

**Bursa Orman Bölge Müdürlüğü Teknik Gezi Grubu
Orman Entomolojisi ve Koruma Ana Bilim Dalı Notları**

**Uludağ Milli Parkı Orman Alanlarında
Büyük Gökmar Kabuk Böceği, *Pityokteines curvidens* (Germ.) zararđ**

İşletme Müdürlüğü	Uludağ Milli Parkı
Bozuk Orman	2.965
Normal Orman	6.139
Toplam Orman Alanı	9.104
Ormansız Alan	3.658
Genel Alan	12.762

Bursa Őehir merkezinin güneyinde yer alan Uludağ, 11 338 ha.'lık bir alanda 20 Eylül 1961 tarihinde Milli Park olarak ilan edilmiş olup daha sonra Milli Park alanı 1996 yılında 12 762 ha.'a çıkarılmıştır.

Uludağ; Anadolu' da Olympos adıyla anılan 6 kutsal dağdan biridir. Uludağ'ın zirvesi 2.543 metre yükseklikte olup, Marmara Bölgesi'nin en yüksek noktasıdır. Osmanlı İmparatorluğu zamanında Keşiş Dağı olarak anılan dağ 1925 yılında "ULUDAĞ" adını almıştır.

Uludağ Milli Parkı'nın %71'i orman, %28' i çayırılık ve kayalık alanlar, %0,4' ü açık alanlar, %0,1' i su ile kaplı alanlar, %0,8' i ise yerleşim alanlarıdır. Uludağ, ormanlık alanlar, makilik, turbalıklar, subalpin fundalıklar, alpin sarp kayalıklar ve açık alanlar gibi çok zengin bir habitat çeşitliliğine sahiptir.

Uludağ, Alman Botanikçi Mayr'e göre bitki zonlarının görülebileceği nadir yerlerden biridir. Uludağ'ın Bitki örtüsü tipleri arasında (350 m' ye kadar) tipik Akdeniz maki ve frigana bitki örtüsü yer alır. Orman kuşağı, karışık kestane (*Castanea sativa*) ormanı (350-700 m), sık doğu kayını (*Fagus orientalis*) ormanları (700-1500 m), lokal olarak sapsız meşe (*Quercus petraea*) ve nemli Uludağ göknarı (*Abies nordmanniana* ssp. *bornmuelleriana*) topluluklarından (1500-2100 m) oluşur.

Türkiye'nin endemik ve önemli ağaç türlerinden biri olan Uludağ Göknarı, alanda çok sağlıklı topluluklar oluşturur.

Göknar ağaç türü Ülkemiz ormanlarında doğal olarak yetişen asli ağaç türleri arasında olup, ülkemizde yetişmekte olan 4 türü (*Abies cilicica*, *A. equi-trojani*, *A. nordmanniana*, *A.bornmülleriana*) bulunmaktadır (Yaltırık, 1997).

Göknar ağaçlarının kambiyumunda zarar yapan ve bu zarar sonucu ağaçları kurutan zararlı böceklerin en başında gelen türlerden birisi de *Pityokteines curvidens* (Germ.) (Coleoptera: Corculionidae: Scolytidae)'dir. *P. Curvidens*'in zararđ genellikle daha önce *Cryphalus piceae* (Ratz.) gibi Kabuk böceklerinin saldırısına uğramış olan ağaçların tepe çatılarında görülür. Daha sonra ağaçların gövdelerine geçerler.

P. curvidens erken uçan kabuk böceklerindedir. Çiftleşme odası kabuğun içinde olup, kabuk kaldırıldığında görülmez. Sık, kısa ve kabuğa gömülmüş olan larva yolları diri oduna pek az dokunmuş durumdadır. Pupa beşiği diri odunun birkaç milimetre kadar derinliğinde bulunur (Çanakçioğlu ve Mol, 1998). Pupa beşiğleri en fazla 10 mm diri oduna gömülü bir durumda olup, bunların ağzı ince öğüntülerden oluşan bir tapa ile kapanmıştır. Genç erginlerin olgunluk yiyimleri pupa beşiğinden başlayarak kabuk içerisinde kısa yollardan oluşur veya yaşlı erginlerin regenerasyon yiyiminde olduğu gibi diri odun içerisinde dallanmış durumdadır. Kışlama, larva veya pupa olarak diri odun içerisinde veya ergin olarak kabuk içindeki pupa beşiğinin yakınında bulunan küçük olgunluk yiyimi odacıkları içinde olur. Üreme yerini terk eden genç erginler dikili göknarların kabuklarında kısa ve reçinesiz yollardan oluşan bir olgunluk yiyimi yaparak daha sonra kabuk çatlıkları ve buna benzer korumalı yerlerde kışlarlar. Bu Şekilde kışlama yapılan ağaçlar kabuklarından akan reçineden dolayı kolayca

tanınabilir. Yılda iki generasyonu vardır. Birinci uçuş zamanı mart –nisan, ikincisi de haziran-temmuz aylarına rastlar. Ancak hava hallerinin uygun gittiği zamanlarda yılda üç döl de verebilir (Selmi, 1998).

Son yıllarda ağaçları kurutma derecesinde zararlı olan büyük göknar kabuk böceğinin zararına Uludağ göknar ormanlarında değişik alanlarda rastlanılmaktadır. Böceğe karşı bu güne kadar uygulanan klasik savaş metodu tuzak odunları hazırlayarak mücadele etme şeklindedir. Bu savaş aşırı derecede dikkat etmeyi gerektirmektedir. Uygulayıcılar tarafından tuzakların hazırlanma zamanı ve toplanma zamanındaki gecikmeler böceğin popülasyonunu daha da artırmaktadır (Kanat ve Laz, 2005). Böceğin uçuş zamanı göz önünde bulundurularak kalın kabuklu tuzak ağaçları hazırlanır ve larvalar pupa olmak üzere diri oduna girmeden önce kabuklar soyularak yok edilmek suretiyle mekanik mücadele yapılır. *P.curvidens*'in zarar yaptığı sahalara feromon tuzakları asılarak biyoteknik izleme/mücadele yapılır, ayrıca bu böceğe karşı laboratuvarda üretilen *Thanasimus formicarius* L. (Coleoptera: Cleridae) ile biyolojik mücadele yapılır.

Bursa Orman Bölge Müdürlüğü Karaçam Ormanlarında Çam ökseotu, *Viscum album* L. subsp. *austriacum* Wiesb. Zararı

Çam ökseotunun bilinen 3 alt türü bulunmaktadır. Bunlar; *Viscum album* ssp. *album* (yapraklı ağaç ökseotu), tüm yapraklı ağaçlarda; *Viscum album* ssp. *austriacum* (çam ökseotu), çamlarda ve ender olarak ladinlerde; *Viscum album* ssp. *abietis* (Göknar ökseotu), göknarlarda zarar yapmaktadır. Ökseotları çamlar üzerinde, tepe yapısının bozulması, konukçunun boy ve çap gelişimi, yaprak uzunluğu, yaprak sayısının azalması ve dallarda yapısal farklılıkların oluşmasına sebep olmaktadır (Ringling vd, 2010).

Ülkemizde bütün çam ormanları insan müdahalesine uğramış ve farklı derecelerde etkilenmiştir (Pamay, 1962). Çam türlerinin gelişimi üzerinde çevresel koşulların yanında biyotik etkenlerin ve özellikle insan etkisinin önemli bir role sahip olduğu da ortaya konmuştur (Çepel ve ark., 1978).

Uygun olmayan yetişme ortamı özelliklerine sahip yerlerde bulunan ve insan faaliyetlerinden ileri derecede etkilenmiş olan çam ormanlarında, ağaçların bireysel gelişimini etkileyen önemli biyotik etkenlerden biri, Çam ökseotu, *Viscum album* L. subsp. *austriacum* (Wiesb.) olmaktadır. Bu yarı parazit çok yıllık bitki, ülkemizde çamın tüm yayılış alanlarında bulunmakta ve uygun olmayan koşullarda etkisini belirgin olarak göstermektedir (Eroğlu, 1993). Yarı parazit bir bitki olan Çam ökseotu konukçu ağaçların topraktan sağladığı ham besin suyuna ortak olmakta ve kendisi fotosentez yapabilmektedir. Bu nedenle, bu parazit bitkinin olumsuz etkisi esas olarak üzerlerinde çok sayıda ökseotu bulunan ağaçlarda ve bu ağaçların geliştikleri ortamda topraktaki yararlanılabilir suyun yetersiz olduğu durumlarda ortaya çıkmaktadır. Su ekonomisi zayıf topraklarda, su sağlamada güçlük çeken ve üzerinde çok sayıda ökseotu bulunan ağaçlarda yıllık artımda çok belirgin azalmalar meydana gelmektedir (Eroğlu, 1993; Eroğlu vd, 1995; Eroğlu vd, 1995; Çatal ve Carus, 2011; Kanat vd, 2011).

Nitekim, bu asalak bitkinin geçmişte yangın, otlatma ve usulsüz faydalanma sonucu kapalılığın bozulduğu, Çamburnu sarıçam Ormanında ağaçlardaki yoğunluğunun güney bakılarda %40-65 ve diğer bakılarda %10-40 arasında değiştiği ve meşcere artımını %8,5 ile 16,7 arasında değişen oranında etkilediği belirlenmiştir (Eroğlu, 1993). Ökseotunun geliştiği odun dokusunun kimyasal yapısı ve buna bağlı olarak kullanım özellikleri olumsuz yönde belirgin derecede etkilenmektedir (Eroğlu ve Usta, 1994).

Ökseotunun bir ormandaki yayılışı ve yoğunluğu meşcere kapalılığı, bakım ve ağaç yaşına bağlı olarak değişmektedir. En eski ökseotları, en yaşlı meşcelerde ve yoğun olarak bulunmaktadır. Kapalılık

azaldıkça ökseotu sayısı önemli ölçüde artmaktadır. Meşcerelerde ileri yaşlara doğru ökseotu bulunan ağaç sayısı ve ağaçlardaki ökseotu miktarı çoğalmaktadır. Ağaçlardaki ökseotlarının yaklaşık yarısı tepenin en üst 1/3'lük kısmında bulunmaktadır.

Ormanlık tarihimizde ökseotuna dikkat çekilmesi, 31 ağustos 1326 (1910) tarihli "Ormanların Muhafaza ve İnzibatına Dair Kura ve Kasabat Ahalisine Tembihname"nin 12. Maddesinde yer alan "Orman ağaçları üzerinde hasıl olup **burç** tabir edilen tufeyliyi (asalağı) kesip almak için ağacın dalını veya gövdesini kesmek memnudur (yasaktır)" (Kutluk, 1948) ifadesi ile olmuştur. Yakın bir geçmişe kadar bazı yörelerde kış aylarında küçükbaş hayvanlara yem temini için ökseotu bulunan ağaçların dallarının veya tepelerinin kesildiği görülmüştür. Ökseotlarının orman ağaçlarına olan en önemli etkisi, ağaçların gelişimi ve odun kalitesi üzerindeki olumsuzluklarıdır.

Çam ormanlarımızda geçmişte yoğun olarak yaşanan açma-yararlanma ve otlatma fiilleri ile pek çok yerde geniş orman alanları açılmış veya meşcere kapalılığı ileri boyutlarda kırılarak çok bozuk alanlar oluşturulmuştur. Bazı alanlarda ekin ekmek ve hayvan otlatmak amacıyla ağaçlar kesilerek orman örtüsünün kaldırılması, bu alanlarda geniş boşlukların ve orman içi açıklıkların oluşmasına neden olmuştur. Yakın bir geçmişten itibaren kırsal nüfusta yaşanan azalma ile birlikte alışlagelmiş arazi kullanma şekil ve alışkanlıkları terk edilmiş ve buna bağlı olarak önceden orman olan pek çok alan doğal yolla yeniden orman ağaçları ile kaplanmıştır. Bazı alanlarda zaman insan faaliyetleri ile oluşturulan boşlukların dolması ve çamların belirli bir yaşa kadar hızlı büyümesi nedeniyle kapallık oluşmuşsa da bu tür alanların çoğunda meşcere kapalılığı henüz çok düşük olabilmektedir. Geçmişte kapalılığı çok fazla bozulduğu alanlarda ağaçların yeniden yetişmesi, orman örtüsünün kaldırıldığı dönemlerde meydana gelen toprak erozyonu ve ekolojik bozulmalar nedeniyle daha yavaş olmaktadır. Bazı alanlarda doğal yenilenme çoğu kez insan eliyle başarılamayacak iyi gelişmeler ortaya koymaktadır.

Karaçam Ormanlarında *Ips sexdentatus* (Boerner) Zararı

Ips sexdentatus başta Çam ve Ladin olmak üzere, göknar ve melezde zarar yapar. Ülkemizde çok geniş bir doğal yayılış alanına sahiptir. Dünyada, Atlantik'ten Büyük Okyanus kıyılarına kadar, tüm Avrupa ve İngiltere'den Sibiryaya, Transkafkasyaya ve Japonya'ya kadar geniş bir alana yayılmıştır. Kalın kabuklu ağaçları tercih eder. Zararının daha çok ağacın tepe kısmından başladığı görülür. Ladin ve çam ormanlarında ağaçları öbekler halinde kurutmakta ve kapalılığının kırılmasına ve meşcere bünyesinde ciddi yapısal bozulmalara neden olmaktadır.

Ips sexdentatus çam ve ladin ormanlarında periyodik olarak tekrarlanan popülasyon artışlarıyla önemli derecede ekonomik zararlara neden olmaktadır. Bu tür, 1938 yılındaki kitle üremesinde, Trabzon'un Santa, Meryemana ve Hamsiköy ormanlarında yaklaşık 2350 ha ladin ormanını tamamen yok etmiş ve 900.000 m³ ağacı öldürmüştür. Öteden beri bu zararının mekanik yöntemlerle tuzak ağaçları hazırlanarak veya kimyasal ilaçlardan da yararlanacak şekilde savaşı yapılmasına rağmen 1981, 1982 ve 1983 yıllarında yalnız Trabzon Maçka ormanlarındaki zararı sonucu kuruyarak kesilen ağaç miktarı 6.000 adet dolayında olmuştur. *I. sexdentatus*'la mekanik ve feromon tuzaklarıyla mücadele

edilmektedir. "Tuzak Ağacı Konumundaki Ağaçların" süresi içinde belirlenip kesilmesi ve kabuklarının soyularak barındırdıkları çok sayıda böceğin yok edilmesi bu böceğin salgınlarının önlenmesinde yaşamsal öneme sahip olduğu görülmüştür.

Feromon tuzaklarının epidemi koşullarında *Ips sexdentatusun* popülasyonunu azaltmada çok sınırlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle çok sayıda böcek bulundurabilecek "Tuzak Ağacı Konumundaki Ağaçların" süresi içinde belirlenip kesilmesi ve kabuklarının soyularak barındırdıkları çok sayıda böceğin yok edilmesi sağlıklı ağaçlara olan yeni saldırı ve bu saldırıların başarısında çok önemli azalmalara neden olduğu ve toplu saldırı stratejisine sahip kabuk böceklerinin salgınlarının önlenmesinde yaşamsal öneme sahip olduğu görülmüştür.

Bursa Orman Bölge Müdürlüğü Orhaneli Orman İşletme Müdürlüğü Erekdağ Serisinde 5 Nisan 2000 tarihinde çıkan orman yangını

Yangın Orhaneli İlçe Merkezine 11 km uzaklıktaki Orhaneli Termik Santraline bağlı yüksek gerilim hatlarının çok kuvvetli rüzgarın etkisiyle birbirine sürtünmesi ile meydana gelen alevle Yörücekler Köyü civarında başlamıştır. Yangın çıkış noktasından kuzeydoğu yöne doğru yaklaşık 7-8 km uzunlukta ve 3,5-4 km genişliğindeki orman alanında etkili olmuştur. Bu yangının gelişimi ile ilgili değerlendirme arazide yapılmıştır.

Orhaneli Orman İşletme Müdürlüğü Erekdağ Serisinde 5 Nisan 2000 tarihinde çıkan orman yangını ile örneğin, aynı alanda incelemelerde bulunduğumuz tarihte çıkabilecek olası bir yangının gelişimini yanıcı madde özelliklerine (ölü ve diri yanıcı maddeler) göre karşılaştırılmıştır. 5 Nisan 2000 tarihinde çıkan orman yangını hangi yanıcı madde tipine bağlı olarak, nasıl geliştiği ve inceleme tarihinde alanda mevcut farklı tipteki yanıcı maddelerin olası bir yangını ne zaman ve hangi koşullarda destekleyebilecekleri değerlendirilmiştir.