



პროგრამა PROGRAM

თსუ მესხეთის ფილიალი
სამეცნიერო სიმპოზიუმი
„**ახალციხე-ყარსი**“

23-24.V.2002

TDÜ Meskheti Şubesi
„**AKHALTSIKHE -KARS**“
Bilim Sempozyumu



პროგრესის, მემკვიდრეობისა და კვლევების სემინარი İKTİSADI VE İDARI, ORMAN –YER, EĞİTİM BİLİMLER SEKSİYONU

თავმჯდომარე პროფ. პავლე ბიორგაძე
Başkan Prof. Doçt. Hamlet Giorgadze
მომღვილე პილანს ვინდუნი
Yardımcısı Yard. Doçt. Aydın Fındıklı

1. დოქ. თინათინ გელაშვილი, საქართველოს მეფ-
რინველების განვითარების ეკონომიკა (ისტორია და
თანამედროვეობა).
Doçt. Doçt. Tinatin Gelaşvili, Gürcistan'daki Kümes
Hayvancılığı Ekonomisinin Gelişimi (Geçmiş ve Günümüzdeki
Durum)
2. აღინ ფინდიქი, ევროკავშირისა და თურქეთის როლი
კავკასიისა და შუა აზიის ეკონომიკაში.
Yard. Doçt. Doçt. Aydın Fındıklı, Avrupa Birliği ile
Bütünleşen Türkiye'nin Kafkasya ve Orta Asya Ekonomisine
Katkısı.
3. დოქ. ჯემალი ხარიტონაშვილი, საბაზრო ეკონომიკის
თურქული მოდელის პრიორიტეტები.
Doçt. Doçt. Cemal Kharitonashvili, Türk Piyasa Ekonomi
Modelinin Gürcistan'daki öncelikleri.
4. ზეპი დოღანი, საზოგადოებრივი შეფასების კრიტე-
რიუმების მნიშვნელობა განვითარებადი ქვეყნების
მაგალითზე.
Yard. Doçt. Doçt. Zeki Doğan, Gelişmekte Olan Ülkelerde
Etkin Verimliliğin Sağlanmasında Toplumsal Değer
Yargılarının Önemi

5. დოქ. გიორგი ბუცხრიკიძე, ბუნებათსარგებლობის პრობ-
ლემები სამცხე-ჯავახეთის აგრარულ სექტორში.
Doçt. Doçt. Giorgi Butskhrikidze, Samtakh-Cavakheti
Tarımında Doğa Kullanım Sorunları.
6. პროფ. ზეპი აბაოლიშვილი, აღმოსავლური ფიჭვნარის გაა-
ხალგაზრდავების პრობლემები და მისი გადაჭრის
გზები.
Prof. Doçt. Zeki Yahyaoglu, Doğu Latini'nde Gençleştime
Problemleri ve Çözüm Önerileri.
7. დოქ. გულიკო ბეკაური, თვითაქტიულობის
ადამიანი.
Doçt. Doçt. Guliko Bekauri, Kendini Gerçekleştirilmiş İnsan.
8. თემელ სარიილიძე, მეწვერსაწინააღმდეგო ტყეების
ეკოლოგიური მნიშვნელობა.
Yard. Doçt. Doçt. Temel Saryildiz, Dereboyu (Galeri)
Ormanların Ekolojik Önemi.
9. ნატო ყრუაშვილი, საოჯახო აღზრდის ხალხური
ტრადიციები (სამცხე-ჯავახეთის მაგალითზე).
Öğrt. Gör. Nato Kruaşvili, Aile Eğitimi Konusunda Halk
Gelenekleri.

24 მაისი, 2002 წელი

თავმჯდომარე პროფ. პავლე ბიორგაძე
Başkan Prof. Doçt. Hamlet Giorgadze
მომღვილე მუზაფერ ალქანანი
Yardımcısı Yard. Doçt. Doçt. Muzafer Alkan

1. პროფ. პავლე გიორგაძე, საქართველოს სასურსათო
უსაფრთხოების გეოპოლიტიკური ასპექტები.
Prof. Doçt. Hamlet Giorgadze, Gürcistan'da Gıda Güvenliği
ile İlgili Jeo-Politik Hususlar.
2. ზაფერ ოღაშვილი, გამწვანება-ეროვნის კონტროლი და
მისი მნიშვნელობა.
Araşt. Gör. Doçt. Zafer Öimez, Ağaçlandırma-Erozyon
Kontrolü Çalışmaları ve Önemi.

3. დოქ. ირმა ქურაძე, განათლების სისტემის რეფორმა და „სკოლა-ოჯახი-სამოგადოება“ – კლასიკური მოდელისადმი ახლებური დამოკიდებულება.
Doç. Dokt. Irma Kurdadze, Eğitim Sistemi Regormu ve Sınıf Modeline Yeni yaklaşım: Okul-Aile-Toplum.
4. აიღან ფინდიქჩი, რეგიონალური ეკონომიკური თანამშრომლობის ზეგავლენა საგარეო ვაჭრობაზე თურქეთ-საქართველოს მაგალითზე.
Yard. Doç. Dokt. Aydın Fındıkcı, Bölgesel Ekonomik İşbirliğinin Gürcistan-Türkiye Örneğinde Dış Ticarete Etkileri.
5. ოზგურ ემინაგნოღლუ, მწერების საშუალებით გადატანილი ზოგიერთი დაავადება ტყეებში.
Araşt. Gör. Dokt. Özgür Eminağaoğlu, Ormanlarda Böceklerle Taşınan Bazı Bitki Hastalık Etmenleri.
6. პროფ. ჯევედო ბოზქუში, ყარსი და მისი შემოგარენის სეისმოსისტემა.
Prof. Dokt. Cevdet Bozkuş, Kars ve Yakın Çevresinin Sismotekniği.
7. შუქრუ ალა, სწავლების ხარისხიანობის მართვა სკოლებში.
Yard. Doç. Dokt. Şükrü Ada, Okullarda Toplam Kalite Yönetimi.
8. ზექი ილგარი, ახალი მეთოდები სწავლებაში.
Yard. Doç. Dokt. Zeki İlgar, Eğitimde Yeni Yaklaşımlar.
9. მუზაფერ ალქანი, ქიმიურ ლაბორატორიაში ჯგუფური და ინდივიდუალური მუშაობის შედეგების შეფასება.
Yard. Doç. Dokt. Muzaffer Alkan, Temel Kimya Laboratuvarında Grup ve Bireysel Çalışmaların Değerlendirilmesi.
10. ფიქრეთ ოზქანი, განათლების სისტემის სიახლეები თურქეთში.
Öğrt. Gör. Fikret Özkan, Türkiye’de Eğitim Sistemi ve Eğitim Fakültelerinin Yeniden Yapılandırılması.

სამაგისტრო KATILIM BELGESİ



ოზგურ ემინაგანოღლუ

მონაწილეობდა თსუ მესხეთის (ახალციხის) ფილიალის და
ყარსის კავკასიის უნივერსიტეტის II სამეცნიერო სიმპოზიუმის

„ახალციხე-ყარსი“, 23-24 V. 2002

მუშაობაში და წაიკითხა მოხსენება:

“მწერების საშუალებით გადატანილი
ზოგიერთი დაავადება ტყეებში.”

Araşt. Gör. Dokt. **ÖZGÜR EMİNAĞANOĞLU**

Tbilisi Devlet Üniversitesi Mesheti (Akhaltsikhe) Şubesiyle Kars Kafkas Üniversitesi
tarafından 23-24 Mayıs 2002 tarihlerinde ortaklaşa düzenlenen

“AKHALTSİKHE-KARS BİLİM SEMPOZYUMU”NA,

katılmış ve:

“ORMANLARDA BÖCEKLERLE TAŞINAN BAZI
BİTKİ HASTALIK ETMENLERİ.”

başlıklı bildiriyi sunmuştur.

თსუ მესხეთის (ახალციხის) ფილიალის დირექტორი, დოც. **ა. ბერიძე**
Tbilisi Devlet Üniversitesi Mesheti Şubesi Müdürü, Doç. Dr. **MERAB BERİDZE**

ყარსის კავკასიის უნივერსიტეტის რექტორი, პროფ. **ბ. ქაია**
Kars Kafkas Üniversitesi Rektörü: Prof. Dr. **NECATİ KAYA**



ORMANLARDA BÖCEKLERLE TAŞINAN BAZI BİTKİ HASTALIK ETMENLERİ

Öğr. Gör. Temel GÖKTÜRK¹, Arş. Gör. Dr. Özgür EMİNAĞAOĞLU¹

¹Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, 08000,
ARTVIN

Özet: Artvin yöresi floristik ve faunistik açıdan oldukça zengindir. Yöredeki ormanlarda bakteriyel, fungal ve virüs kaynaklı bir çok hastalık söz konusudur. Bu hastalık etmenleri böcekler başta olmak üzere birçok şekilde taşınmaktadır. Bu bildiride böcekler tarafından en fazla taşınan fungal bitki hastalıkları (*Karaağaç Ölümü Hastalığı, Kestane Kufü, Kahverengi Köklülük Hastalığı, Elma Çürüklük Hastalığı ve Erik Solgunluğu*), bakteriyel bitki hastalıkları (*Ateş Yanklığı, Zeyti Dal Kanseri ve Bakteriyel Kök Çürüklüğü Hastalığı*) ve bitki virüs hastalıklarının (*Şeftali Sarılık Virüsü Hastalığı, Şeftali Yalancı Meyve Hastalığı, Şeftali X virüsü Hastalığı, Şeftali Mozaikleşme Hastalığı, Karaağaç Floem Nekrozu Hastalığı*) konukçu bitkisi, taşıyan böcek, taşıma şekli ve neden olan patojen değerlendirilmiştir. Hastalıkların görüldüğü durumlarda uygulanacak kültürel önlemler ve savaş yöntemleri verilmiştir.

Anahtar Kelime: Orman, böcek, bakteri, virüs, patojen, Artvin.

1. GİRİŞ

Ormancılığın ana prensiplerinden biri devamlılığının sağlanmasıdır. Bu da ormanların iyi bakımı ve korunmalarına bağlıdır. Bu ilkeleri yerine getirmek için öncelikle orman varlığını tehdit eden tehlikeleri tanımak ve bu tehlikelere karşı gerekli olan tedbirlerin alınmasını sağlamak gerekmektedir. Ormanları tehdit eden canlı etkenlerin başında kuşlar, memeliler ve böcekler gelmektedir. Ormanlarda zarara neden olan bir diğer etken ise hastalık etmenleridir (Anşin, 1987; Çanakçıoğlu, Mol, 1998).

Bitki hastalıkları, bitkisel ürünlerinin verim ve kaliteleri üzerinde kayıplar oluşturmaktadır. Ormanlarımızda hastalık etmenlerinin oluşturduğu zarar tam olarak tespit edilmemiş olsa da virüs, bakteri ve fungal hastalık etmenlerinin ormanlık alanlarda ve fidanlıklarda oluşturdukları zararlar oldukça fazladır (Karaca, 1961; Çanakçıoğlu, Eliçin, 1999).

Hastalığı, hayat olayları seyrinin bitkiye zararlı olacak derecede normalden uzaklaşması olarak tanımlamak mümkündür. Patojenler sağlıklı hücreye temasları sonucu konukçu içeriğini tüketerek, salgıladıkları büyüme regülatörleri, enzimler, toksinler ile konukçu hücreleri taciz ederek veya öldürerek, konukçu hücrelerden sürekli gıda absorbe edip, konukçuyu zayıflatarak iletim dokularında su ve gıda maddelerinin taşınmasını engelleyerek bitkiyi hastalandırmaktadır. Hastalıklar birçok aslı ve tali orman ağaçlarında, meyve ağaçlarında olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Özellikle ağaç fidanları hastalığa

yakalanma bakımından daha hassas olup, zarar durumları da o derece artmaktadır. Orman ağaçlarında paraziter karakterdeki hastalık etmenleri çoğunluktadır. Virüs ve bakterilerin orman ağaçlarında oluşturdukları zarar fungal hastalık etmenlerinin oluşturduğu zarardan daha azdır. Patojenler sağlıklı dokulara taşınabilmeleri için bazı taşıyıcı elemanlara ihtiyaç duyarlar. Bu taşıyıcılar hava akımları, su, böcek, hayvan ve insanlardır. Canlılar içinde en aktif taşınım böceklerle olmaktadır (Erdiler, 1985).

Böceğin bitkiye herhangi bir zararı olmadan sadece mekaniksel olarak hastalık etmeninin taşınması; Bu tür taşınmada böcek hastalıklı bitki üzerinde hareketi esnasında üzerine bulaşan sporları (conidi) sağlıklı bitkilere taşır (Lodos, 1986). Bu tür taşımaya en güzel örnek *Erwinia amylovora* (Ateş Yanıklığı) hastalık etmeninin ilkbaharda ağaçta oluşan yarıklardan dışarı sızan akıntıların böceğe bulaşarak diğer sağlıklı ağaçlara bulaştırılması verilebilir (Selik, 1986).

Böceğin bitkiye zarar vererek hastalık etmenini taşınması; Galeri açma özelliğine sahip olan böcekler hastalık etmenini hastalıklı ağaçtan diğer sağlıklı ağaçlara taşıya bilmektedir. Bu tür taşımaya en güzel örnek *Ceratocystis ulmi* (Karaağaç Ölümü Hastalığı) hastalık etmeninin bazı kabuk böcekleriyle taşınması verilebilir (Sümer, 1982; Çanakçıoğlu, Mol, 1998).

Böceğin bağırsaklarında yaşayan bazı hastalık etmenlerinin böceğin sağlıklı bir bitkiyle beslenmesi esnasında bulaşması; Bu tür taşınmayı özellikle virüs hastalık etmenlerinin taşınmasında gözlemek mümkün olmaktadır.

Bakteriyel hastalık etmenlerinin böceklerle taşınmasında daha çok mekaniksel taşınma söz konusudur. Böcek bakteriyi hem vücutta sindirim sisteminde (internal) hem de vücut dışındaki organellere bulaştırarak (external) olarak taşır. *Erwinia amylovora* hastalık etmeni sinek ve karıncalar tarafından external olarak taşınabilmektedir (Erdiler, 1985; Anşin, 1987).

Bazı böcekler fungal hastalık etmenleri için böceklerle temas sonrası bulaşma (inokülasyon) özelliği gösterir. Mekanik olarak böcek üzerine yapışık halde birçok fungus türünün taşındığı tespit edilmiştir. Fungal hastalık etmenleri, böcekler tarafından bitkiye zarar vermeden veya vererek taşınır. Meşe Solgunluk Hastalık Etmeni, hastalıklı bir ağaçtan sağlıklı bir ağaca *Scolytidae* ve *Nitidulidae* familyalarının bireyleri tarafından bitkiye zarar vererek yani bitki dokularını tahrip ederek taşınmaktadır. Böceğin hastalığı taşınmasında toprak üstü aksamı kadar toprak altı aksamı da rol oynar. Kök ve kökboğazı kısımlarıyla beslenen bazı böcekler *Fusarium* cinsi fungusları taşımaktadır. Funguslarda taşınma esnasında oluşan ve oldukça önemli olan bir unsur da heterothallik funguslarda iki ırk

arasında spermati gibi erkek gametlerin taşınması sonrası yeni fungal ırklarının ortaya çıkmasıdır (Çanakçıoğlu, Mol, 1998).

Virüslerin taşınmasında böcek hastalık etmenini ya mekaniksel ya da zarar vererek taşır. Virüs hastalık etmenleri en fazla *Homoptera* takımına mensup böceklerle taşınmaktadır. Homopterler üzerinde yapılan araştırmalarda Aphidler 200, Auchenrycha 60, Coccidae 15, Aleyrodidae familyası üyelerinin de 3 değişik virüsü taşıdığı tespit edilmiştir. Bazı virüsler böcekler ile taşınırken ya uzun bir süre aktifliğini koruyarak (persistent) böceğin beslendiği her bitkiye bulaşır, ya da aktifliğini kısa bir süre koruyarak (nonpersistent) yalnızca bir kaç bitkiye hastalık etmenini bulaştırabilir (Lodos, 1986).

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın ana materyalini Artvin Ormanlarında yayılış gösteren ve böcekler tarafından taşınan mantar, virüs ve bakteriyel hastalıklara maruz kalmış bitki örnekleri oluşturmaktadır. 2001-2002 yılında yapılan arazi çalışmalarında bu kapsamdaki bitki örnekleri toplanmış ve konukçu bitkisi, taşıyan böcek, taşıma şekli ve neden olan patojenler Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünde isimlendirilmiştir (Tars, 1972).

3. BULGULAR

Alman karaağaç solgunluk hastalığı, kestane mildiyözü, kahverengi köklülük hastalığı, elma çürüklük hastalığı, erik solgunluğu gibi fungal bitki hastalıkları, ateş yanıklığı, zeytinlerde nod hastalığı (dal kanseri), bakteriyel kök çürüklüğü hastalığı gibi bakteriyel bitki hastalıkları, şeftali sarılık virüsü hastalığı, şeftali yalancı meyve hastalığı, şeftali x virüs hastalığı, şeftali mozaikleşme hastalığı, tristeza, karaağaç floem nekrozu hastalığı gibi bitki virüs hastalıklarının konukçu bitkisi, taşıyıcısı, taşınma şekli ve neden olan patojen tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Bazı Orman ve Meyve Ağaçlarında Görünen Hastalık Etmenleri ve Bu Etmenlerin Yayılmasında Etkili Olan Böcekler

HASTALIĞIN ADI	KONUKÇU BİTKİ	TAŞIYAN BÖCEK	TAŞIMA ŞEKLİ	NEDEN OLAN PATOJEN
FUNGAL BİTKİ HASTALIKLARI				
Karaağaç Ölümü Hastalığı	<i>Ulmus glabra</i>	Kabuk böceklerinden <i>Scolytus scolytus</i> , <i>S. multistriatus</i> , <i>Hylurgopinus rufipes</i>	Kambiyumda beslenme ve tünel açma esnasında sporları bulaştırır.	<i>Ceratocystis ulmi</i>

Kestane Küfü, Endothia Kanseri	<i>Castanea sativa</i>	Birçok böcek tarafından taşınabilmektedir.	Bitki üzerine taşınan sporlar, yağmur sonrası böceklerin açtıkları oyuklara akarak bulaşır.	<i>Cryphonectria parasitica</i>
Kahverengi Köklülük Hastalığı	<i>Persica vulgaris</i> , <i>Prunus x domestica</i> , <i>Cerasus avium</i>	Erik ağacı zararlısı Curculonidlerinden <i>Conotrachelus menuphar</i>	Böcek beslenirken veya yumurta koyarken patojeni taşır.	<i>Sclerotinia fructicola</i>
Elma Çürüklük Hastalığı	<i>Malus sylvestris</i>	Elma aphidi (<i>Eriosoma lanigerum</i>)	Böceğin beslenmesi sonucu zedelenen kallustan patojen giriş yapar.	<i>Gloeosporium perennans</i>
Erik Solgunluğu	<i>Prunus x domestica</i>	Şeftali ağaç burgusu (<i>Sanninoidea exitiosa</i>)	Böceğin ağacı yaralaması sonucu patojen bitkiye giriş yapar.	<i>Lasiodiplodia triflorae</i>
BAKTERİYEL BİTKİ HASTALIKLARI				
Ateş Yanıklığı	<i>Malus, Prunus, Cydonia</i>	Arılar, Yaprak pireleri, Aphidler, Kabuk böcekleri tarafından taşınabilmektedir.	Çiçek açma mevsiminde nektarla beslenirken yada direk olarak yeni yeşeren dokulara bulaştırır.	<i>Erwinia amylovora</i>
Zeytin Dal Kanseri	<i>Olea europaea</i>	Zeytin meyve sineği (<i>Dacus olea</i>)	Zeytine zararlıının yumurta koyma esnasında bulaştırılır.	<i>Pseudomonas savastanoi</i>
Bakteriyel Kök Çürüklüğü Hastalığı	<i>Malus</i>	Elma kurdu (<i>Rhagoletis pomonella</i>)	Böceğin yumurta koyma esnasında bulaştırılır.	<i>Pseudomonas melophthora</i>
BİTKİ VİRÜS HASTALIKLARI				
Şeftali Sarılık Virüsü Hastalığı	<i>Persica vulgaris</i>	Erik yaprak biti (<i>Macropsis trimaculata</i>)	Böceğin beslenmesi sonucu zedelenen kallustan patojen giriş yapar.	<i>Chlorogenus persicae</i>
Şeftali Yalancı Meyve Hastalığı	<i>Persica vulgaris</i>	<i>Homalodisca triquetra</i> , <i>Oncometopia undata</i> , <i>Cuerna costalis</i>	Böceğin beslenmesi sonucu zedelenen kallustan patojen giriş yapar.	<i>Nanus mirabilis</i>
Şeftali X virüs Hastalığı	<i>Persica vulgaris</i>	<i>Colladonus geminatus</i>	Böceğin beslenmesi sonucu zedelenen kallustan patojen giriş yapar.	<i>Carpophthora lacerans</i>
Şeftali Mozaikleşme Hastalığı	<i>Persica vulgaris</i>	<i>Eriophyes insidiosus</i>	Böceğin beslenmesi sonucu zedelenen kallustan patojen giriş yapar.	<i>Marmor persicae</i>
Karaağaç Floem Nekrozu Hastalığı	<i>Ulmus glabra</i>	<i>Scaphoideus luteolus</i>	Böceğin beslenmesi sonucu zedelenen kallustan patojen giriş yapar.	<i>Morsus ulmi</i>

Artvin yöresi ormanlık alanlarda Karaağaç, Kestane, Şeftali, Erik ve Kiraz gibi türlerde böcekler tarafından en fazla taşınan fungal bitki hastalıklarından *Karaağaç Ölümü Hastalığı*, *Kestane Küfü*, *Kahverengi Köklülük Hastalığı*, *Elma Çürüklük Hastalığı* ve *Erik Solgunluğu* hastalıkları saptanmıştır.

Ormanlık alanlarda ve bağ-bahçelerde Elma, Armut, Zeytin, Ayva gibi türlerde böcekler tarafından en fazla taşınan bakteriyel bitki hastalıklarından *Ateş Yanıklığı*, *Zeytin Dal Kanseri Hastalığı* ve *Bakteriyel Kök Çürüklüğü* hastalıkları saptanmıştır.

Ormanlık alanlara yakın bağ ve bahçelerde, Şeftali ve Karaağaç türlerinde böcekler tarafından taşınan bitki virüs hastalıklarından *Şeftali Sarılık Virüsü Hastalığı*, *Şeftali Yalancı Meyve Hastalığı*, *Şeftali X virüs Hastalığı*, *Şeftali Mozaikleşme Hastalığı*, *Karaağaç Floem Nekrozu Hastalığı* saptanmıştır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Artvin yöresi ormanlarında ve bağ-bahçelerinde böcekler tarafından en fazla taşınan fungal bitki hastalıkları (*Karaağaç Ölümü Hastalığı*, *Kestane Küfü*, *Kahverengi Köklülük Hastalığı*, *Elma Çürüklük Hastalığı* ve *Erik Solgunluğu*), bakteriyel bitki hastalıkları (*Ateş Yanıklığı*, *Zeytin Dal Kanseri*, *Bakteriyel Kök Çürüklüğü Hastalığı*) ve bitki virüs hastalıkları (*Şeftali Sarılık Virüsü Hastalığı*, *Şeftali Yalancı Meyve Hastalığı*, *Şeftali X virüs Hastalığı*, *Şeftali Mozaikleşme Hastalığı*, *Karaağaç Floem Nekrozu Hastalığı*) saptanmıştır.

Bu hastalık etmenleri en fazla Karaağaç ve Kestane ormanlarında, bu ormanlar içerisinde doğal yayılışa sahip elma, armut, kiraz gibi bitkilerde ve bağ-bahçelerdeki şeftali, zeytin gibi meyve ağaçlarına büyük zararlar vermektedirler.

Bakteriyel hastalıklarına karşı bitki rotasyonu, enfekte olmuş tüm materyallerin alandan uzaklaştırılması ve yakılması, tohum yastıklarında Bordo Bulamacı uygulanması gibi kültürel önlem ve savaş yöntemleri kullanılabilir (Çanakçıoğlu, Eliçin, 1999).

Fungal hastalıkların görüldüğü alanlarda ise kütük sürgünlerinin ve bitki artıklarının çeşitli kimyasal maddeler kullanılarak yok edilmesi veya yakılması, toprağın sterilize edilmesi, sulama suyunun temiz olmasına dikkat edilmesi, dikim aralıklarının sık olmaması, N'lu yerine K'lu gübreleme yapılması gerekir. Hastalık etmeni fungusun bir ağaçtan diğerine taşınmasında rol oynayan böceğin uçuş zamanından 2 hafta kadar önce tuzak ağaçları hazırlanarak, böcekler pupa döneminden önce yok edilmelidir. Böceklerle sistemik insektisidler kullanılarak ta savaşılabilir (Çanakçıoğlu, Eliçin, 1999).

Virüs hastalıklarına karşı, virüs bulunmayan bitkilerin yetiştirilmesi dışında başkaca savaş yöntemi bilinmemektedir (Karaca, 1961; Anşin, 1987; Çanakçıoğlu, Eliçin, 1999).

5. KAYNAKALAR

- Anşin, R., 1987. *Orman Fitopatolojisi, Orman Ağaçlarında Görülen Parazit ve Saprofit Mantarlar*. Kayı Yayıncılık, İstanbul.
- Çanakcıoğlu H., Mol T. 1998. *Orman Entomolojisi, Zararlı ve Yararlı Böcekler*. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları, ISBN 975-404-487-2, İstanbul.
- Çanakcıoğlu, H., Eliçin, G., 1999. *Fitopatoloji, Özel Bölüm*, İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Yayınları, No: 459, ISBN 975-404-545-3, İstanbul.
- Erdiller G. 1985. *Fitopatoloji*, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara.
- Karaca, İ., 1961. *Genel Fitopatoloji*, Atatürk Üniversitesi yayınları, No.17, Z.P.D.Kitap serisi No.2 Erzurum.
- Lodos, N., 1986. *Türkiye Entomolojisi-II, Genel, Uygulamalı ve Faunistik*. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İzmir.
- Selik, M., 1986. *Orman Fitopatolojisi*, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını, No: 3400/377, İstanbul.
- Sümer, S., 1982. *Batı Karadeniz Bölgesi, Özellikle Bolu Çevresinde Bulunan Odun Tahripçisi Mantarlar*. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayınları, No: 2907/312, İstanbul.
- Tars, S.A.J. 1972. *The principles of plant pathology*, London, Basingstoke, 632.