

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

78124

ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

TRABZON'DAKİ SÜS BİTKİLERİNDE ZARAR YAPAN BÖCEKLER
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Ziraat Müh. Ayfer AKBULUT

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde

"Orman Yüksek Mühendisi"

Ünvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 30. 12. 1997

Tezin Savunma Tarihi : 07. 02. 1998

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Mahmut EROĞLU

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ertuğrul BİLGİLİ

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ali DEMİRCİ

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Fazlı ARSLAN

Trabzon 1998

ÖNSÖZ

Trabzon Merkezindeki Park ve Bahçelerde Süs Bitkilerinde Zararlı Olan Böcek Türleri ve Zarar Şekillerinin araştırıldığı bu çalışma, KTÜ Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü Laboratuvarlarında yapılmıştır.

Yüksek Lisans tezi danışmanlığımı üstlenerek gerek konu seçimi, gerekse çalışmaların yürütülmesi sırasında ilgisini esirgemeyen sayın hocam Doç. Dr. Mahmut EROĞLU'na teşekkür etmeyi zevkli bir görev bilirim. Yapıcı eleştirilerinden yararlandığım sayın hocam Prof. Dr. Mehmet SEREZ'e teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Ayrıca bitki türlerinin teşhis edilmesinde beni yönlendiren sayın hocam Prof. Dr. Rahim ANŞİN'e teşekkürlerimi sunarım.

Arazi ve laboratuvar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Şağdan BAŞKAYA ve Arş. Gör. Salih TERZİOĞLU' na teşekkür ederim.

Ayfer AKBULUT

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No.</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	VI
SUMMARY.....	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VIII
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Literatür Araştırması.....	2
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	4
2.1. Materyal.....	4
2.2. Metod.....	4
2.2.1. Araştırma Planı.....	4
2.2.2. Böceklerin Toplanması.....	4
2.2.3. Laboratuvar Çalışmaları.....	5
2.2.4. Böceklerin Preparasyonu.....	5
2.2.5. Böceklerin Muhafazası.....	6
2.2.6. Konukçu Bitkilerin Teşhisi.....	6
2.2.7. Zarar Şekillerinin Belirlenmesi.....	7
3. BULGULAR.....	8
3.1. HEMIPTERA (HETEROPTERA) TAKIMI.....	8
3.1.1. MIRIDAE Familyası.....	8
3.1.1.1. Calocoris trivialis Costa, Zeytin Çiçek Sokanı.....	8
3.1.2. TINGIDAE Familyası.....	9
3.1.2.1. Stephanitis (Tingis) pyri (F.), Armut Kaplanı.....	9
3.2. HOMOPTERA TAKIMI.....	10
3.2.1. APHIDIDAE Familyası.....	10
3.2.1.1. Macrosiphum rosae (L.), Gül Afidi.....	10

3.2.1.2	<i>Macrosiphoniella sanborni</i> (Gillette).....	10
3.2.1.3.	<i>Myzaphis rosarum</i> (Kalth.).....	10
3.2.1.4.	<i>Aphis craccivora</i> Koch, Akasya Sürğün Biti	12
3.2.1.5.	<i>Myzus cerasi</i> (F.), Siyah Kiraz Afidi.....	12
3.2.1.6.	<i>Aphis nerii</i> (Boyer de Fonscolombe)	12
3.2.1.7.	<i>Aphis fabae</i> Scop	12
3.2.1.8.	<i>Toxoptera aurantii</i> B.d.F., Siyah Turuncgil Afidi.....	14
3.2.2.	ADELGIDAE (CHERMESİDAE) Familyası	14
3.2.2.1.	<i>Pineus orientalis</i> (Dreyfus), Doğu Ladin Sürğün Galbiti.....	14
3.2.3.	CHAITOPHORIDAE Familyası.....	17
3.2.3.1.	<i>Chaitophorus populeti</i> (Panzer).....	17
3.2.4.	CERCOPIDAE Familyası, Köpüklü Ağustos Böcekleri.....	17
3.2.4.1.	<i>Cercopis vulnerata</i> Rossi.....	17
3.2.5.	DIASPIDIDAE Familyası	17
3.2.5.1.	<i>Chionaspis salicis</i> (L.)	17
3.2.5.2	<i>Unaspis euonymi</i> Comst.....	19
3.2.6.	COCCIDAE (=LECANIIDAE) familyası.....	19
3.2.6.1.	<i>Coccus hesperidum</i> (L.), Yumuşak Yassı Koşnil	19
3.2.6.2.	<i>Saissetia hemisphaericum</i> Targ.-Toz., Yarı Küresel Koşnil	21
3.2.6.3.	<i>Coccus pseudomagnoliarum</i> Kuw., Turuncgil Yumuşak Koşnili	21
3.2.6.4.	<i>Ceroplastes sinensis</i> Del G., Çin Mumlu Koşnili	23
3.2.7.	MARGARODIDAE Familyası	23
3.2.7.1.	<i>Pericerya</i> (=Icerya) <i>purchasi</i> (Maskell), Torbalı Koşnil	23
3.2.8.	PSEUDOCOCCIDAE Familyası.....	25
3.2.8.1.	<i>Planococcus</i> (<i>Pseudococcus</i>) <i>citri</i> Risso, Turuncgil Unlubiti.....	25
3.3.	COLEOPTERA TAKIMI	26
3.3.1.	CURCULIONIDAE Familyası.....	26
3.3.1.1.	<i>Balaninus</i> (= <i>Curculio</i>) <i>nucum</i> (L.), Fındık Kurdu	26
3.3.2.	DERMESTIDAE Familyası	26
3.3.2.1.	<i>Nathrenus</i> (=Anthrenus) <i>verbasci</i> (L.), Alaca Renkli Halı Böceği.....	26
3.3.3.	SCARABAEIDAE Familyası	28

3.3.3.1. <i>Amphimallon solstitiale</i> (L.), Gün Dönümü Böceği.....	28
3.3.4. LUCANIDAE Familyası	30
3.3.4.1. <i>Lucanus cervus</i> (L.), Geyik Böceği	30
3.3.5. BUPRESTIDAE Familyası	30
3.3.5.1. <i>Buprestis haemorrhoidalis</i> Herbst, Gökmar Süslü Böceği	30
3.3.6. CERAMBYCIDAE Familyası	30
3.3.6.1. <i>Aromia moschata</i> (L.), Misk Teke Böceği	30
3.4. HYMENOPTERA TAKIMI	32
3.4.1. ARGIDAE Familyası	32
3.4.1.1. <i>Arge</i> (=Hylotoma) <i>rosae</i> (L.), Gül Yaprak Arısı	32
3.5. LEPIDOTERA TAKIMI	32
3.5.1. ARCTIIDAE Familyası	32
3.5.1.1. <i>Hyphantria cunea</i> (Drury), Amerikan Beyaz Kelebeği	32
3.5.2. LASIOCAMPIDAE Familyası	35
3.5.2.1. <i>Lasiocampa quercus</i> (L.), Halka Kelebekleri	35
3.5.3. LYMANTRIIDAE Familyası	35
3.5.3.1. <i>Euproctis chrysorrhoea</i> (L.), Altın Kelebek	35
3.5.4. TORTRICIDAE Familyası	35
3.5.4.1. <i>Rhyacionia buoliana</i> (Den. And Schiff.), Çam Sürgün Bükücüsü	35
4. TARTIŞMA	36
5. SONUÇLAR	41
6. ÖNERİLER	44
7. KAYNAKLAR	45
8. ÖZGEÇMİŞ	47

ÖZET

Bu çalışmada Trabzon merkezindeki park ve bahçelerde süs bitkilerinde zararlı olan böcek türleri ve zarar şekilleri belirlenmiştir.

Süs bitkilerinden alınan böcekli numuneler laboratuvara getirilmiş, erginlerin teşhisleri yapılmış, larvalar ise plastik kutularda yetiştirilerek biyolojileri gözlenmiştir. Trabzon merkezindeki değişik 10 park ve bahçede 1 Mart 1997-30 Ekim 1997 tarihleri arasında yürütülen bu çalışmada Hemiptera, Homoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera takımlarında değişik 21 familyayı içeren 32 tür belirlenmiştir. Bu böceklerin çoğunluğunu Homoptera takımının 8 familyasına ait 19 tür oluşturmaktadır.

Trabzon merkezdeki park ve bahçelerde süs bitkileri zararlılarının yetiştiriciyi ekonomik açıdan fazla etkilemediği ancak park ve bahçelerin güzelliğini ve estetik bütünlüğünü bozduklarından, bunlarla mücadelenin gerekli olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler : Süs bitkileri, Zararlı böcekler, Zarar şekilleri

SUMMARY

Investigations on Ornamental Pest Insect Species in Trabzon

In this study, pest insect species and pest status were determined on Ornamental in the parks and gardens of City of Trabzon. Field study was carried out at 10 stations from 1st of March to 30th of November 1997.

Insect materials obtained from Ornamental species were transferred to the laboratory. Biological features and pest status were described on adult insect and larvae reared in boxes. Thirty two pest insect species belonging to Hemiptera, Homoptera, Hymenoptera and Lepidoptera orders were identified in 21 various family. Nineteen species of them belong to Homoptera in 8 family.

It is concluded that it is necessary to control pest insect species damaging beauty and integrity of parks and gardens, although owners have not been effected economically.

Key Words : Ornamental, Pest Insect, Pest Status.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No.

Şekil 1. <i>Calocoris trivialis</i> Costa'nın <i>M. moschata</i> tomurcuklarındaki zararı.....	8
Şekil 2. <i>Stephanitis</i> (=Tingis) <i>pyri</i> (F.)'nin Kırmızı çiçekli alıç yapraklarındaki zararı....	9
Şekil 3. <i>Macrosiphum rosae</i> (L.)'nin Yabani gül sürgünlerindeki zararı.....	11
Şekil 4. <i>Myzaphis rosarum</i> (Kalth.)'un güldeki zararı.....	11
Şekil 5. <i>Aphis craccivora</i> Koch'nın akasya sürgünlerindeki zararı.....	13
Şekil 6. <i>Myzus cerasi</i> (F.)'nin kiraz sürgün ve yapraklarındaki zararı.....	13
Şekil 7. <i>Aphis nerii</i> (Boyer de Fonscolombe)'nin zakkumdaki zararı.....	15
Şekil 8. <i>Aphis fabae</i> Scop'un Kartopu (<i>Viburnum tinus</i>) yapraklarındaki zararı.....	15
Şekil 9. <i>Toxoptera aurantii</i> B.d.F.'nin Bahçe kül çiçeği'ndeki zararı.....	16
Şekil 10. <i>Pineus orientalis</i> (Dreyfus)'in Doğu Ladini sürgünlerindeki gal oluşumu.....	16
Şekil 11. <i>Chaitophorus populeti</i> (Panzer)'nin kavaktaki zararı.....	18
Şekil 12. <i>Cercopis vulnerata</i> Rossi.....	18
Şekil 13. <i>Chionaspis salicis</i> (L.)'in taflandaki zararı.....	20
Şekil 14. <i>Unaspis euonymi</i> Comst'nın taflandaki zararı.....	20
Şekil 15. <i>Coccus hesperidum</i> (L.)'nin Çin gülü'ndeki zararı.....	21
Şekil 16. <i>Saissetia hemisphaericum</i> Targ. - Toz.'un <i>Cycas revoluta</i> 'daki zararı.....	22
Şekil 17. <i>Coccus pseudomagnoliarum</i> Kuw.'un mandalina yapraklarındaki zararı.....	22
Şekil 18. <i>Ceroplastes sinensis</i> Del G.'nin Ateş dikeni'ndeki zararı.....	24
Şekil 19. <i>Pericerya</i> (=Icerya) <i>purchasi</i> (Maskell)'in Gümüşü akasya'daki zararı.....	24
Şekil 20. <i>Planococcus</i> (=Pseudococcus) <i>citri</i> Risso'nun yapraktaki zararı.....	25
Şekil 21. <i>Balaninus</i> (=Curculio) <i>nucum</i> (L.)'nin <i>Malvus</i> sp. yapraklarındaki zararı.....	27
Şekil 22. <i>Nathrenus</i> (=Anthrenus) <i>verbasci</i> (L.) ergini.....	27
Şekil 23. <i>Nathrenus</i> (=Anthrenus) <i>verbasci</i> (L.)'nin <i>Viburnum tinus</i> 'daki zararı.....	28
Şekil 24. <i>Amphimallon solstitiale</i> (L.).....	29
Şekil 25. <i>Lucanus cervus</i> (L.).....	29
Şekil 26. <i>Buprestis haemorrhoidalis</i> Herbst.....	31
Şekil 27. <i>Aromia moschata</i> (L.).....	31
Şekil 28. <i>Arge</i> (=Hylotoma) <i>rosae</i> (L.) ergini.....	33

Şekil 29. Arge (=Hylotoma) rosae (L.)’nin güllerdeki zararı.....	33
Şekil 30. Hyphantria cunea (Drury)	34
Şekil 31. Hyphantria cunea (Drury)’nin Populus alba yapraklarındaki zararı.	34



1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Trabzon merkezindeki park ve bahçelerde bulunan süs bitkilerinde değişik böcek zararları görülmüştür. Zaman zaman bu zararların, bahçelerin estetik bütünlüğünün ve güzelliğinin bozulmasına hatta buradaki bitkilerin yok olmasına neden olduğu görülmüştür. Trabzon’da zararlı böceklerin belirlenmesi ve kontrol altına alınabilmesi için bugüne kadar detaylı bir çalışma yapılmamıştır.

Evleri, parkları, şehir caddelerini süsleyen ağaç, ağaçcık ve çiçekler süs bitkileridir. Doğal hayatı ve toprağı korumak, gürültüyü azaltmak, çit yapmak ve çevreyi süslemek gibi çeşitli nedenlerle süs bitkileri yetiştirilir. Süs bitkileri yetiştirilen alanlarda Hemiptera, Homoptera, Coleoptera, Hymenoptera ve Lepidoptera takımlarına ait böceklerin zararlı olduğu saptanmıştır. Bu zararlıların büyük bir kısmını Homoptera, Coleoptera ve Lepidoptera takımlarına ait böcekler oluşturmuştur. Bu böceklerin bitkinin yapraklarını yiyerek, bitki öz suyunu emerek, dal ve gövdelerini delerek, fungus, bakteri ve virüsleri bir bitkiden diğerine bulaştırarak, zararlı oldukları görülmüştür [1,2,3,4].

Süs bitkilerinde görülen zararlar, yetiştiricileri günlük bakım işleri sırasında zararlıyı fark edebilecek şekilde bilgili olmaya ve zarar meydana getirmesine fırsat vermeden, bunları ortadan kaldırmaya zorlamaktadır. Bu nedenle bitkilerdeki zararlıları tanımak, yaşam ve savaşımaları hakkında bilgi sahibi olmak gerekir.

Bu araştırmada, Trabzon merkezindeki park ve bahçelerde süs bitkilerine zarar veren böceklerin ve zarar şekillerinin belirlenmesi, yetiştiricinin bu açıdan bilgilendirilmesi amaçlanmıştır.

1.2. Literatür Araştırması

Süs bitkileri zararlılarından toplu olarak bahseden eserler genel olarak az ve yenidirler. Bu zararlılar çok defa tarım ve ormancılık alanlarındaki veya faunistik araştırmaları içeren eserlerde ele alınmıştır. Ancak son yıllarda doğa bilincinin artması ile birlikte süs bitkileri zararlılarını kapsayan eserler yayınlanmaya başlanmıştır. Süs bitkileri zararlılarına ilişkin araştırma ve entomolojik içerikli geziler tarihsel seyri içerisinde aşağıda verilmiştir. Yayınların bir bölümü doğrudan konuyla ilgili olmasına karşılık bazıları da tür ve familya bazında konuyu incelemişlerdir.

Türkiye’de ziraata ve ağaçlara zararlı olan böceklerin yayılışı konukçuları, zararları ve mücadelesi hakkında bilgi verilmiş, *Pineus orientalis* (Dreyfus) ve *Adelges nordmanniana* (Eckstein)’nın primer ve sekonder konukçuları, yayılışı ve biyolojileri açıklanmıştır. Ders kitabı olarak okutulan "Orman Entomolojisi" adlı eserde Türkiye böcek faunası bir bütün olarak ele alınarak *Pineus orientalis* (Dreyfus)’un morfoloji, zarar şekilleri, konukçuları, yayılış, biyoloji, mücadele teknikleri ile yırtıcı ve parazitleri hakkında önemli bilgiler verilmiştir. Yazar aynı eserde *Aromia moschata* (L.) larvalarının zayıf düşmüş ağaçların gövde ve dalları içinde değişik doğrultularda yollar açarak zararlı olduklarını bildirmiştir [4,5,6].

Daglish [7] Lepidoptera takımından *Euploeoe core*’nin *Nerium oleander* (çiçekli) ve *Parsonsia straminea* (çiçeksiz) türlerine verdiği zararı tespit etmek amacıyla yaptığı laboratuvar ve arazi çalışmalarında, Lepidopterlerin yumurtalarını çiçekli bitkide çiçek ve genç yapraklar üzerine, çiçeksiz bitkide ise yeni yapraklar üzerine bıraktıklarını bildirmiştir. Başka bir araştırmada, çiçek, ağaç ve ağaççıkların yaprak ve sürgünlerine zarar veren afitlerin Mayıs-Temmuz aylarında görüldüğü, gül ve meyve ağaçlarında, yapraklarda bitki özsuynunu emerek zararlı oldukları saptanmıştır. Homoptera takımı içerisinde yer alan afitlerin genellikle yeni gelişen dokularda, genç sürgün uçlarında, yaprak altlarında beslendikleri ve bu kısımları daha çok tercih ettikleri bildirilmiş ayrıca *Hyphantria cunea* (Drury)’nin erik, karaağaç, kiraz, kavak ve söğüt gibi ağaçlarda zararlı olduğu belirtilmiştir [1,2,3].

Sekendiz [8] "Türkiye hayvansal kavak zararlıları üzerine araştırmalar" adlı yapıtında *Chionaspis salicis* (L.)’in Türkiye’nin bütün bölgelerinde söğütler üzerinde

tespit edildiğini bildirmiştir. Yazar'ın başka bir eserinde [9], Doğu Ladini zararlısı böceklerin yayılışı, konukçuları, zarar şekilleri ve biyolojileri hakkında bilgi verilmiştir.

Ege ve Marmara Bölgesinde geniş bir alanda tarama yapılarak Curculionidae ve Scarabaeidae familyaları türlerini ve konukçu bitkilerine ilişkin tespitlerde bulunulmuştur. Scarabaeidae familyası böceklerin yaprak yiyerek Aphididae familyası böceklerin bitki özsuğunu emerek, Coccidae, Diaspididae familyası böceklerinin bitki gövdelerini delerek zarar verdikleri bildirilmiştir [10,11].

Aphididae familyasına ait böceklerin zararları bitki özsuğunu emmek, yaprak kıvrılmalarına sebep olmak, galler ve şekil bozukluklarına yol açmak, virüs hastalıklarını bulaştırmak şeklinde özetlenmiş, *Aphis fabae* Scop.'un baklaların çiçek uçlarına yerleştiği bildirilmiştir. Ayrıca *Stephanitis (=Tingis) pyri* (F.)'nin çeşitli meyve ağaçlarının yapraklarında zarar meydana getirdiği belirtilmiştir [12,13].

Eroğlu [14] 'nın *Euproctis chrysorrhaea* (L.) (Lep, Lymantriidae)' nin biyolojisi, doğal düşmanları ve kısır böcek salıverme metodu (sırm) ile kontrol olanaklarının araştırılması adlı çalışmasında *E. chrysorrhaea* (L.)'nın meşe, gül, kavak, ıhlamur, dişbudak gibi ağaçların tomurcuk, yaprak ve çiçeklerine zarar verdiğini ve larvaların üzerinde bulunan kılların zehirli olması ile de, insan sağlığına zarar verdiğini bildirmiştir. Bu çalışmada *E. chrysorrhaea*'nın kısır böcek salı verme metodu ile kontrol altına alınabileceği tespit edilmiştir.

"Türkiye Entomolojisi IV" adlı eserde Türkiye Buprestidea türlerinin yayılışı, zararları, konukçuları ve biyolojileri hakkında bilgi verilmiştir. Doğu Ladini ormanlarının zararlı böcekleri, kısa biyolojileri, koruma ve mücadele metodları hakkında açıklamalar yapılmış ve *Anthrenus verbasci* (L.)' nin morfoloji, biyoloji ve konukçuları hakkında bilgi verilmiştir [15,16].

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Trabzon Şehri ve civarındaki süs bitkileri zararlıları oluşturmaktadır. Zararlı bitki materyalleri bir bıçakla uygun büyüklükte kesilip poliethlen poşetlere doldurularak laboratuvara taşınmıştır. Böceklerin toplanması için atrop, emgi şişesi ve yumuşak fırça kullanılmıştır. Bitki materyallerini taşıma amacıyla 10 X 20 ebatlarında poliethlen poşetler, böcekler için numaralanmış kutular kullanılmıştır. Böcekler öldürölüp prepare edilerek böcek kutularında saklanmıştır. Materyallerin tek, tek fotoğrafları çekilmiştir.

2.2. Metod

2.2.1. Araştırma Planı

Araştırma 1 Mart 1997-30 Ekim 1997 tarihleri arasında yürütölmüştür. Bitki türleri bakımından zengin ve düzenli bahçeler olduklarından K.T.Ü. Kampüsü başta olmak üzere Trabzon merkezinde bulunan Meydan Parkı, Fatih Parkı, Belediye Çiçek Serası, Tarım İl Müdürlüğü Bahçesi, Orman Fidanlığı, Orman Faköltesi Serası ve münferit bahçelerde yapılmıştır. Arazi çalışmaları özellikle güneşli günlerde, saat 11.00-16.00 arası sürdürölmüştür. Bu alanlarda belirlenen bitki materyalleri yetkililerden izin alınıp, tanıtıcı özellikleri göz önünde bulundurularak toplanmıştır. Bitkilerin zarar görmüş, üzerlerinde böcek bulunan, ince dal, sürgün, yaprak, çiçek, tomurcuk gibi kısımları temin edilmiştir. Araştırma alanlarına her gidişte tekerrür eden aynı tür zararlılar işaretlenmiş, böylece zararlı türlerin belirli alanlardaki yayılış durumları gözlenmiştir.

2.2.2. Böceklerin Toplanması

Böcekleri toplamak için en uygun zaman yaz aylarıdır [4]. Bu nedenle böcekleri toplamak için sıcak ve güneşli günler seçilmiştir.

Ergin hale gelmiş kolayca uçabilen böcekler (Lepidoptera, Coleptera) atrapla yakalanmıştır. Daha sonra iri böcekler numaralanmış ve kutulara aktarılmıştır. Böylece böceklerin birbirine karışması önlenmiştir. Küçük böcekler emgi şişesi ile atraptan alınıp, numaralanmış kutulara konulmuştur. Larvalar küçük plastik kutulara konularak laboratuvara taşınmıştır. Larvaların yetiştirilmesi amacıyla bitkilerin taze kısımlarından bıçakla kesilmiş, poliethlen poşetlere konularak etiketlenmiştir. Arazi çalışmaları esnasında not defteri kullanılmıştır. Böceğin toplandığı, tarih, yer, korukçu bitki türü, böceğin (eğer biliniyorsa) adı, ağacın neresinde, hangi hayat döneminde bulunduğu ve ona verilen numara yazılmıştır.

Sera ve kapalı yerlerde, özellikle yapraklar üzerinde yaşayan çeşitli afit ve koşnil türleri, bulundukları kısımla alınıp poliethlen poşetlere konulmuştur. Küçük beyaz kağıtlara gerekli bilgiler yazılmış ve poşetlere bir iğne ile tutturulmuştur. Bu kısımların alınmasının bitkiye zarar vermesi ihtimalinde böcekler, alkole batırılmış yumuşak fırça ile alınarak %70'lik alkol şişesine konulmuştur.

2.2.3. Laboratuvar Çalışmaları

Yakalanan böcekler numaralanmış kutularla laboratuvara taşınmıştır. Larvalar hayat dönemlerini tamamlamaları için özel kafeslere konulmuştur. Doğal ortam hazırlanarak, hayat dönemlerini en iyi şekilde tamamlamaları sağlanmıştır. Bu amaçla bitkilerin taze kısımları kullanılmıştır. Ergin hale getirilen iri yapılı böcekler, arazi çalışmaları esnasında yakalananlarla birlikte iğnelenmiştir. Küçük yapılı, yaprak bitleri gibi böcekler %70'lik alkole alınmıştır. Mikroskop altında istenilen büyüklük oluşturularak teşhisleri yapılmıştır. Teşhiste böceklerin ayırt edici özellikleri esas alınmıştır.

2.2.4. Böceklerin Preparasyonu

Böceklerin, yumurta, larva, pupa ve erginlerinin çeşitli araç, gereç ve yöntemlerle preparasyonu, tanınmayan böcek ve bitki örneklerinin teşhisi için gereklidir. Ayrıca

böceklerin çeşitli araç ve gereçlerle incelenmesi ile fotoğraflarının çekilmesi preparasyonun özünü oluşturur. [4,17]. Böcekleri öldürmek için Ethyl Eter ile hazırlanmış öldürme şişesi kullanılmıştır. Derileri sert ve iri yapılı böcekler iğneler ile tespit edilmiştir. Böceğin yapısına uygun uzunlukta ve kalınlıkta iğne seçilmiştir. Fazla kurumuş böcekler normal şekillerinin verilmesi için nemli ortamlarda bekletilmiştir. Çok küçük kolay kırılan yumuşak yapılı böcekler uygun bir yapıştırıcı ile kağıttan yapılmış üçgen etikete tespit edilmiştir.

Toplanan her bir böceğe bir etiket hazırlanmıştır. Etiketler iyi kaliteli beyaz ve düz durabilecek kartondan yapılmıştır. İğnelenen böceklere içerisinde yer, tarih, konukçu bitki, böceğin adı yazılı etiket takılmıştır.

2.2.5. Böceklerin Muhafazası

Öldürülen iri yapılı böcekler iğnelenerek, küçük yapıllar kağıt üzerine tespit ettirilerek saklanmıştır. Yumuşak vücutlu, çok ince, kırılabilir yapıda olan afidler alkolde muhafaza edilmiştir. Böcekler, içinde % 70'lik alkol bulunan küçük plastik kutulara konulmuştur.

Lepidoptera türleri için özel germe tahtası kullanılmıştır. Kanatları gerilen kelebekler oda sıcaklığında 2 - 3 hafta bekletilmiştir. Etiketlenerek teşhis için hazır hale getirilmiştir.

2.2.6. Konukçu Bitkilerin Teşhisi

Böcekler arazide toplanırken onların zarar yaptığı bitki kısımları da beraber alınmıştır. 10 X 20 ebatlarında küçük poliethlen poşetlere konularak laboratuvara getirilmiştir. Örnekler, zarar görmüş yaprak sürgün, meyve, dal, fide gibi bitki veya bitki kısımlarından temin edilmiştir. Bitkilerin alındıkları yerlerin adı, varsa yöresel bitki adları bir not defterine yazılmıştır. Örnekler tahta çıtalardan yapılmış preslerde gazete kağıdı arasına konularak güneş almayan serin ve kuru bir yerde kurutulmuştur. Bitkilerin toplanması, tanınması ve muhafazası Veliöğüt [18], Anonim [19], Anonim [20], Aichele ve Ark [21]'a göre yapılmıştır.

2.2.7. Zarar Şekillerinin Belirlenmesi

Böceklerin yol açtığı zararlar onların ağız yapısına göre farklılık gösterir. Sokucu, emici tipte ağız yapısına sahip olan Hemiptera ve Homoptera takımlarına ait böceklerin, bitkilerin taze yaprak ve sürgünlerini, çiçek ve meyvelerini sokup emerek zarar verdikleri tespit edilmiştir. Bu zarara maruz kalmış bitkilerde genel görünüş itibariyle sararma ve solma gözlenmiştir.

Isırıcı - çiğneyici tipte ağız yapısına sahip olan Coleoptera (Örtük kanatlılar) takımına ait böceklerin, bitkinin yaprak, çiçek ve tomurcuklarını yiyerek zarar verdiği görülmüştür. Bu zarar çok ileri safhalarda yaprakların sadece damar kısımlarının kalması şeklinde kendini gösterir.

Lepidoptera takımı larvalarında ağız ısırıcı - çiğneyici tipte olup asıl zararı larvalar yapar. Bitkilerin yapraklarını sadece orta damarlar kalacak şekilde yerler. Taze sürgünlere de zarar vererek bitkinin büyümesini önlerler.

3. BULGULAR

3.1. HEMIPTERA (HETEROPTERA) TAKIMI

3.1.1. MIRIDAE Familyası

3.1.1.1. *Calocoris trivialis* Costa, Zeytin Çiçek Sokanı

Vücut kısmen dar ve uzun, yeşilimsi sarı veya kahve renkte pronotum üzerinde iki siyah leke bulunur. Boy 6.5-8 mm'dir.

Araştırma sırasında ilk olarak 19.7.1997 tarihinde Belediye Çiçek Serası'nda *Malva moschata*'ların tomurcuklarında tespit edilmiştir. Erginlerin *M. moschata* tomurcuklarını emerek beslendiği ve bu nedenle çiçeklerin anormal gelişmesine neden olduğu belirlenmiştir. Tomurcukların sokulup emilmesi sonucu emgi yerinde siyah lekelerin olduğu gözlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. *Calocoris trivialis* Costa'nın *M. moschata* tomurcuklarındaki zararı

Aynı zararlı 21.7.1997 tarihinde Fatih Parkı, 29.7.1997'de Atapark'taki *M. moschata*'larda tespit edilmiştir.

3.1.2. TINGIDAE Familyası

3.1.2.1. *Stephanitis* (*Tingis*) *pyri* (F.), Armut Kaplani

Vücut geniş ve yassıdır. Üstten bakıldığında dantel görünümündedir. Yaprak alt yüzeyinde tek, tek veya gruplar halinde beslendiği gözlenmiştir.

Araştırmada *S. pyri* (F.) KTÜ Kampüsü'nde 17.07.1997 tarihinde tespit edilmiştir. Kırmızı çiçekli alıç (*Crataegus oxicantha*) üzerinde zararlı olduğu gözlenmiştir. Yaprak altında beslenmesi sonucunda yapraklar içe doğru kıvrılmıştır. Beslendiği yerlerde biriken pislikler yapışkan kahverengi bir görünüm almıştır (Şekil 2).



Şekil 2. *Stephanitis* (= *Tingis*) *pyri* (F.)'nin Kırmızı çiçekli alıç yapraklarındaki zararı

3.2. HOMOPTERA TAKIMI

3.2.1. APHIDIDAE Familyası

3.2.1.1. *Macrosiphum rosae* (L.), Gül Afidi

Sin : *Aphis dipsaci* Schik.

Siphonophora fragariae Koch

S. Rosaecola Pass.

İri yapılı, ince, uzun, yeşil renkli bir afittir. Kornikil uzun ve siyah renklidir. Güllerin önemli bir zararlısıdır. Hem serada hem de dış koşullarda güllerin sürgün ve tomurcuklarında koloniler oluşturarak zararlı olmaktadır.

12.06.1997 tarihinde KTÜ Kampüsü'nde Yabani gül (*Rosa canina*) üzerinde tespit edilmiştir. Özellikle hassas tomurcuk ve sürgünleri tercih ettiği, çiçek oluşumunu ve açılımını yavaşlattığı gözlenmiştir. Afet zararına maruz kalan goncalar çiçek açamamış, siyah bir renk almışlardır (Şekil 3).

3.2.1.2 *Macrosiphoniella sanborni* (Gillette)

İri yapılı, parlak kahverengimsi siyah renktedir. Kornikil kısadır ve şişeye benzer şekildedir. Krizantemlerin önemli bir zararlısıdır. 26.06.1997 tarihinde Belediye Çiçek Serası'nda tespit edilmiştir.

Yaprak, sürgün ve tomurcuklarda yoğun koloniler oluşturarak bitkiyi zayıflattığı, yaprakların uçlarından itibaren içe doğru kıvrılmasını sağladığı gözlenmiştir.

3.2.1.3. *Myzaphis rosarum* (Kalth.)

Macrosiphum rosae 'den çok daha küçük, açık sarımsı yeşil renklidir. 14.07.1997 tarihinde Anadolu Lisesi Bahçesi'ndeki güllerin sürgün, yaprak ve tomurcuklarında zararlı olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4).



Şekil 3. *Macrosiphum rosae* (L.)'nin Yabani gül sürgünlerindeki zararı



Şekil 4. *Myzaphis rosarum* (Kalth.)'un güldeki zararı

3.2.1.4. *Aphis craccivora* Koch, Akasya Sürgün Biti

Kanatlı ve kanatsız bireyler siyah renkte olup boyları 1.3-2.4 mm'dir. Kanatlı türlerin kornikeleri ve kaudadan iki misli veya daha fazla uzundur.

Araştırmalarımız sırasında ilk kez 3.07.1997 tarihinde Değirmendere mevkiinde Şehir Otogar Bahçesi'nde münferit halde bulunan akasyalar üzerinde tespit edilmiştir. Bitkinin daha çok sürgün uçlarında yoğunlaşarak beslendiği, ayrıca yaprak ve meyvelerine de zarar yaptığı anlaşılmıştır. Sürgün uçları zamanla gelişemez ve pörsür (Şekil 5).

Aynı zararlı 17.07.1997 tarihinde Trabzon Kalepark civarında, 21.07.97 tarihinde Boztepe mevkiinde gözlenmiştir. Populasyonun yoğun olduğu sürgün uçlarına karıncaların arız olduğu saptanmıştır.

3.2.1.5. *Myzus cerasi* (F.), Siyah Kiraz Afidi

Kanatlı ve kanatsız formlar siyah renkte, tombulca yapılı, 2-2.5 mm boyundadır. 12.06.1997 tarihinde KTÜ Kampüsü'nde Süs kirazı (*Prunus serrulata*)'nda tespit edilmiştir. Yaprakların sokulup emilme sonucu içe doğru kıvrıldığı, buruştuğu, sürgünlerin gelişiminin yavaşladığı gözlenmiştir (Şekil 6). Özellikle taze sürgün uçlarında çok yoğun olan böcek, yaprakların alt kısmında damarlar üzerinde kümeler halinde birikmiştir.

3.2.1.6. *Aphis nerii* (Boyer de Fonscolombe)

Vücut sarı renkli olup kauda ve kornikil siyahtır. 14.07.1997 tarihinde ilk olarak Tarım İl Müdürlüğü Bahçesi'nde tespit edilmiştir. Daha sonraları Trabzon merkezindeki zakkum bulunan bütün bahçelerde gözlenmiştir. Zakkum (*Nerium oleander*)'da sürgünlere yerleşip koloniler oluşturmak suretiyle zarar meydana getirmiştir (Şekil 7).

3.2.1.7. *Aphis fabae* Scop

Soluk siyah renklidir. Genç dönemlerde vücut üzerinde beyaz mumsu noktalar görülür.



Şekil 5. *Aphis craccivora* Koch'nın akasya sürgünlerindeki zararı



Şekil 6. *Myzus cerasi* (F.)'nin kiraz sürgün ve yapraklarındaki zararı

17.07.1997 tarihinde KTÜ Kampüsü'nde Herdem yeşil kartopu (*viburnum tinus*) yaprakları üzerinde saptanmıştır. Yaprakların özellikle alt yüzeylerinde damarlar etrafında emmek suretiyle zararlı olmuştur. Emgi yerleri daha sonra kahverengimsi bir renk almıştır (Şekil 8).

3.2.1.8. *Toxoptera aurantii* B.d.F., Siyah Turuncgil Afidi

Kanatsız dişilerde vücut genişçe oval, renk koyu esmerden yeşilimsi siyaha kadar değişir. Vücut 1.5-2.0 mm boyundadır.

Araştırmalarımız esnasında bu böceğe 17.07.1997 tarihinde KTÜ Kampüsü'nde Bahçe kül çiçeği (*Cineraria maritima*) sürgünlerinde rastlanmıştır. Yaprak ve sürgünleri sokup emmesi sonucu yapraklarda kıvrılmalar olur. Tomurcuklar açılmaz bitki zayıf kalır (Şekil 9).

3.2.2. ADELGIDAE (CHERMESİDAE) Familyası

3.2.2.1. *Pineus orientalis* (Dreyfus), Doğu Ladin Sürgün Galbiti

Gallicola'lar 1.6-1.9 mm boyunda, kırmızımtırak kahverengi veya siyahımsı bir renktedir. Kanatlı seksuparlar 1.7 mm uzunlukta koyu kahverengi veya siyahtır. 12.06.1997 tarihinde Orman Fidanlığı'nda ve KTÜ Kampüsü'nde *Picea orientalis* fidelerinde tespit edilmiştir. Sürgün uçlarında gal oluşumu nedeniyle tıkanan sürgünlerin şişerek kırmızımtırak renk aldıkları gözlenmiştir (Şekil 10). Primer konukçusu olan Doğu Ladini üzerinde Fundatrix, Gallicola ve Sexuale, sekonder konukçusu olan Sarı Çam üzerinde de Sistens ve Sexupar generasyonlarını tamamladığı belirlenmiştir. Zamanla kuruyan galler nedeniyle ladinlerin mayıs sürgünlerini kaybettikleri saptanmıştır.



Şekil 7. *Aphis nerii* (Boyer de Fonscolombe)'nin zakkumdaki zararı



Şekil 8. *Aphis fabae* Scop'un Kartopu (*Viburnum tinus*) yapraklarındaki zararı



Şekil 9. *Toxoptera aurantii* B.d.F.'nin Bahçe kül çiçeği'ndeki zararı



Şekil 10. *Pineus orientalis* (Dreyfus)'in Doğu Ladini sürgünlerindeki gal oluşumu

3.2.3. CHAITOPHORIDAE Familyası

3.2.3.1. *Chaitophorus populeti* (Panzer)

Koyu kahve, siyahımsı renktedir. Karıncalar tarafından ziyaret edilen kolonileri, taze sürgün ve tomurcukların etrafında dikkati çekmektedir.

Araştırmada 26.06.1997 tarihinde KTÜ Kampüsü'nde *Populus alba* yapraklarında tespit edilmiştir. Yaprakların altında, taze sürgün ve tomurcuklarda koloniler halinde beslendiği gözlenmiştir (Şekil 11). Sürgün gelişiminin durmasına ve yaprakların içe doğru kıvrılmasına neden olmuştur.

3.2.4. CERCOPIDAE Familyası, Köpüklü Ağustos Böcekleri

3.2.4.1. *Cercopis vulnerata* Rossi

Cercopis vulnerata Rossi, 1807

Syn: *Cicada sanguinco* Fourcroy, 1785; *Cercopis vulnerata* Germair 1821;

Triecphora vulnerato Helvetico Mel., 1896; *Cercopis sanguinea* Nicolausi Wagner, 1947.

Üst kanatlar kırmızı ve siyah renkli, üzerlerinde kırmızı iki leke bulunur (Şekil 12). 26.05.1997 tarihinde KTÜ Kampüsü'nde *Rubus sp.* ve *Crataegus sp.* üzerinde yaşadığı tespit edilmiştir.

3.2.5. DIASPIDIDAE Familyası

3.2.5.1. *Chionaspis salicis* (L.)

Kabuğu uzunca beyaz renkli, armut şeklindedir. 2-3 mm uzunluğundaki larva gömlekleri baş kısmında açık sarı renktedir. Kabuk altındaki böcekte renk kırmızımsı, vücut uzun ovaldır.

Araştırmalarımız sırasında ilk kez 17.07.97 tarihinde KTÜ Kampüsü'nde, Yeşil Taflan (*Euonymus japonica*) yaprak ve sürgünleri üzerinde tespit edilmiştir. Daha sonra 26.07.1997 tarihinde Orman Fidanlığı'nda rastlanmıştır. Taflanlarda odunsu kısımları yoğun bir şekilde örttüğü gözlenmiştir.



Şekil 11. *Chaitophorus populeti* (Panzer)'nin kavaktaki zararı



Şekil 12. *Cercopis vulnerata* Rossi

Yaprak üst ve alt yüzeylerine de geçerek beslenmesini buralarda sürdürmüştür. Sürgünlerin ilk önce sararıp, daha sonra kurumalarına yol açmıştır (Şekil 13).

3.2.5.2 *Unaspis euonymi* Comst

Ergin dişi, kabuğu geniş armut şeklinde, konveks, gri renktedir. Kabuk altındaki dişi dar, armut şeklinde ve portakal sarısı rengindedir.

İlk kez 12.06.1997 tarihinde Orman Fidanlığı'nda Yeşil taflan (*Euonymus japonica*)'da tespit edilmiştir. 17.07.1997 tarihinde de Orman Fidanlığı'nda görülmüştür. Konukçusunun dal, sürgün ve gövdesinde, yapraklarının alt yüzeyinde koloniler oluşturarak zararlı olmuştur. Yaprakların erken sararıp döküldüğü, hatta tüm dalların kuruduğu gözlenmiştir (Şekil 14).

3.2.6. COCCIDAE (=LECANIIDAE) familyası

3.2.6.1. *Coccus hesperidum* (L.), Yumuşak Yassı Koşnil

Sin: *Calypticus leavis* Costa

Açık kahverengi, oval şekilde ve yassı görünümündedir.

Yumuşak, yassı koşnil adı ile bilinir. Bol miktarda tatlı madde salgılar. Tatlı madde üzerinde siyah renkte fumajin oluşur. Tatlı madde salgılaması nedeniyle karıncalar tarafından ziyaret edildiği gözlenmiştir.

Araştırmamızda 24.07.1997 tarihinde KTÜ Orman Fakültesi Serası'nda Çin gülü (*Hibiscus sp.*) üzerinde tespit edilmiştir. Başlangıçta taze sürgünlerde, ileri safhalarda odunlaşmış dallarda yoğun koloniler oluşturduğu, bitki yapraklarında sararma ve dökülmeye neden olduğu tespit edilmiştir (Şekil 15).



Şekil 13. *Chionaspis salicis* (L.)'in taflandaki zararı



Şekil 14. *Unaspis euonymi* Comst'nın taflandaki zararı



Şekil 15. *Coccus hesperidum* (L.)'nin Çin gülü'ndeki zararı

3.2.6.2. *Saissetia hemisphaericum* Targ.-Toz., Yarı Küresel Koşnil

Açık ve koyu kahverenginde konveks olan ergin dişilerde üst kısım düz ve parlak görünümlüdür.

24.07.1997 tarihinde KTÜ Orman Fakültesi Serası'nda *Cycas revoluta* üzerinde tespit edilmiştir. Bitkiyi zayıflattığı ve gelişmesini yavaşlattığı gözlenmiştir (Şekil 16). Aynı tarih ve yerde limon bitkisinin genç sürgünleri üzerinde de rastlanmıştır.

3.2.6.3. *Coccus pseudomagnoliarum* Kuw., Turinçgil Yumuşak Koşnili

Dişinin vücudu uzunca oval, asimetrik, kahverengimsi gri renkte, üzeri koyu lekelidir (Şekil 17). 24.10.1997 tarihinde Trabzon'da mandalina yapraklarında tespit edilmiştir. Bitki özsuynunu emerek ve tatlı madde çıkararak zararlı olduğu gözlenmiştir. Zarara uğramış yapraklar içe doğru kıvrılmıştır. Ayrıca çıkardıkları tatlı maddeler, kısa bir süre sonra, yaprak yüzeyinin siyahlaşmasına neden olmuştur (Şekil 17).



Şekil 16. *Saissetia hemisphaericum* Targ. - Toz.'un *Cycas revoluta*'daki zararı



Şekil 17. *Coccus pseudomagnoliarum* Kuw.'un mandalina yapraklarındaki zararı

3.2.6.4. *Ceroplastes sinensis* Del G., Çin Mumlu Koşnili

Vücut yuvarlakça, düzgün olmayan kenarlı, üstten kubbe şeklinde bir görünüşe sahiptir. Üzerini kaplayan mum tabakası yer, yer beyaz ve pembemsi renkte, mum tabakası biri ortada 6 tanesi de yanlarda olmak üzere 7 levhadan oluşmuştur. Her bir levhanın ortasında koyu kırmızı oluk, bunun ortasında da beyaz bir nokta bulunur.

Araştırmalarımız esnasında 26.08.1997 tarihinde D.S.İ. Park ve Bahçesi'nde Ateş diken (*Pyracantha coccinea*) üzerinde tespit edilmiştir. Bitkinin dal, gövde ve yaprakları üzerinde beslenerek, zayıflamasına, yapraklarının büzülmesine ve dökülmesine neden olmuştur (Şekil 18).

3.2.7. MARGARODIDAE Familyası

3.2.7.1. *Pericerya* (= *Icerya*) *purchasi* (Maskell), Torbalı Koşnil

Vücudun üst kısmı kırmızımsı kirli beyaz, alt kısmı açık portakal rengindedir. Vücut altında, beyaz renkte, üzerinde uzunluğuna 14-16 adet derin çizgi görülen yumurta torbası bulunur. Bitki öz suyunu emerek doğrudan, salgıladığı tatlı madde nedeniyle oluşan fumajin hastalığı ile de dolaylı olarak zarar yapmaktadır.

Araştırmalarımız esnasında D.S.İ. Park ve Bahçesi'nde 26.08.1997 tarihinde, Tarım İl Müdürlüğü bahçesinde 03.09.1997 tarihinde Gümüşü akasya (*Acacia dealbata*)'da tespit edilmiştir. Dal ve yapraklar üzerinde beyaz yumurta torbaları yoğun bir şekilde gözlenmiştir. Ergin bireyler özellikle yaprakları emmek suretiyle, yaprakların sararmasına ve dökülmesine yol açmışlardır (Şekil 19).



Şekil 18. *Ceroplastes sinensis* Del G.'nin Ateş dikenindeki zararı



Şekil 19. *Pericerya* (=Icerya) *purchasi* (Maskell)'in Gümüşü akasya'daki zararı

3.2.8. PSEUDOCOCCIDAE Familyası

3.2.8.1. *Planococcus* (*Pseudococcus*) *citri* Risso, Turuncgil Unlubiti

Vücut sarımsı renkte, üzeri beyaz mumsu madde ile kaplıdır. Vücudun yanlarında kısa mumsu 36 adet çıkıntı taşımaktadır. Posteriordeki bir çift çıkıntı diğerlerine göre daha uzundur.

Çıkardıkları tatlı madde nedeniyle fumajin oluştururlar. Ayrıca karıncalar bu tatlı maddeleri severek yedikleri için unlubitlerin çevresinin karıncalarla dolu olduğu gözlenmiştir. Karıncaların nimfleri başka dallara taşıyarak bulaşmayı olumlu yönde etkiledikleri saptanmıştır.

24.07.1997 tarihinde KTÜ Orman Fakültesi Serası'nda *Gymura scandens* yapraklarında tespit edilmiştir. Yaprakların alt yüzeyinde ve sürgünlerde beslenerek zararlı olur. Yapraklarda sararma ve erken dökülme görülmüştür. Yaprakların alt yüzeyinde damarlar etrafında yumurta torbası pamuksu ipliklerden oluşan yumak görünümündedir (Şekil 20).



Şekil 20. *Planococcus* (= *Pseudococcus*) *citri* Risso'nun yapraktaki zararı

3.3. COLEOPTERA TAKIMI

3.3.1. CURCULIONIDAE Familyası

3.3.1.1. *Balaninus* (= *Curculio*) *nucum* (L.), Fındık Kurdu

Vücut yumurta şeklini andırır. İntegüment siyah renktedir. Üzeri ince, gri renkte sık tüylü olduğu için genel görünüşü gri renktedir. Anten ve bacaklar kahverengimsidir. Erkeklerde hortum vücut boyunun yarısı kadardır. Antenler hortumun orta hizasının gerisinden çıkar. Hortumun boyu 6 mm'dir. İncelemelerde ilk kez 26.06.1997 tarihinde KTÜ Kampüsü'nde *Malvus* sp.'lerde tespit edilmiştir. Yapraklarda beslenmesi sonucunda delikler oluşur. Yaprakların büyümesi durur. Daha ileri safhalarda tomurcuklara da geçer. Ancak yapraklardaki zararın tomurcuklara göre daha fazla olduğu gözlenmiştir (Şekil 21). 28.06.1997 Yüzüncü Yıl Parkı, 09.07.1997 Fatih Parkı'nda tespit edilmiştir.

3.3.2. DERMESTIDAE Familyası

3.3.2.1. *Nathrenus* (= *Anthrenus*) *verbasci* (L.), Alaca Renkli Halı Böceği

Ergin 2-3 mm boyda, dorsali sarımsı yeşil, kahverengi ve sarımsı beyaz renklere sahiptir. Bu desenlerden kanat örtüsü üzerinde enine üç kuşak vardır (Şekil 22). 20.5.1997 tarihinde Orman Fakültesi serasında *Rosa canina*, *Viburnum* else ve *Spiraea Xarguta* Zap'da tespit edilmiştir. Asıl beslenmeyi *Rosa canina* çiçeklerinde ovaryumda oluşan bir salgıyı emerek yapmaktadır. Çiçeklenme dönemini kısaltarak çiçeklerin erken dökülmesini sağlamaktadır. *Viburnum* else ve *Spiraea xarguta* Zap'ı ara konukçu olarak kullanmaktadır (Şekil 23).



Şekil 21. *Balaninus* (=Curculio) *nucum* (L.)'nin *Malvus* sp. yapraklarındaki zararı



Şekil 22. *Nathrenus* (=Arithrenus) *verbasci* (L.) ergini



Şekil 23. *Nathrenus* (= *Anthrenus*) *verbasci* (L.)'nin *Viburnum tinus*'daki zararı

3.3.3. SCARABAEIDAE Familyası

3.3.3.1. *Amphimallon solstitiale*(L.), Gün Dönümü Böceği

Erginleri 15-20 mm uzunluğunda, renkleri koyu sarı veya açık sarıdır. Antenleri 9 ve anten topuzu 3 parçalıdır. Boyun kalkanı üzerinde göğüs ve karnında uzun kıllar vardır.

Kanat örtüsü üzerinde uzunlamasına dizilmiş çıkıntı halinde gözükten 4' er tane çizgi bulunur (Şekil 24).

Araştırmalarımız esnasında 18.06.1997 tarihinde KTÜ Kampüsü'nde erginlerine rastlanmıştır. 05.07.1997-10.07.1997 arasında uçuşları gözlenmiştir. Polifag bir zararlıdır. KTÜ Kampüsü'nde yetişen yapraklı ve iğne yapraklı orman ağaçları ve diğer pek çok süs bitkilerinde zararlı olmaktadır. Erginler daha çok *Crataegus sp.* ve *Rosa canina* gibi türler üzerinde rastlanmıştır.



Şekil 24. *Amphimallon solstitiale*(L.)



Şekil 25. *Lucanus cervus* (L.)

3.3.4. LUCANIDAE Familyası

3.3.4.1. *Lucanus cervus* (L.), Geyik Böceği

Erkek bireyler 8 cm'ye kadar varan irilikte olup, kahverengimsi siyah renklidir. Geyik boynuzunu andırır şekilde gelişmiş olan üst çeneleri ile tanınırlar (Şekil 25). KTÜ Kampüsü'nde 25.07.1997-10.08.1997 tarihleri arasında erginlerin gece karanlığında uçtukları tespit edilmiştir.

3.3.5. BUPRESTIDAE Familyası

3.3.5.1. *Buprestis haemorrhoidalis* Herbst, Gökmar Söslü Böceği

Erginleri 12-21 mm büyüklüğündedir. Kanat örtülerinin üstü madeni yeşil renkte olup altında, boyun kalkanının yanlarında ve karın halkalarının sağlı sollu yan kenarlarında san lekeler vardır (Şekil 26). 1997 yılı Temmuz ayının ilk haftasında KTÜ Kampüsü çevresinde ergin uçuşları gözlenmiştir.

3.3.6. CERAMBYCIDAE Familyası

3.3.6.1. *Aromia moschata* (L.), Misk Teke Böceği

Vücut uzunluğu 15-25 mm arasında olan bu böcek uzun vücutlu ve madensel mavi ile yeşil arasında değişen renktedir. Başı madensel mavi veya yeşildir. Baş ile aynı renkte olan antenler erkeklerde vücuttan uzun, dişilerde vücuttan kısadır. Bacaklar uzun ve kaba görünümündedir (Şekil 27).

1997 yılı Haziran-Ağustos ayları içerisinde ergin uçuşları gözlenmiştir. KTÜ Kampüsü'nde Salkım söğüt (*Salix babingtoniana*)'nın en önemli zararlısı olduğu tespit edilmiştir. Özellikle bu böceğin zararına paralel olarak zayıf düşen söğüt ağaçlarının kısa zamanda kurumasına neden olduğu gözlenmiştir.

Çok önemli bir süs bitkisi olan Salkım söğütlerin önemli bir zararlısıdır.



Şekil 26. *Buprestis haemorrhoidalis* Herbst



Şekil 27. *Aromia moschata* (L.)

3.4. HYMENOPTERA TAKIMI

3.4.1. ARGIDAE Familyası

3.4.1.1. *Arge* (= *Hylotoma*) *rosae* (L.), Gül Yaprak Arısı

Larvada baş sarı diğer kısımlar açık yeşil; her segmentte siyah nokta halinde lekeler bulunur. Buralardan ince kıllar çıkar. Boyu 15-19 mm kadardır. Ergin sarı renkli 7-10 mm uzunluktadır (Şekil 28).

Arge (= *Hylotoma*) *rosae* (L.) larvaları 15.08.1997 tarihinde KTÜ Kampüsü'nde yabani ve kültür gülleri üzerinde tespit edilmiştir. Larvaların güllerde orta damar dışında tüm yaprağı kenarlarından başlayarak yedikleri belirlenmiştir (Şekil 29). Laboratuvara taşınan larvalara yabani güllerle besî ortamı hazırlanmış, 30.08.1997 tarihinde ergin çıkışları gözlenmiştir.

3.5. LEPIDOTERA TAKIMI

3.5.1. ARCTIIDAE Familyası

3.5.1.1. *Hyphantria cunea* (Drury), Amerikan Beyaz Kelebeği

Renkleri kirli beyazdır. Ön kanatlarında oldukça az sayıda siyah lekeler mevcuttur. Kanat açıklığı 25-35 mm kadardır. Arka kanatlarda da az sayıda lekeler bulunur; fakat daha küçük olup sayıları çok azdır. Antenler kirli beyaz, ince ve kısa tüylerle kaplıdır. İlk konan yumurtalar açık yeşildir. Yumurta dönemi sonunda mavimsi yeşile dönerler (Şekil 30).

14.07.1997 tarihinde Trabzon Kalesi etrafında *Acer negundo* ve *Populus alba*'larda tırtılları tespit, edilmiştir. 18.07.1997 tarihinde pupa olan tırtıllardan 25.07.1997 tarihinde ergin çıkışları gözlenmiştir. Çıkan erginler yaprakların alt yüzeyine yumurta bırakmış ve ölmüşlerdir. Aynı zararlı 15.07.1997 tarihinde de Anadolu Lisesi bahçesinde tilialarda tespit edilmiştir.

Tırtıllar acer ve populus yapraklarını sadece damarlar kalacak şekilde yiyerek zarara yol açmışlardır (Şekil 31).



Şekil 28. *Arge* (=Hylotoma) *rosae* (L.) ergini



Şekil 29. *Arge* (=Hylotoma) *rosae* (L.)'nin güllerdeki zararı



Şekil 30. *Hyphantria cunea* (Drury)



Şekil 31. *Hyphantria cunea* (Drury)'nin *Populus alba* yapraklarındaki zararı.

3.5.2. LASIOCAMPIDAE Familyası

3.5.2.1. *Lasiocampa quercus* (L.), Halka Kelebekleri

Orta boyllu tıknaz vücutlu bir kelebeğtir. Rengi kahve rengindedir. Anten çift taraklıdır. 20.08.1997 tarihinde Karayolları Misafirhanesi bahçesinde yakalanan ergin kelebek 33 yumurta bıraktı. Bunlardan 04.09.1997 tarihinde 28 tane larva çıkışı gözlemlendi.

3.5.3. LYMANTRIIDAE Familyası

3.5.3.1. *Euproctis chrysorrhoea* (L.), Altın Kelebek

Ön ve arka kanatları beyazdır. Vücudunun sonunda altın sarısı rengindeki kılların oluşturduğu bir demetçik vardır. Tırtıl esmerimsi gri ile sarımtırak kahve renklidir. Sırtlarında kırmızı iki çizgi ile iki sigil mevcuttur.

20.07.1997 tarihinde KTÜ Kampüsü içersinde ergin uçuşları gözlenmiştir. Larvaların özellikle Yabani gül (*Rosa canina*), Geyik dikenini (*Crataegus sp.*), Sapsız meşe (*Quercus petraea*) üzerinde yaşadığı tespit edilmiştir. *E. chrysorrhoea*, Yabani gül (*R. canina*), Geyik dikenini (*Crataegus sp.*) ve Sapsız meşe (*Q. petraea*) türlerinin yapraklarına ilgi göstermektedir.

3.5.4. TORTRICIDAE Familyası

3.5.4.1. *Rhyacionia buoliana* (Den. And Schiff.), Çam Sürgün Bükücüsü

Ön kanatlar kiremit kırmızısı rengindedir. Üzerlerinde 4-5 adet gümüşü beyaz renkli enine dalgalı çizgi mevcuttur. Arka kanatlar kahverengimsi gridir. 24.05.1997-02.06.1997 tarihleri arasında KTÜ Kampüsü'nde ergin uçuşları gözlenmiştir. Larvaların özellikle *Pinus radiata*'larda tomurcukları delerek zararlı oldukları tespit edilmiştir.

4. TARTIŞMA

Trabzon iklim özelliğine ve toprak yapısına bağlı olarak zengin bir bitki florasına sahiptir. Buna bağlı olarak böcek faunasında da oldukça çeşitlilik göze çarpmaktadır. Fizyolojik, fizyolojik-teknik ve teknik zararlı karakterde olan bu böceklerin süs bitkileri üzerindeki zararları araştırılmıştır. Elde edilen bilgiler literatür çalışmalarının ışığında ve daha çok tür bazında irdelenmiştir.

Özbek [3], *Calocoris trivialis* Costa'nın zeytin çiçeklerinde bitki öz suyunu emerek zararlı olduğunu bildirmiştir. Çalışmalarımızda *Calocoris trivialis* Costa Malvaceae familyasına ait *Malva moschata*'ların tomurcuklarında tespit edilmiştir. Zararlı çalışma alanlarında değişik üç yerde birbirine yakın tarihlerde rastlanmıştır. Zarar şeklinin her iki yerde de aynı olduğu gözlenmiştir.

Toros [1], *Stephanitis (=Tingis) pyri* (F.)'nin konukçularının çoğunlukla meyve ağaçları olmasına rağmen süs bitkilerinden gül, acelya, Ribes, Pyracantha ve bazı orman ağaçlarında da zararlı olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada *Stephanitis (=Tingis) Pyri* (F.)'nin Kırmızı çiçekli alıç (*Crataegus oxicantha*) üzerinde zararlı olduğu tespit edilmiştir.

Özbek [3] *Macrosiphum rosae* (L.)'nin sera ve dış koşullarda güllerin sürgün ve tomurcuklarında koloniler oluşturarak zararlı olduğunu bildirmiştir. Araştırmamızda *Macrosiphum rosae* (L.)'nin yabani gül (*Rosa canina*) üzerinde hassas tomurcuk ve sürgünlerde bitki öz suyunu emerek zarar verdiği belirlenmiştir.

Çanakçıoğlu [4] *Aphis craccivora* Koch'un dünyanın hemen her yerinde, Türkiye'de ise Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yaygın olduğunu, ayrıca ülkemizde *Robinia pseudoacacia* üzerinde zararlı olduğunu ve Özbek [3] bitkide doğrudan zararının yanında fumajine sebep olma ve bir çok bitki virüs hastalıklarını taşıma yönünden de önem arz ettiğini bildirmişlerdir. Araştırmamızda *Aphis craccivora* Koch'un 03.07.1997 tarihinde Değirmendere mevkiindeki Şehir Otogar Bahçesi'nde, 17.07.1997 tarihinde Kalepark civarındaki park ve bahçelerde 21.07.1997 tarihinde Boztepe mevkiinde münferit halde bulunan akasyaların sürgün uçlarında yoğunlaşarak

beslendiği, yaprak ve çiçeklerine zarar verdiği tespit edilmiştir. Ayrıca *Aphis craccivora* Koch popülasyonunun yoğun olduğu sürgün uçlarına karıncaların arız olduğu gözlenmiştir.

Özbek [3], *Toxoptera aurantii* B.d.F.'nin ülkemizde turunçgil yetiştirilen yerlerde sıkça görüldüğünü, bazen çayda da zararlı olduğunu belirtmiştir. *T. aurantii* B.d.F. çalışmalarımızda ise Bahçe kül çiçeği (*Cineraria maritima*)'nin sürgünlerinde görülmüştür.

Çeşitli kaynaklarda *Pineus orientalis* (Dreyfus)'in dünyada; Japonya, Kore, Kafkasya, Avrupa, Türkiye de; İstanbul, Giresun, Ordu, Trabzon, Rize, Artvin ve Torul bölgelerinde primer olarak Doğu Ladini (*Picea orientalis*), sekonder olarak da Sarı çam (*Pinus silvestris*)' lar üzerinde bulunduğu bildirilmiştir [4,6,22,23].

Yüksel [24] *Pineus orientalis*'in bütün Doğu Karadeniz Bölgesinde yoğun olarak bulunduğunu, özellikle fidanlıklarda ve genç ağaçlardaki zararı bakımından önemli olduğunu bildirmiştir. *Pineus orientalis* (Dreyfus)'e çalışmalarımızda da Doğu ladini (*Picea orientalis*) fidelerinde sürgün uçlarında rastlanmıştır. Sekendiz [8] Panzer *Chaitophorus populeti* (Panzer)'nin *Populus alba* yapraklarında zararlı olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada Panzer *Chaitophorus populeti* (Panzer)'nin *Populus alba* yapraklarında, taze sürgün ve tomurcuklarında koloniler oluşturarak zararlı olduğu tespit edilmiştir.

Cercopis vulnerata Rossi'ye Mayıs ayı ortalarında *Rubus sp.*, *Crataegus sp.*, *Prunus sp.*, *Ulmus*, *Quercus*, *Linum sp.* gibi türler üzerinde rastlandığı bildirilmiştir [25]. Bu çalışmada KTÜ Kampüsü'nde tespit edilmiştir.

Çanakçıoğlu [4] *Chionaspis salicis* (L.)'nin polifag bir zararlı olduğunu, başta salix olmak üzere populus, euonymus, viburnum gibi bitkilerde zararlı olduğunu bildirmiştir. Çalışmalarımız esnasında 17.07.1997 tarihinde KTU Kampüsü, 26.07.1997 tarihinde de Orman Fıdanlığında Yeşil taflan (*Euonymus japonica*) yaprak ve sürgünleri üzerinde saptanmıştır.

Toros [1] *Coccus hesperidum* L.'nin turunçgillerle birlikte süs ve park bitkilerinden zakkum, camelia, *Hibiscus sp.*, yasemin, manolya, kavak, gül, söğüt gibi bir çok bitkide zararlı olduğunu saptamıştır.

Yazar *C. Hesperidum* L.'nin çıkardığı tatlı maddelerle fumajin oluşturan önemli bir tür olduğunu bildirmiştir. Çalışmalarımızda Çin gülü (*Hibiscus sp.*) üzerinde zararlı olduğu görülmüştür. Yapraklar üzerinde siyahlıklar gözlenmiştir.

Çeşitli kaynaklarda *Pericerya* (= *Icerya*) *purchas* (Maskell)'nin bitki özsuğunu emerek doğrudan, salgıladığı tatlı madde nedeniyle oluşan fumajin hastalığı ile de dolaylı olarak zarar yaptığını, başta turuncgiller olmak üzere gül, defne, mimoza, akasya, pittosporum, geranium, kızılcık, croton, manolya, ligustrum, poinsettio ve sardunyada zararlı olduğu bildirilmektedir [1,3,13]. Bu çalışmada *I. purchasiye*, mimozanın dal ve yaprakları üzerinde yoğun olarak gözlenmiştir.

Çeşitli kaynaklarda *Balaninus* (= *Curculio*) *nucum* 'un önemli bir fındık zararlısı olduğu, erginin yaprak ve sürgünlerde beslenmesi, meyveyi kemirmesi, yumurta koyması ve larvanın meyvenin içinde beslenmesi sonucu zararlı olduğu bildirilmiş, aynı zararlının Ordu, Giresun ve Trabzon yörelerinde diğer fındık yetiştirilen alanlara oranla daha büyük problem oluşturduğu saptanmıştır [1,3]. Araştırmalarımız esnasında *Balaninus* (= *Curculio*) *nucum*'un *Malvus sp.*'lerin yaprak ve tomurcuklarında zararlı olduğu tespit edilmiştir.

Alaoğlu [26], *Nathremus verbascei* erginlerinin bahar sonu ve yazın *Rosa sp.*, *Viburnum sp.*, *Spiraea sp.* ve diğer bazı ağaç ve çalıların çiçeklerinde polenle beslendiğini bildirmiştir. Bu çalışmada *Rosa canina* çiçeklerinde beslendiği, *viburnum else* ve *Spiraea xarguta* Zap'ı ara konukçu olarak seçtiği gözlenmiştir.

Amphimallan solstitiale (L.) Türkiye'de hemen her yerde mevcut olup çam ve meşe ağaçlandırma alanlarında, kavak gençliklerinde beslenen larvalar bitkilerin köklerini, erginleri iğne yaprak, yaprak ve genç sürgünleri yiyerek zarar yapar. Köklerde, yapraklarda ve genç sürgünlerin kabuklarında yaptığı tahribattan dolayı fizyolojik zararlı ve ormancılıkta önemli olan bir böcektir [4]. Araştırmamız esnasında KTÜ Kampüsü'nde ergin uçuşlarına rastlanmıştır. Kampüs çevresinde ergin ve larva zararı gözlenmemiştir.

Çeşitli kaynaklarda *Lucanus cervus* (L.) un meşe, kayın ve diğer yapraklılarda yaşadığı, larvalarının çürümüş meşe ağaçları ile kütüklerde zararlı olduğunu bildirmiştir [1,4]. Bu çalışmada *L. cervus* (L.)'un Haziran-Temmuz ayları içersinde ergin uçuşları gözlenmiştir.

Çanakcıoğlu [4], *Aromia moschata* (L.)'nin Avrupa, Kafkasya ve Sibirya'da yaşamakta olduğunu, Türkiye'de İstanbul, Bursa-Uludağ, Balıkesir, Antalya, Aydın ve İzmir dolaylarında tespit edildiğini, genellikle salix türlerinde çeşitli nedenlerle zayıf düşmüş gövdelerde yollar açarak zararlı olduğunu bildirmiştir. Araştırmamızda *A. moschata* (L.)'nin 1997 yılı Haziran-Temmuz ayları içerisinde ergin uçuşları gözlenmiştir.

Çeşitli kaynaklarda *Arge*(=*Hylotoma*) *rosae* (L.)'nin kültür ve yabancı güllerde zararlı olduğu, dört hafta içerisinde olgunlaşan larvaların toprağa geçerek pupa oldukları, erginlerin Temmuz-Ağustos aylarında görüldüğü verilmektedir. Aynı kaynaklarda *A. Rosae* (L.)'nin ilk dölünü Mayıs sonlarında ikinci dölünü Temmuz-Ağustos sonlarında verdiği bildirilmiştir. Araştırmamızda *A. Rosae*(L.)'nin larvalarına kültür ve yabancı güller üzerinde rastlanmıştır. Laboratuvarında yetiştirilen larvalardan ikinci dölün erginleri elde edilmiştir [1,4].

Çanakcıoğlu [4], *Hyphantria cunea* (Drury)'nin üzerinde yaşadığı 48 bitki türünden *Acer negunda* ve *Morus sp.* en fazla tercih ettiğini ancak *Populus sp.*, *Acer campestre*, *corylus*, *fraxinus*, *juglans*, *platanus*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix sp.* ve tiliaların yapraklarını severek yediğini bildirmektedir.

Toros [1], *Hyphantria cunea* (Drury) tırtıllarının ördükleri ağlar içerisinde gruplar halinde zarar verdiklerini, yoğun oldukları zaman ağaçları yapraksız bırakıp, daha sonra bu konukçuların çalılış kurumasına neden olduklarını bildirmiştir. Bu araştırmada *Hyphantria cunea* (Drury)'ya *Populus alba* ve tilia yapraklarında rastlanmıştır. Tırtılların acer ve populus yapraklarını sadece damarlar kalacak şekilde yedikleri gözlenmiştir.

Çanakcıoğlu [4], *Euproctis chrysorrhoea* (L.)'nin meşe, söğüt ve meyve ağaçlarında zarar verdiğini, tırtıllarının ağaçların yaprak ve çiçeklerini yiyerek yaprakları iskeletleştirdiğini vermektedir. Çeşitli kaynaklarda *E. Chrysorrhoea* (L.)'nin kışı yapraklardan oluşturdukları yuvalar içinde tırtıl halinde geçirdiği, bir ağaçta asılı olarak 20-40 kadar tırtıl yuvasının bulunduğu bildirilmektedir [1,3,4,13,14,17].

Araştırmamızda özellikle Yabancı gül (*R. canina*), Geyik diken (*Crataegus sp.*), Sapsız meşe (*Q. petraea*) üzerinde yaşadığı tespit edilmiştir.

Çanakçıoğlu [4] *Rhyacionia buoliana* (Den. And schiff.)'nin Türkiye'de çam ağaçlarının en zararlı böceği olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada KTÜ Kampüsü'nde *Pinus radiata*'larda zararlı olduğu saptanmıştır.



5. SONUÇLAR

Bu çalışma ile Trabzon merkez de süs bitkileri yetiştirilen park ve bahçelerde 5 takım 21 familyaya dağılmış 32 zararlı böcek türü saptanmıştır. Tespit edilen bu türlerin önemli bir bölümü araştırmanın yapıldığı 1 Mart 1997- 30 Ekim 1997 tarihleri arasında, özellikle aynı tür bitkiler üzerinde, farklı bahçelerde çoğunlukla bir kez görülmüştür. Bu türler aşağıda verilmiştir.

Stephanitis (=Tingis) pyri (F.), *Macrosiphum rosae* (L.), *Macrosiphoniella sanborni* (Gillette), *Myzaphis rosarum* (Kalth), *Myzus cerasi* F., *Aphis fabae* Scop., *Toxoptera aurantii* B.d.F., *Chaitophorus populeti* (Panzer), *Cercopis vulnerata* Rossi, *Coccus hesperidum* L., *Saissetia hemisphaericum* Targ.-Toz., *Ceroplastes sinensis* Del G., *Planococcus (=Pseudococcus) citri* (Risso), *Coccus pseudomagnoliarum* Kuw.'dur. Bunlar içersinden *Amphimallon solstitiale* (L.), *Lucanus cervus* (L.), *Bubrestis haemorrhoidalis* Herbst., *Aromia moschata* (L.), *Lasiocampa quercus* (L.), *Hyphantria cunea* (Drury), *Pineus orientalis* (Dreyfus), *Rhyacionia buoliana* (Den. and schif.)'nin ormancılık açısından çok önemli zararlı türler olduğu saptanmıştır.

Ayrıca, *Calocoris trivialis* Costa, *Aphis craccivora* Koch, *Balaninus (=Curculio) mucum* (L.)'a aynı tür bitkiler üzerinde, değişik üç ayrı bahçede rastlanmıştır. Bu durum, bu böceklerin park ve bahçelerde daha iyi yaşama ortamları buldukları ve rahatlıkla çoğalıp daha fazla zararlı olduklarını göstermektedir.

Araştırmanın önemli bir bölümünü oluşturan ve sadece bir bahçede varlığı tespit edilen böceklerin ekonomik oranda zararlı olmadıkları, ancak park ve bahçelerin estetiksel görünümlerini bozdukları gözlenmiştir.

Pineus orientalis (Dreyfus), *Chionaspis salicis* (L.), *Unaspis euonymi* Comst, *Pericerya (=Icerya) purchasi* (Maskell), *Hyphantria cunea* (Drury)'nın değişik iki bahçede zararlı oldukları tespit edilmiştir.

Araştırma alanında bitki türü açısından en fazla zarara güller maruz kalmaktadır. Kültür ve yabani güllerde *Macrosiphum rosae* (L.), *Myzaphis rosarum* (Kalth.), *Arge (=Hylotoma) rosae* (L.) zararlı olmaktadır. Güllerin yapraklarını ana damarlara kadar yiyerek bitkinin bulunduğu ortama kötü bir görünüm vermesine neden olmaktadır.

Chionaspis salicis (L.) ve *Unaspis euonymi* Comst farklı iki bahçede *Euonymus japonica*'da zararlı görülmüştür. *E. japonica*'nın tüm aksamı üzerinde beslenerek bitkinin kuru bir çalıış haline gelmesine neden olmuştur. Genç fidelerdeki zararı ekonomik boyut kazanacak derecede fazladır.

Nathrenus (= *Anthrenus*) *verbasci* (L.)'nin *Rosa canina* çiçeklerinde polenle beslendiği, *Viburnum elaeagnifolium*, *Spiraea xarguta* Zap'ı ise ara konukçu olarak tercih ettiği görülmektedir.

Aphis nerii (Boyer de Fonscolombe), araştırma süresince sadece zakkum (*Nerium oleander*) üzerinde tespit edilmiştir.

Zakkum bulunan tüm park ve bahçelerde yaz boyunca zararlı olmaktadır. *Balaninus* (= *Curculio*) *mucum* (L.) fındık zararlısı olduğu halde, bu araştırma da *Malvus sp.*'lerde de zararlı olduğu görülmektedir.

Calocoris trivialis Costa zeytin zararlısıdır. Çalışmalarımızda *Malva moschata*'ların tomurcuklarında da zararlı olduğu tespit edilmiştir.

Balaninus (= *Curculio*) *mucum* (L.) ve *Calocoris trivialis* Costa'nın park ve bahçelerdeki zararı ekonomik açıdan fazla değildir. Park ve bahçelerin göz estetiğini bozarak hoş olmayan görünüm oluşturur.

Bu çalışmada tespit edilen böceklerin büyük bir bölümü Homoptera takımının 8 familyasını içeren 19 türden oluşmaktadır. Homoptera takımı içersinden sadece Aphididae familyasından 8 türün zararlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum süs bitkilerindeki en fazla zarara Homoptera takımını oluşturan türlerin neden olduğunu göstermektedir.

Ayrıca türler, besin türü açısından ele alındığında 12 türün polifag olduğu belirlenmiştir. Bunlar: *Aromia moschata* (L.), *Stephanitis* (= *Tingis*) *pyri* (F.), *Aphis craccivora* Koch, *Buprestis haemorrhoidalis* (Herbst), *Chionaspis salicis* (L.), *Coccus hesperidum* (L.), *Ceroplastes sinensis* Del G., *Pericorya* (= *Icerya*) *purchasi* (Maskell), *Amphimallon solstitiale* (L.), *Lucanus cervus* (L.), *Hyphantria cunea* (Dreyfus) ve *Euproctis chrysorrhoea* (L.)'dir. Oligofag olan 14 tür ise; *Rhyacionia buoliana* (Den. And Schiff), *Calocoris trivialis* Costa, *Coccus pseudomagnoliarum* Kuw., *Macrosiphum rosae* (L.), *Myzus cerasi* F., *Lasiocampa quercus* (L.), *Unaspis euonymi* Comst, *Toxoptera aurantii* B.d.F., *Chaitophorus populeti* (Panzer), *Cercopis vulnerata* Rossi,

Saissetia hemisphaericum Targ.-Toz., *Planococcus* (*Pseudococcus*) *citri* Risso, *Balaninus* (= *Curculio*) *nucum* (L.), *Nathrenus* (*Anthrenus*) *verbasci* (L.)'dir. Geriye kalan 6 tünün monofag olduğu belirlenmiştir. Bunlar; *Macrosiphoniella sanborni* (Gillette), *Myzaphis rosarum* (Kalth), *Aphis nerii* (Boyer de Fonscolombe), *Aphis fabae* Scop., *Arge* (= *Hylotoma*) *rosae* (L.)'dir.



6. ÖNERİLER

Trabzon merkezindeki park ve bahçelerde bulunan süs bitikleri çeşitli böcekler tarafından zarar görmektedir. Bölgede süs bitkileri yetiştirilen alanlarda zarar yapan böceklerin araştırma süresi içinde epidemilerine rastlanmamıştır. Ancak tespit edilen türler yaptıkları zararlarla park ve bahçelerin bütünlüğünü ve güzelliğini bozmaktadırlar. Bu türlerin çoğalmalarını önleyici koruma önlemleri alınmalı ve yapılacak savaş anlayışında da öncelikle doğal denge kuralları gözetilmelidir.

Zararlı böceklerle karşı yapılan mekanik ve kimyasal mücadeleler sonucu bunların doğal düşmanı yırtıcı ve parazit böcekler yok edilmektedir. Bu mücadele yöntemlerini bölgemizin iklimsel özelliğinden kaynaklanan bol yağışlar ve erken gelen kış mevsimi sınırlamaktadır. Bölge halkının bu konuya yabancı olması, bilgili elemanların olmaması işi daha da zorlaştırmaktadır.

Bölgemizde süs bitkileri yetiştirilen alanlarda böcek zararlılarının önlenmesi için başta üreticilerin bilinçlendirilmesi gerekir. Bitkinin, fizyolojik isteklerine uygun yerde yetiştirilmesi, kültürel bakımların zamanında yapılması, ara konukçulara ağaçlandırma ve fidanlıklarda yer verilmemesi uygulanacak koruma ve biyolojik savaş yöntemlerinin başarısını daha yüksek yapacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Toros, S., Park ve Süs Bitkileri Zararlıları, A.. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü. Ankara, 1988.
2. Stein, J.D. ve Kennedy, P.C., Key to Shelterbelt Insects in the Northern Great Plains, R.M-85, U.S.D.A. Forest Service Research Paper, Washington, 1972.
3. zbek, H., Uygulamalı Entomoloji, A.. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Yayın No: 52, Erzurum, 1988.
4. anakıoğlu, H., Orman Entomolojisi, zel Bölüm, İ.. Yayınları, Yayın No: 3623, Orman Fakültesi Yayın No: 412, İstanbul, 1993.
5. Bodenheimer, F.S., Türkiye’de Ziraata ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüt, Bayr Matbaası, Ankara, 1958.
6. anakıoğlu, H., Türkiye Orman Ağaçlarına Arız Olan Bitki Bitleri (Aphidoidae) zerine Araştırmalar, O.G.M. Yayınları, Yayın No: 466, Seri No : 22, İstanbul, 1967.
7. Daglish, D., Field and laboratory Observations on Oviposition *Euploea core* (Insecta: Lepidoptera), Australian Journal of Zoology, 34(1968) 827-836.
8. Sekendiz, O.A., Türkiye Hayansal Kavak Zararlıları zerine Araştırmalar, İ.. Yayınlarından No: 62, Orman Fakültesi No:3, İstanbul, 1974.
9. Sekendiz, O.A., Doğu Karadeniz Bölümünün nemli Teknik Hayvansal Zararlıları zerine Araştırmalar, K.T.. Yayınlarından No:127, Orman Fakültesi No : 12, Trabzon, 1981.
10. Lodos, N., nder, F., Pehlivan, E., ve Atalay, R., Ege ve Marmara Bölgesinin Zararlı Böcek Faunasının Tespiti zerine alışmalar (Curculionidae, Scarabaeidae (Coleoptera). Pentotomidae, Lygaeidae, Miridae (Heteroptera)), Zir. Mc. Zir. Kar. Gn. Md. Yayınları, Ankara, 301, 1978.
11. Banerjee, B., Arthropod Accumulation on Tea in Young and old Habitats, Ecological Entomology, 8 (1983) 117-123.
12. Kansu, İ.A., Böcek evrebilimi (Böcek Ekolojisi), A.. Ziraat Fakültesi Yayınları Yayın No:1045, Ankara, 1988.
13. Kansu, İ.A., Genel Entomoloji, 6. Baskı, Kıvanç Basımevi, Ankara, 1991.

14. Eroğlu, M., *Euproctis chsorrhoea* (L.) Lep. Lymantriidae'nın Biyolojisi Doğal düşmanları ve Kısır Böcek Salıverme Metodu (Sırm) ile Kontrol Olanaklarının Araştırılması, Doktora Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Bölümü, Trabzon, 1990.
15. Yücel, M., Doğu Ladini Ormanlarının Zararlı Böceklerden Korunması ve Mücadelesi, Doğu Ladini El Kitabı Dizisi:5, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Muhtelif Yayınları Serisi No: 58 (1989) 189-199.
16. Lodos, N., ve Tezcan, S., Türkiye Entomolojisi V., Buprestidae, Entomoloji Derneği Yayınları No: 8. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1995.
17. Çanakçıoğlu, H., Orman Entomolojisi Genel Bölüm, İ.Ü. Yayınları, Yayın No: 3405, Orman Fakültesi No: 382, İstanbul, 1989.
18. Veliagil, H.T., Salon Bitkileri, Nurol Matbaacılık, Ankara, 1991. 19- Anonim, Tarım İlaçları El Kitabı, Koruma, Tarım Bakanlığı Yayınları, Yayın No: 17, 1990.
20. Anonim, İç ve Dış Mekan Süs Bitkileri Katoloğu, T.İ.G.M. Yayınları, Yayın No: 3, Ankara, 1984.
21. Aichele, D. und Aichele, R., Blumen in Wald und Flur, Kosmos Naturführer 464 Bülten, Stuttgart, 1987.
22. Sekendiz, O.A., Ağaçlandırma Alanlarında *Pineus orientalis* (Dreyfus) ve Zararlıları, K.T.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, 4,1(1981), 203-213.
23. Serez, M., Doğu Ladini (*Picea orientalis* (L.) Link.)'nin Doğal Yayılış Sahalarının Muhtelif Mintıkalarıyla Gövdesine Zarar Yapan Böceklerin Mukayesesi, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25, 2(1979) 19-24.
24. Yüksel, B., Türkiye'de Doğu Ladini (*Picea Orientalis* (L.) Link.)'nde Zarar Yapan Böcekler ve Bazı Türlerin Yırtıcı ve Parazitleri Üzerine Araştırmalar, Doktora Tezi, K.T.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Bölümü, Trabzon, 1996.
25. Anonim, Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 1981, s(3).
26. Alaoğlu, Ö., Depolanmış Ürün Zararlıları, A.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları No: 119, Erzurum, 1989.

8. ÖZGEÇMİŞ

1969 yılında Trabzon’da doğan Ayfer AKBULUT, 1987 yılında Trabzon Lisesini bitirdi. 1988 yılında A.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümüne girdi. Bu bölümden 1992 yılında mezun oldu. Aynı yıl K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Fakültesi Orman Entomolojisi ve Orman Koruma Ana Bilim Dalı’nın açmış olduğu yüksek lisans sınavını kazandı. Yüksek lisans ile birlikte Rize, Çaykur Genel Müdürlüğü’ne bağlı Çamıdağı ve Araklı çay fabrikalarında ziraat mühendisi olarak Çay Plantasyon Sahalarının Budanarak Gençleştirilmesi Projesi’nde 3 yıl görev yaptı. Ocak 1997’de Öğretmen olarak Yomra Kömürcü İlköğretim Okulu’nda göreve başladı.

Halen Öğretmenlik görevini yürütmektedir. Evli ve bir çocuk annesidir.

