

**KAHRAMANMARAŞ ANDIRIN KIZILÇAM ORMANLARINDA
AKDENİZ ÇAM KABUK BÖCEĞİ (*Orthotomicus erosus* WOLL.)'NE
KARŞI FEROMON DENEMESİ**

Selçuk İNAÇ

KSÜ, Orman Fakültesi, Orman
Mühendisliği Bölümü, Kahramanmaraş

Bülent LAZ

KSÜ, Andırın MYO, Fidan
Yetiştiriciliği Bölümü, Kahramanmaraş

ÖZET

Kahramanmaraş'ın Andırın Orman İşletme Müdürlüğü'nde Merkez Şefliğine bağlı Alınoluk-Torun Mevkiinde 1997 yılında 145 ha. alanda Çam Keseböceği (*Thaumetopoea pityocampa* (Schiff.)) ve Reçine Kelebeği (*Dioryctria splendidella* Herr.-Scha.) zararları olmuştur. 1999 yılında söz konusu alanda Akdeniz Çam Kabuk Böceği (*Orthotomicus erosus* Woll.) ve Büyük Orman Bahçivanı (*Blastophagus piniperda* (Linnaeus)) afet haline gelmiştir. Araştırmamızda, larvaları kambiyumda zarar vererek ağacın kurumasına neden olan Akdeniz Çam Kabuk Böceğinin (*Orthotomicus erosus* Woll.) feromon tuzağı uygulanmak suretiyle yöredeki uçuş zamanı tespit edilmiştir. Bu çalışmayla bölgede çok zararlı olan Akdeniz Çam Kabuk Böceği (*Orthotomicus erosus* Woll.)'ne karşı doğaya zarar vermeden diğer yöntemlerden daha etkili bir şekilde mücadele edilebileceği ortaya konmuştur. Andırın Orman İşletme Müdürlüğü Merkez Şefliği Alınoluk-Torun Mevkiinde 20 yaşlarındaki genç kızılçam meşçeresinde feromon tuzakları, böceğin uçuş zamanından önce araziye uygun bir şekilde yerleştirildikten sonra haftalık periyotlarla kontrol edilmiştir. Bu böceğin bu yörede üç generasyona sahip olduğu ve 1. generasyona ait uçuş zamanı 15 Nisan-4 Haziran, 2. generasyona ait uçuş zamanı 10 Haziran- 28 Temmuz, 3. generasyona ait uçuş zamanı 3 Ağustos-19 Ekim olarak tesbit edilmiştir.

**PHEROMON TRIALS AGAINST *Orthotomicus erosus* WOLL. FOR
CALABRIAN PINE STANDS IN KAHRAMANMARAŞ ANDIRIN FORESTS**

ABSTRACT

The damages by *Orthotomicus erosus* Woll. were emerged all of the young calabrian pine stands in Kahramanmaraş Andırın Forest District between 1999-2001. We researched its biology and the dimension of its damages, which it made damage in the cambium of trees. One of the newly developed control methods is bio-technic method, and we used in the fields having an intensive *Orthotomicus erosus* Woll. population. Prepared pheromone traps were hung up on trees located in various fields. Captured insects were counted and the result taken in 1999 and 2000 were evaluated. It has been researched its egg, caterpillar, pupae and adult periods. It has been found tree generations. First generation was seemed 15 April- 4 June, second generation was seemed 10 June- 28 July, third generation was seemed 3 august-19 september in this region.

GİRİŞ

Ülkemizde kızılçam ormanlarında ağaçların kabuk altı kambiyum tabakasında zarar yapan, hatta ağaçların kurumalarına dahi neden olan kabuk böcekleri önemli bir zarar meydana getirmektedir. Kabuk böceklerinin zararı, kambiyum tabakasında beslenme ve üreme amacıyla galeriler açılması dolayısıyla olmakta ve sekonder bir zarar teşkil etmektedir. Kabuk böcekleri bazı yıllar uygun koşullarda kitle üremesi yaparak primer zararlı hale geçerek büyük ekonomik kayıplar verebilirler. Ülkemizde son yıllarda kabuk böceklerinin kitle üremesi yapmasından dolayı zarar oranında önemli bir artış gözlenmiştir.

Akdeniz Çam Kabuk Böceğinin (*Orthotomicus erosus* Woll) ormanlarımızda verdiği zararlar ilgili birkaç rakam verirse bu kabuk böceğinin kitle halinde üremesi durumunda ne kadar büyük zarar verdiği görülecektir. 1973 yılında Anamur, Silifke, Mut ve Gülnar Orman İşletmelerinde, 5351 ha. alanda 116.768 adet kızılçamı kurutmuştur (3). Yine bir başka örnek 1993-1994 yıllarında İzmir Orman Bölge Müdürlüğü'nde 5000 ha.'lık alanda 100.000 adet kızılçam ağacı kurumuştur.(5)

Akdeniz Çam Kabuk Böceği (*Orthotomicus erosus* Woll) ibreli odun zararlısı olarak bilinmektedir. Öncelikle *Pinus brutia*, *P. sylvestris*, *P. nigra*, *P. halepensis*, ve *Cedrus libani*'lere arız olmaktadır. Generasyon sayısı yükseltilere göre değişmekte ve yılda 2-5 arasında olduğu bildirilmektedir (3). Batı ve Güney Anadolu ibreli ormanlarında son yıllarda popülasyonu artarak önemli ekonomik zararlılar arasına girmiştir. Alınan önlemler örneğin tuzak ağacı ve tuzak odunu yöntemleri kısmen başarılı olmaktadır. Fakat tam ve kesin bir başarı sağlayamadığı gibi, işçilik ve ağaç kaybına da sebep olmaktadır.

Feromonla mücadele, ormanlarda zarar yapan ve büyük kayıplara neden olan kabuk böceklerine karşı başarılı bir şekilde uygulanan biyoteknik bir yöntemdir. Feromon, erkek ve dişi böceklerin üreme zamanlarında birbirlerini bulmak için çıkardıkları bir tür kokudur. Her türün kendi bireyleri arasında haberleşmeyi sağlayan bir feromonu vardır. Monogam böceklerde dişi, polygam böceklerde de erkek feromon salgılar. Aynı türün bireyleri arasında haberleşme için salgılanan feromona 'Allomone', yabancı türler tarafından salgılananlara ise 'Kairomone' denilmektedir (yırtıcı böcekleri çekenler gibi) (4).

Yukarıda açıklandığı gibi ormana zarar vermeden zararlı böcek popülasyonlarını ekonomik zarar eşiğinin altına düşürmek için Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü, Andırın Orman İşletme Müdürlüğü, Merkez İşletme Şefliği, Alınoluk-Torun Mevkiinde *Orthotomicus erosus* Woll.'a karşı feromon mücadelesi çalışması yapılmıştır.

Araştırma yöresi 1983 yılında dikimle oluşturulmuş, 145 ha. büyüklüğünde, 800-900 m. rakımlı III. bonitet kızılçam gençlik sahasıdır. Araştırma yöresinde kızılçamların yanında az miktarda da *Pinus radiata* bulunmaktadır.

Sahada 1997-1998 yıllarında Çam keseböceği ve Reçine kelebeği zararı oluşmuştur.

Orthotomicus erosus Woll.'a karşı araştırma yöresinde ilk defa feromon denemesi 1999-2000 yıllarında bu çalışma ile yapılmıştır. Böceğin uçuş zamanından önce asılan feromon tuzakları devamlı gözlenerek elde edilen veriler, bulgular ve sonuçlar kısmında gösterilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Orthotomicus erosus Woll'a karşı kullanılan feromon preparatları ticari adları 'PHEROPRAX' (Shell Agrar), 'IPSLURE' (Borregaard), 'ORTERO Dispenser' (Trifolio-M GmbH)'dir (5). Bu çalışmada kullanılan 'ORTERO Dispenser' preparatıdır. Feromonla birlikte kullanılan tuzaklar 'Plastik yassı huni tuzakları' dır.

Feromon tuzakları *Orthotomicus erosus* Woll. zararının fazla olduğu bölgelerdeki açıklık alanlara yerleştirilmiştir. Aralarındaki mesafe en az 25 m. en fazla da 100 m. olacak şekilde 10 adet feromon tuzağı araziye asılmıştır. Feromon preparatlarının etki süresi en fazla 6-8 hafta olduğundan zaman zaman yenilenmiştir.

Tuzaklar her 7-10 gün arasında kontrol edilmiştir. Tuzağın toplama kabına düşen böcekler alınıp laboratuvara götürülmüş gerekli sayım, tür ayırımı ve değerlendirme işlemleri yapılmıştır. *Orthotomicus erosus* Woll. ve tuzaklara düşen diğer böcekler K.S.Ü Orman Fakültesi Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı imkanlarından yararlanılarak teşhis edilmiştir.

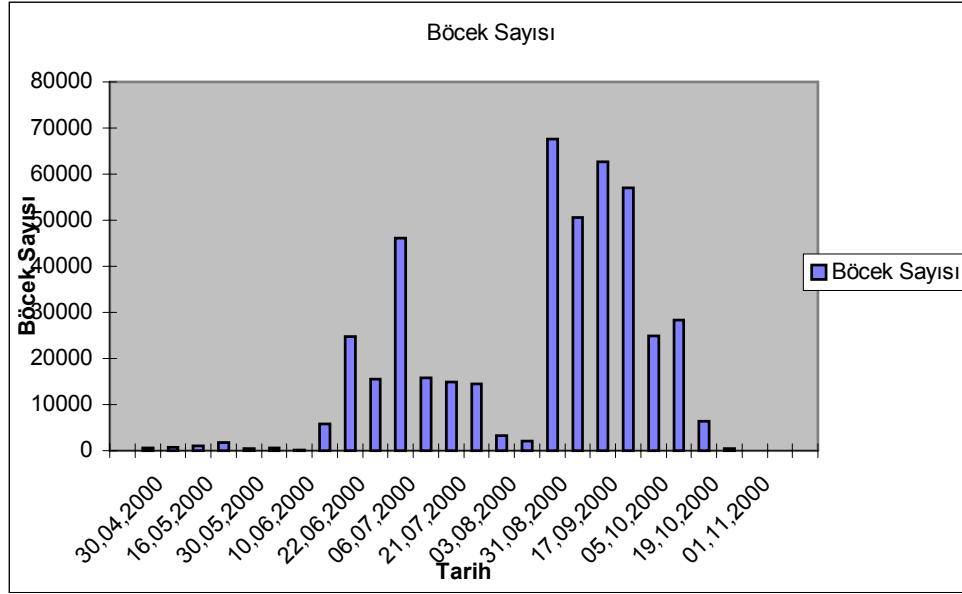
BULGULAR VE TARTIŞMA

2000 yılında Kahramanmaraş Orman Bölge Müdürlüğü, Andırın Orman İşletme Müdürlüğü, Alınoluk-Torun Mevkiinde yapılan feromon denemesi sonucunda tuzaklara düşen böceklerin tarih sırasına göre miktarları Tablo 1.' de verilmiştir.

Bu çalışmada 10 feromon tuzağı kullanılmıştır. Bu tuzaklara *Orthotomicus erosus* Woll.'un dışında *Cerambyx sp.* (Coleoptera), *Blastophagus piniperda* Lin.(Coleoptera), *Apis sp.*(Hymenoptera),Çeşitli Asalak sinekler, Kelebekler ve Hortumlu böcekler de gelmiştir. Bu tespitlerin yanında bazı tuzaklara, tuzakların iplerinden geçerek tuzak kutusuna düşen *Formica rufa* (Orman karıncası)'larada rastlanmıştır.

Tuzaklara düşen *Orthotomicus erosus* Woll.'ların büyük çoğunluğunun erkek olduğu bulunmuştur. Bu feromon denemesi ile adı geçen yörede *Orthotomicus erosus* Woll. için uçuş zamanı 15 nisan olarak bulunmuştur. 2000 yılı kışının ağır gitmesi sonucunda bu bölgeye bol miktarda yağış düşmüştür. Yapılan gözlemler bu böceklerin yağmurlu havalarda da uçtuğunu göstermektedir.

Laboratuvarlarda yapılan ölçüm sonucunda ortalama olarak 1 gr. *Orthotomicus erosus* Woll. hassas kuyumcu terazisinde 635 adet gelmiştir. Toplanan böcek 702,702 gr. olduğundan 10 adet tuzak ve 40 preparat ile 446.216 adet *Orthotomicus erosus* Woll. yakalandığı hesaplanmıştır. Grafik 1 de görüldüğü gibi en fazla böceklerin yakalandığı zamanın ağustos ve eylül ayları olduğu görülecektir. Yine aynı grafikten öğrenileceği gibi bu yörede *Orthotomicus erosus* Woll.'un yılda üç generasyon verdiği kolaylıkla anlaşılabilmektedir.



Şekil 1. *Orthotomicus erosus* Woll.'un üç generasyonuna ait yakalanan böcekler.

BREMER'in (1929) "Çoğalma Emsali " formülünden (2) yararlanarak 3 generasyon sonunda ne kadar *Orthotomicus erosus* Woll. meydana gelebileceği Tablo 2 'de verilmiştir.

Çoğalma emsali genel olarak bir fert için $m=a.b$ 'dir.

Formülde:

m = Teorik çoğalma emsali veya dişilerin generasyondaki miktarını,

a = Bir dişinin koyduğu yumurta adedini,

b =Cinsiyet faktörünü ifade eder.

Eğer böcek bir yılda (x) adet generasyonu var ise formül:

Bir birey için: $m(x)=1x(a.b)^2$

Bu konuda *Orthotomicus erosus* Woll. için örnek vermek gerekirse, *Orthotomicus erosus* Woll. ortalama 60 adet yumurta bırakır. Araştırma yöresinde 3 generasyon verdiği göre:

$$m(3)=1.(60.1/2)^3$$

Tablo.2. *Orthotomicus Erosus* Woll.'un 3 Generasyondaki Birey Sayısı

Generasyon sayısı	Birey adeti
1	60
2	1800
3	54000

Yukarıdaki Tablo 2.' den de görüldüğü gibi böceklerin çoğalmasını sınırlayan çeşitli doğal etkenlerin olmadığını varsayarsak 3 generasyon sonunda 1 tek dişi *Orthotomicus erosus* Woll.'un 54.000 yeni birey meydana getirmesi mümkündür. Bu da gösteriyor ki bu çalışmada yakalanan 446.216 adet böcek hiç te önemsenmeyecek bir rakamdır.

SONUÇLAR

Yapılan çalışmadan ortaya çıkan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

1. Ülkemiz ormanlarında son yıllarda kitle üremesi yaparak çok zararlı hale gelmiş olan *Orthotomicus erosus* Woll.'a karşı feromon tuzaklarının kullanılmasının uygun olabileceği görülmektedir.
2. Feromon tuzakları mümkünse serin, gölgeli yerlere konmalıdır. Dere boyu gibi küçük vadi oluşturan alanlar tercih edilmelidir. Çünkü yaptığımız çalışmada en fazla böcek bu tür alanlara asılmış tuzaklara düşmüştür.
3. Hangi bölgede kullanılacak ise böceğin uçuş zamanını öğrenmek için genel uçuş zamanından 2-3 hafta önce tuzaklar araziye asılmalı ve sık sık takip edilerek böceğin o bölge için uçuş zamanı tam olarak tespit edilip kayıt edilmelidir.
4. Yapılan kontrollarda, tuzakların içine düşen çam ibrelerinin tuzak kutusunun ağzını kapattığı ve böceklerin kutuya düşmelerini önlediği görülmüştür. Bu yüzden zaman zaman tuzakların içi temizlenmelidir.
5. Tuzakları asmak için kullanılan iplerin sağlam, zamanla esnemeyen, güneş ışınlarına ve yağışlara karşı dayanıklı olması gerekir.
6. Tuzakların toplama kutuları zaman zaman temizlenmelidir. Çünkü tuzakların toplanma kutularına düşen çok miktarda böcek burada öldüklerinden kötü kokular meydana getirmektedirler. Bu koku da böceklerin tuzaklara düşmelerini engellemektedirler.
7. Feromon mücadelesi yapılacak alandaki vatandaşlara mutlaka bu konuda aydınlatıcı bilgi verilmelidir.
8. Ülkemiz ormanlarında kabuk böceklerinin bu şekilde kitle üremesi yaparak çok büyük zararlar vermemesi için mutlaka temiz bir ormancılık işletmeciliğinin yapılması gerekmektedir. Kesilen ağaçların vakit kaybetmeden mutlaka en kısa zamanda ormandan çıkarılması gerekmektedir. Bir diğer önemli hususta orman depolarının mutlaka ormanlardan uzak alanlarda kurulması, bu imkan yoksa da SEKA odunlarının depolarda bekletilmeden gönderilmesi savaşta başarı sağlamak için çok önemli noktalardan birisidir.
9. Andırın kızılçam ormanları yüksek zonda (800-900 m.) bulunmaktadır. Feromonla yaptığımız araştırmada, *Orthotomicus erosus* Woll.'un 1. generasyona ait uçuş zamanının 15 nisan-4 haziran, 2. Generasyona ait uçuş zamanının 10 haziran-28 temmuz, 3. Generasyona ait uçuş zamanının da 3 ağustos-19 ekim tarihleri arasında olduğu bulunmuştur. Halbuki yaptığımız literatür çalışmalarında İzmir'de yapılan feromon denemelerinde 5 generasyon olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada 1gr *Orthotomicus erosus* 635 adet gelmiştir. İzmir'de yapılan çalışma da ise 900 adet gelmiştir (4).

KAYNAKLAR

1. ÇANAKÇIOĞLU, H., 1993. Orman Entomolojisi (Özel Bölüm) İstanbul Üniversitesi Yayın No:3623, Fakülte Yayın No:412 458 s., İstanbul.
2. ÇANAKÇIOĞLU, H., 1989. Orman Entomolojisi (Genel Bölüm) İstanbul Üniversitesi Yayın No:3405, Fakülte Yayın No:382 385 sayfa İstanbul.
3. SELMİ, E., 1998. Türkiye Kabuk Böcekleri ve Savaşı İstanbul Üniversitesi Yayın No:4042 196 s., Emek Matbacılık İstanbul
4. SEREZ, M., 1987. K.T.Ü. Bazı Önemli Kabuk Böcekleriyle Savaşta Feromonların Kullanılma Olanakları Orman Fakültesi Dergisi Cilt 10, sayı1-2, s. 99-131 K.T.Ü. Basımevi, Trabzon
5. MERCİKOĞLU, A. M., İzmir Orman Bölge Müdürlüğü'nde Feromonla Biyoteknik Mücadele Çalışması (Rapor) Yayınlanmamıştır.
6. ACATAY, A., 1969. Tatbiki Orman Entomolojisi, İ. Ü. Yayın No:1359, Orman Fak. No:133, 182 s. İstanbul.
7. TOSUN, İ., 1977 Akdeniz Bölgesi İbrelili Ormanlarda Zarar Yapan Böcekler O.G.M. Yayınları Sıra No: 612, Seri No: 24
8. YÜCEL, M., OKTAY, Ö., İKTÜEREN, Ş., 1985 Akdeniz ve Ege Bölgelerinde *Orthotomicus erosus* Woll.'un Biyolojisi ve Mücadelesi Üzerine Araştırmalar O.A.E. Yayınları Teknik Bülten Serisi No: 152 Ankara