri sürekli olarak laboratuvar ve arazide incelenmiştir. Bunların yumurta koyma zamanları, kuluçka süreleri, uçuş zamanları ve ergin dönemleri gibi biyolojik evrelerine ait takvimler karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Ayrıca ağaçtaki tahribat üzerinde de durulmuştur. Mümkün olduğu oranda parazit ve parçalayıcılar ortaya konmağa çalışılmıştır. Farklılıkları ortaya koyabilmek amacıyla alanımızın ekolojik özellikleri ile sahilçamının istekleri karşılaştırılmıştır.

Örnekler laboratuvara, üzerinde veya içinde buldukları bitki kısımları ile birlikte getirilmişlerdir. Laboratuvar gözlemleri için tel ve tül kafesler kullanılmıştır. Elde edilen kelebekler, kanatlarını ıslanıp pullarının dökülmemesi için potasyum siyanür ile öldürülmüştür. Öldürülen örnekler, içinde ince votka pamuğu bulunan özel zarflara konduktan sonra karton kutularda taşınmışlardır. Erginlerin yumurta koyma ve diğer biyolojik

faaliyetlerinin takibi için canlı olarak taşınmaları halinde, içerisine bir miktar yapraklı dal parçaları bırakılan ve ağzı tül ile kapatılan, farklı büyüklüklerde kaplardan yararlanılmıştır. Laboratuvara getirilen aphid'ler %70 (v/v)'lik etil alkolde saklanmışlardır. Biyolojik faaliyetlerini ve bitkilerdeki zararlarını gözlemek için, saksılara dikilmiş küçük çam fidanları kullanılmıştır. Bu arada çalışmalarımız sırasında naylon torba, bitki kurutmak için faydalanılan pres, çeşitli boyutlarda pens, lup, Euromex marka binoküler mikroskop ve Canon AE-1 fotoğraf makinasından yararlanılmıştır.

Aphid'lerin preparasyonu; örnekler %3 KOH (w/v) çözeltisinde renksizleşinceye kadar kaynatılmış, önce asetik asitli suda (%7 v/v) 5 dakika bırakılmış sonra saf su ile yıkanmışlardır. Buradan bazik fuksine alınmışlardır. Fuksin'in fazlasını almak için asitli su banyosundan geçirilip mutlak etil alkolle suyu giderildikten sonra, benzen veya toluen ile alkol uzaklaştırılmış ve kapatılmıştır. Kapatma ortamı olarak "Gomme chloral de faure" kullanılmıştır (SEKENDİZ 1979).

Vejetasyon örtüsünü tanımak için toplanan bitkiler, yıl boyunca ve fakat çiçeklenme dönemlerinde olmalarına özen gösterilerek toplanmıştır. Yöntemine uygun olarak kurutulan bitkilerin tür tayininde Davis (1982), Baytop (1984) ve Dönmez (1985) ile fakültemizin herbaryumundaki örneklerden yararlanılmıştır.

Araştırma alanımızın iklim tipinin belirlenmesinde Thornthwaite yöntemi (DÖNMEZ 1984) kullanılmıştır. Klimatik veriler 1988 yılı ortalama ve ekstrem kıymetler meteoroloji bülteninden (ANON 1988) ve bu tarihten sonraki değerler de Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün kontrolünden geçmemiş Balıkesir Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nün istatistiklerinden alınmıştır.

Toprak yapısını belirlemek için, değişik özellik gösteren 6 bölmede profil açılmış ve her profilde farklı derinliklerden (10, 20, 45, 60 cm) alınan örnekler, İzmit "Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü"nde incelenmiştir. Hazırlanan rapora göre toprağın kum, toz, kil gibi mekanik bileşenleriyle, kimyasal maddelerin çeşit ve miktarları belirlenmiştir.

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Sahilçamının iklim istekleriyle araştırma alanımızın iklimi arasında büyük bir benzerlik bulunmaktadır. Korsika'nın iklimiyle araştırma alanımızın iklimi ise daha büyük bir benzerlik göstermektedir. Araştırma alanımızda vejetasyon mevsimi Nisan'da başlamaktadır. Bu nedenle zaman zaman geç donların önemli zararlar yapabileceği kuşkusudur. Kar kalınlığının 60 cm'yi aşması, sahilçamı için sınırlayıcı bir faktördür. Bunun

örneklerine ülkemizde de rastlanmaktadır. Karadeniz Ereğlisi'nde 91 cm, İzmit-Kerpe'de 90 cm ve İstanbul- Fatih ormanında 68 cm'ye ulaşan kar kalınlıklarının kırılma ve devrilmelere neden olduğu görülmüştür. Araştırma alanımızda kar kalınlığı 33 cm'yi geçmemektedir. Bu nedenle, kar örtüsünün zararlı olmayacağı anlaşılmaktadır. Ayrıca, Korsika orijinli sahilçamının kar zararlarına karşı daha dayanıklı olduğu da bilinmektedir (TUNÇTANER ve Ark. 1988).

Karadeniz, Marmara ve Akdeniz bölgelerimizdeki sahilçamı ağaçlandırma alanlarına ait meteorolojik değerler incelenmiştir. Buna göre Karadeniz ve Marmara bölgelerinin en sıcak ay ortalama değerleri türün isteklerine daha elverişlidir. Bu değerler asıl Akdeniz ikliminin hakim olduğu bölgelerde biraz daha yüksektir. En düşük sıcaklık sınırları bakımından Doğu ve Batı Karadeniz bölümleri, sahilçamı için verilen sınırlar içerisinde kalmaktadır. Ancak Marmara Bölgesi'nde bazı kritik değerlere de rastlanmıştır. Nitekim Bursa'da -25.7°C , Lüleburgaz'da -24.5°C , Balıkesir'de -21.8°C , Manisa'da -17.5°C ile çok düşük olduğu görülmektedir. Bu minimal değerler özellikle sahilden içeri doğru kendini göstermekte ve sahilçamı için önemli bir sınırlayıcı faktör olmaktadır.

Yağış istekleri göz önüne alındığında, Karadeniz bölümünün en uygun koşullara sahip olduğu, Orta Karadenizin ise minimum değerlere yaklaştığı, Marmara ve Akdeniz bölgelerinin yer yer optimal değerlere sahip olmakla birlikte, genellikle sınırın altında kaldığı görülmektedir.

Sahilçamı, Akdeniz ikliminin farklı tiplerinde doğal olarak yayılmaktadır. Böylesine geniş alanlara yayılan sahilçamı ağaçlandırmalarında orijin, yani farklı iklim bölgelerine adapte olmuş genetik karakterler önem taşımaktadır. Ülkemizde, sahilçamı yetiştirilmesi istenen her bölgenin iklim koşullarıyla, sahilçamı orijinlerinin karşılıklı incelenmesi ve uygun olanların seçilmesi halinde, sahilçamı ağaçlandırmaları daha başarılı olacaktır.

Toprak istekleri fazla olmamakla birlikte kumlu, alüviyal ve iyi geçirgenliğe sahip topraklarda çok iyi gelişmektedir. Ağır ve killi topraklarla, karbonatların serbest halde bulunduğu ve yüksek pH değerlerine sahip topraklarda ise gelişmemektedir. Böyle topraklarda önce klorozu andıran sararmaların görüldüğü yapraklar daha sonra kızarmakta ve bitki tamamen kurumaktadır (UYAR ve Ark. 1982; SCOTT 1962; GÜNAY ve Ark. 1981). Farklı yerlerden alınan toprak örneklerinin hiç birinde, pH değeri 7.27'yi aşmamıştır. Bulunan değerler sahilçamı için kritik olan 7.8 pH değerinden de düşüktür. Bu nedenle tehlikeli görülmemektedir. Ancak yer yer % 2'yi geçen CaCO_3 oranı nispeten kritik görülmektedir. Bu nedenle gerek fidanlık gerekse ağaçlandırma alanlarında, sahilçamı için kireçsiz ve

pH değeri 7.5'i aşmayan toprakların seçilmesi yararlı olacaktır.

Araştırma alanımızın bitki örtüsünü oluşturan türlerin çoğunun maki formasyonuna ait olduğu, bunların arasında psödomaki ve garig formasyonlarına ait temsilcilerin de bulunduğu görülmektedir. Sahilçamının doğal yayılış alanlarında da çoğunlukla Akdeniz iklimi hakimdir. Buna göre, araştırma alanımızda sahilçamının ekolojik isteklerinin büyük oranda mevcut olduğu anlaşılmaktadır.

Çalışma dönemimiz boyunca sahilçamında beş ayrı böcek türünün epidemi yaptığı saptanmıştır. Bunlar *Schizolachnus pineti* subsp. *obscurus*, *Leucaspis pusilla*, *Rhyacionia buoliana*, *Euproctis chrysoorrhoea* ve *Thaumetopoea pityocampa*'dır (Tablo 1). En yaygın olanları *S. pineti* subsp. *obscurus* ve *E. chrysoorrhoea*'dır. *R. buoliana* ile *L. pusilla* da *T. pityocampa*'ya göre daha yaygındır.

Tablo 1. *Pinus pinaster* Aiton'de epidemi yapan böcek türleri.

| Tür adı | Doğal yayılış alanında | Türkiye'de | Araştırma alanında |
|--|------------------------|--------------|--------------------|
| 1. <i>Schizolachnus pineti</i> subsp. <i>obscurus</i> BÖRNER | var | var | var |
| 2. <i>Leucaspis pusilla</i> LÖW | var | var | var |
| 3. <i>Matsucoccus feytaudi</i> DUC. | var | var | var |
| 4. <i>Polyphylla fullo</i> L. | var | var | rastlanmadı |
| 5. <i>Pissodes notatus</i> FABR. | var | ♣ | rastlanmadı |
| 6. <i>Ips sexdentatus</i> BÖRNER | var | ♣ | rastlanmadı |
| 7. <i>Blastophagus piniperda</i> L. | var | var | rastlanmadı |
| 8. <i>Hylastes ater</i> PAYKULL | var | ♣ | rastlanmadı |
| 9. <i>Hylastes linearis</i> ERICH. | var | rastlanmadı | rastlanmadı |
| 10. <i>Carphoborus minimus</i> FABR. | var | ♣ | rastlanmadı |
| 11. <i>Pityophthorus buyssonii</i> REIT. | var | rastlanmadı | rastlanmadı |
| 12. <i>Pityophthorus pubescens</i> MARS. | var | rastlanmadı | rastlanmadı |
| 13. <i>Pityophthorus glabratus</i> EICH. | var | rastlanmadı | rastlanmadı |
| 14. <i>Pityogenes bistridentatus</i> EICH. | var | ♣ | rastlanmadı |
| 15. <i>Pityogenes bidentatus</i> HERB. | var | ♣ | rastlanmadı |
| 16. <i>Orthotomicus erosus</i> WOLL. | var | var | rastlanmadı |
| 17. <i>Hylurgus ligniperda</i> FABR. | var | ♣ | rastlanmadı |
| 18. <i>Crypturgus pusillus</i> GYLL. | var | ♣ | rastlanmadı |
| 19. <i>Rhyacionia buoliana</i> DEN. | var | var | var |
| 20. <i>Dioryctria splendidella</i> HERR. | var | var | rastlanmadı |
| 21. <i>Euproctis chrysoorrhoea</i> L. | çamlarda yok | çamlarda yok | var |
| 22. <i>Thaumetopoea pityocampa</i> SCH. | var | var | var |

♣: Diğer çam türlerinde var.

L. pusilla ile *T. pityocampa* araştırma alanımızda pek yaygın olmamakla birlikte, Sarıköy mezarlığı yanındaki *P. brutia* ağaçlandırmasındaki tahribatları oldukça fazladır. Bu ağaçlandırma, araştırma alanımıza çok yakın olduğundan koruyucu tedbirlerin alınması gerekmektedir.

S. pineti subsp. *obscurus*'un, iğne yaprakları sadece iğnelediği yerlerde çok hafif sararma belirtileri görülmekte ise de, böceğin emmesi sonunda yaprakta belirgin bir sararma ve kuruma olmamaktadır. Bununla birlikte yine de ağacın öz suyuna ortak olmaması için epidemisini ortadan kaldıracak önlemlerin alınması gerekmektedir. Örneklerimize göre 100 kanatsız ergin bireyden 27'si parazitlenmiştir. Bu parazitlerden %2'si *Ismarus* spp. (Hym.-Trigonalidae), %5'i *Microchalcis* spp. (Hym.-Chalcididae), %8'i *Pseudogonolus* spp. (Hym.-Trigonalidae) ve %12'si de *Gliptomorpha* spp. (Hym.-Braconidae)'dır.

Literatürde *E. chrysorrhoea*'nın çamlarda epidemisini gösterir bir kaynağa rastlanmamıştır. Daha çok meşe, söğüt ve meyva ağaçları gibi yapraklı türlerde zarar yaptığı bilinmektedir. Araştırma alanımızda da meşe oldukça fazladır. Ancak tırtılların önceleri *Arbutus* türlerinde bulunduğu, son zamanlarda da hemen hepsinin sahilçamı ağaçları üzerinde kese ördüğü ve bu keselerde krizalit oldukları gözlenmiştir. Bu nedenle zararlı olabileceği düşünülerek, üremelerine meydan vermemek için gerekli tedbirler alınmalıdır.

R. buoliana araştırma alanımızın sadece üç bölmesinde görülmüştür. Ancak böcek, ağaçlandırmamız için büyük tehlike arz etmektedir. Zararını tırtıl safhasında, tomurcuk ve sürgünlerin içinde yapmaktadır. İçlerinde tırtıl bulunan tomurcuk ve sürgünlerin tanınması ise oldukça zordur. Çünkü tırtıllar bazen ilk sürgünü terk ederek ikinci bir sürgüne girerler. Fakat ikinci sürgün her zaman ölmez ve bükülerek büyümesine devam eder. Tırtılın birkaç ağaç üzerinde görülmesi halinde, tırtıl dönemi boyunca tırtıllı sürgünler toplanarak yakılmalıdır. Fidanlıklarda yaygın olduğu durumlarda fidanların özellikle tepe sürgünü deforme olacağından ve bu fidanlardan iyi bir sonuç alınamayacağından, böceğin zarar yaptığı fidanlar sökülerek tırtıllarla birlikte yakılmalıdır.

Sahilçamının doğal yayılış alanında ve Türkiye'nin değişik bölgelerinde bulunup araştırma alanımızda bulunmayan, ancak ileriki yıllarda epidemi yapma ihtimali olan böcek türleri vardır. Bunlardan *Polyphylla fullo*'ya araştırmalarımızda Sarıköy mezarlığı yanındaki kızılçam ağaçlandırmasında rastlanmıştır. Sahilçamında da önemli zararlarının olduğu

bilinmektedir. Schimitschek (1944), Bahçeköy Orman Fidanlığında en fazla sahilçamı üzerinde rastladığını belirtmektedir. Sarıköy civarında ve sahilçamında da rastlanması araştırma alanımızda zarar yapabileceğini düşündürmektedir. *Pissodes notatus*'a araştırma alanımızda ve civarında henüz rastlanmamıştır. Ancak Bursa dolaylarında bulunması, uygun koşullar bulunduğu üreyebileceğini düşündürmektedir. *Ips sexdentatus*'un kuluçka ağaç türü olarak sahilçamını tercih ettiğini Schimitschek (1944) bildirmektedir. Chararas (1962), Fransa'da 1944-1945 yıllarında sahilçamı ormanlarında önemli zararlarının görüldüğünü belirtmektedir. Marmara bölgesinde de zararları görülen bu böceğin araştırma alanımızda epidemi yapabileceği gözardı edilmemelidir. *Blastophagus piniperda* ve *Hylastes ater*'e, bölgemizde yaygın olmalarına rağmen, çalışmalarımızda rastlanmamıştır. Ancak gelecek yıllarda görülme ihtimallerinin olduğu düşünülmelidir. Çalışmalarımızda *Hylastes linearis*'in Türkiye'de varlığını gösterir bir kaynağa rastlanmamıştır. *Carphoborus minimus*'un Akdeniz ikliminin hakim olduğu bölgelerde epidemi yapması, Marmara bölgesinde üreyebileceğini düşündürmekte ise de, araştırmalarımızda Balıkesir yöresi ormanlarında görüldüğü anlaşılmıştır. Sahilçamının doğal yayılış alanlarında epidemi yapan *Pityophthorus buyssonii*, *P. pubescens* ve *P. glabratus* Türkiye'de görülmemiştir. Ancak Selmi (1998), Bursa-Uludağ'da *P. pityographus* ile *P. microcaphus*'u tespit etmiştir. Bu iki türün ileriki yıllarda araştırma alanımızda veya civarında görülebileceği gözardı edilmemelidir. *Pityogenes bistridentatus* ve *P. bidentatus* ağaçlandırma sahamızda henüz görülmemiştir. *Orthotomicus erosus* ise, tepe dallarında kuruma meydana gelmiş, fizyolojik dengesi bozuk ağaçlara arız olmaktadır. Araştırma alanımızda da yazların kurak geçtiği, mayısın ortalarına doğru başlayan yaz kuraklığının eylül ortalarına kadar devam ettiği, iklim araştırmalarımızda tespit edilmişti. Bu durumda, uygun koşullar bulunduğu epidemi yapabileceği gözönünde bulundurulmalıdır. *Hylurgus ligniperda* ve *Crypturgus pusillus*'a bölgemizde ve araştırma alanımızda rastlanmamıştır. Ancak Türkiye'de buldukları gözönüne alınarak gerekli önlemler şimdiden alınmalıdır. *Dioryctria splendidella* İzmit-Kerpe'de bulunan sahilçamı ağaçlandırmasında, yaz döneminde yapılan budama ve aralama çalışmalarından sonra görülmüştür (GÜLER 1988). Araştırma alanımızda da, bilhassa *R. buoliana*'nın zarar yaptığı ağaçlar reçine saldığından *D. splendidella*'nın üreme ihtimali dikkate alınmalıdır.

Araştırma alanımızda epidemi yapan böcek türlerinin aşırı üremeleri engellenmezse, ağaçlarda zayıflama, reçine salma, kuruma gibi değişiklikler meydana gelecektir. Bu değişiklikler de yukarıda bahsedilen, henüz

araştırma alanımızda görülmeyen sekonder karakterli böceklerin epidemi yapmalarına neden olacaktır. Sekonder karakterli böceklerin, uygun ortamlarda aşırı çoğalma yaparak primer hale geçtikleri düşünülerek mevcut böceklerin üremelerine de meydan verilmemelidir.

4. KAYNAKÇA

- ANONYMOUS, 1988: Ortalama ve Ekstrem Kıymetler Meteoroloji Bülteni. Devlet Met. İşl. Genel Müdürlüğü, Ankara.
- BAYTOP, T., 1984: Türkiye'de Bitkilerle Tedavi (Geçmişte ve Bugün). İ. Ü. Eczacılık. Fak. Yayın No: 3255/40, Sanal Matbaacılık, 520s, İstanbul.
- CHARARAS, C., 1962: Etude Biologique des Scolytides des Coniferes. Edit. Lechevalier. 12 Reue de Tournon, 556s, Paris.
- DAVIS, P. H., 1982: Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 7, Univ. Press, Edinburg.
- DÖNMEZ, Y., 1984: Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları. İ. Ü. Coğrafya Enst. Yayın No: 2506/102, Güryay Matbaacılık, 339s, İstanbul.
- DÖNMEZ, Y., 1985: Bitki Coğrafyası. İ. Ü. Coğrafya Enst. Yayın No: 3319/3213, Güryay Matbaacılık, 445s, İstanbul.
- GÜLER, N., 1988: Çam zararlısı *Dioryctria splendidella* H. S. (*Lepidoptera-Pyralidae*)'nın tasallutunu önlemeye yönelik tedbirler (Rapor). Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, 1-3, İzmit.
- GÜNAY, T., TACENUR, İ. A., ÖZKAHRAMAN, İ., 1981: Ezine fidanlığında sahilçamı (*Pinus pinaster* Aiton) fidan üretim çalışmalarında karşılaşılan başarısızlığın nedenleri ve çözüm yolları. Türkiye'de Hızlı Gelişen Türlerle Endüstriyel Ağaçlandırmalar Simpozyumu, 311-314, Kefken-İzmit.
- ÖZKAZANÇ, O. A., 1981: Hızlı gelişen yerli ve yabancı ağaç türlerinin gelişimini engelleyen böcek türleri. Türkiye'de Hızlı Gelişen Türlerle Endüstriyel Ağaçlandırmalar Simpozyumu, 333-336, Kefken-İzmit.
- SCHIMITSCHEK, E., 1944: Forstinsekten der Türkei und ihre Umwelt, 371, Prag.
- SCOTT, C. W., 1962: A summary of information on *Pinus pinaster*. Forestry Abstracts. 23, 1-2.
- SEKENDİZ, O. A., 1979: Entomoloji Çalışmalarında Histoloji Laboratuvar Tekniği. Karadeniz Teknik Üniv. Orman. Fak. Yayın No: 113/7, 65s, Trabzon.

- SELMİ, E., 1988: Türkiye Kabuk Böcekleri ve Savaşı. İst.Üniv.Yayın No: 4042, Fen Bil. Enst. Yayın No: 11, Emek Matbaacılık, İstanbul, p.121.
- TENGİZ, E., 1981: Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğünün hızlı gelişen türlerle yapılan ve yapılacak endüstriyel ağaçlandırmalarla ilgili görüşü. Türkiye'de Hızlı Gelişen Türlerle Endüstriyel Ağaçlandırmalar Simpozyumu, 47-56, Kefken-İzmit.
- TUNÇTANER, K., TULUKÇU, M., TOPLU, F., 1988: Sahilçamı (*Pinus pinaster* Aiton) orijinlerinin morfo-genetik özellikleri ve büyüme performansları üzerine araştırmalar. Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Teknik Bülteni No: 144, 61-63, İzmit.
- UYAR, N., TOLAY, U., TOPAK, M., AYIK, C., TULUKÇU, M., GÜMÜŞDERE, İ., GÜLER, N., USTA, H. Z., 1982: Marmara, Batı ve Orta Karadeniz bölgesi sahilçamı ağaçlandırma alanlarında yapılan inceleme ve değerlendirmeler (Rapor). Kavak ve Hızlı Gelişen Yabancı Tür Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü, 47s, İzmit.
- ÜRGENÇ, S., YALTIK, F., BAŞ, R., 1973: Marmara bölgesinde 1971-1972 kış soğuklarının hızlı gelişen bazı önemli ekzotik orman ağacı türlerine etkileri üzerine araştırmalar. Tübitak Tarım ve Ormancılık Arş. Grubu. TÜBİTAK Yayın No: 294, TOAG Seri No: 52, 124s, Ankara.