

T.C  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**YALOVA İLİNDE PARK BİTKİLERİ ÜZERİNDE GÖRÜLEN ERIOPHYOID  
(ACARINA: ERIOPHYOIDEA) AKAR TÜRLERİNİN VE YAYGINLIKLARININ  
SAPTANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Askeri ZİREK  
DANIŞMAN : Doç. Dr. Evsel DENİZHAN İNANÇ

VAN-2019



T.C  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

**YALOVA İLİNDE PARK BİTKİLERİ ÜZERİNDE GÖRÜLEN ERIOPHYOID  
(ACARINA: ERIOPHYOIDEA) AKAR TÜRLERİNİN VE YAYGINLIKLARININ  
SAPTANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN: Askeri ZİREK

Bu çalışma YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından **FYL-2017-6312**  
No'lu proje olarak desteklenmiştir.

VAN-2019

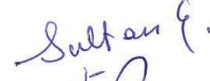


## KABUL VE ONAY SAYFASI

Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. Evsel DENİZHAN İNANÇ danışmanlığında, Askeri ZİREK tarafından sunulan “**Yalova İlinde Park Bitkileri Üzerinde Görülen Eriophyoid (Acarina: Eriophyoidea) Akar Türlerinin Ve Yaygınlıklarının Saptanması**” isimli bu çalışma Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili hükümleri gereğince 20/06/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği /oy çokluğu ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU

İmza:



Üye: Doç. Dr. Evsel DENİZHAN İNANÇ

İmza:



Üye: Prof. Dr. Remzi ATLIHAN

İmza:



Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun .../.../..... tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır

Prof. Dr. Suat SENSÖY  
Enstitü Müdürü  
Prof. Dr. Suat SENSÖY  
Enstitü Müdürü





## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Askeri ZİREK







## ÖZET

### YALOVA İLİNDE PARK BİTKİLERİ ÜZERİNDE GÖRÜLEN ERIOPHYOID (ACARINA: ERIOPHYOIDEA) AKAR TÜRLERİNİN VE YAYGINLIKLARININ SAPTANMASI

ZİREK, Askeri

Yüksek Lisans Tezi Bitki Koruma Anabilim Dalı  
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Evsel DENİZHAN İNANÇ  
Haziran 2019, 44 sayfa

Yalova ilinde park bitkileri üzerinde bulunan zararlı Eriophyoidae üst familyasına ait türlerin saptanması amacıyla 2017-2018 yılları arasında survey çalışması yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda Yalova ilinde (Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı) 2017-2018 yılında park bitkileri üzerinde bulunan Eriophyoid akar türlerini tespit etmek amacıyla Mayıs-Ekim ayları arası örneklemeler yapılmıştır. Bu örneklemeler sonucunda *Cecidophyopsis vermiformis* (Nalepa, 1889), *Eriophyes pyri* (Pagenstecher, 1857), *Eriophyes platani* (Domes, 2002), *Eriophyes armeniacus* (Bagdasarian, 1970), *Eriophyes tiliae* (Nalepa, 1890), *Phyllocoptes pruni* (Soliman & Abou-Awad, 1979), *Phyllocoptes didelphis* (Keifer, 1954), *Calepitrimerus vitis* (Nalepa, 1905), *Colomerus vitis* (Pagenstecher, 1857), *Aceria avanensis* (Bagdasarian, 1970), *Aceria erineae* (Nalepa, 1891), *Aceria salicina* (Nalepa, 1911), *Aceria filiformis* (Nalepa, 1891), *Acalitus phloeocoptes* (Nalepa, 1890), *Aculus schlechtendali* (Nalepa, 1890), *Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessart, 1891), *Aculus mogeri* (Farkas, 1960), *Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer, 1939 türleri tespit edilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Acari, Eriophyoid, *Cecidophyopsis Phyllocoptes*, Park Bitkileri, Yalova



## ABSTRACT

### DETERMINATION ERIOPHYOID (ERIOPHYOIDEA: ACARINA) SPECIES AND PREVALANCE ON ORNAMENTAL PLANTS IN YALOVA

ZİREK, Askeri

M. Sc Thesis, Department of Plant Protection

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Evsel DENİZHAN İNANÇ

June 2019, 44 pages

The main goal of this work is to determine Eriophyid (Acarina: Eriophyidae) mites fauna on ornamental plants of Yalova (Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı) during 2017-2018. As a result *Cecidophyopsis vermiformis* (Nalepa, 1889), *Eriophyes pyri* (Pagenstecher, 1857), *Eriophyes platani* (Domes, 2002), *Eriophyes armeniacus* (Bagdasarian, 1970), *Eriophyes tiliae* (Nalepa, 1890), *Phyllocoptes pruni* (Soliman & Abou-Awad, 1979), *Phyllocoptes didelphis* (Keifer, 1954), *Calepitrimerus vitis* (Nalepa, 1905), *Colomerus vitis* (Pagenstecher, 1857), *Aceria avanensis* (Bagdasarian, 1970), *Aceria erineae* (Nalepa, 1891), *Aceria salicina* (Nalepa, 1911), *Aceria filiformis* (Nalepa, 1891), *Acalitus phloeocoptes* (Nalepa, 1890), *Aculus schlechtendali* (Nalepa, 1890), *Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessart, 1891), *Aculus mogeri* (Farkas, 1960), *Rhyncaphytoptus ficifoliae* (Keifer, 1939) were determined.

**Keywords:** Acar, Eriophyoid, *Cecidophyopsis*, *Phyllocoptes*, Ornamental Plants, Yalova



## ÖN SÖZ

Çalışmamın başından itibaren her aşamasında yanımda olup desteğini esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Evsel DENİZHAN İNANÇ hocama sonsuz teşekkür ederim. Eşim Fatma GEDİOĞLU'na desteği ve sabrından dolayı teşekkürü bir borç bilirim. Hayatımın her aşamasında yanımda olan ve beni her türlü destekleyen değerli aileme sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmama maddi desteklerinden dolayı Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne ayrıca teşekkür etmeyi borç bilirim.

2019  
Askeri ZİREK



## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖN SÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
1. GİRİŞ .....	1
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ.....	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM .....	11
3.1. Materyal .....	11
3.1.1. Eriophyoidea Üst Familyasının Genel Özellikleri .....	11
3.1.1.1. Sistemattteki Yeri.....	12
3.1.1.2. Genel Morfolojileri.....	12
3.1.1.2.1. Gnathosoma .....	12
3.1.1.2.2. Ağız parçaları.....	12
3.1.1.2.3. Podosoma.....	13
3.1.1.2.4. Opisthosoma .....	13
3.1.1.2.5. Bacaklar .....	13
3.1.1.3. Genitalia .....	14
3.2. Yöntem.....	14
3.2.1. Örneklerin Sürveyi ve Toplanması.....	14
3.2.1.1. Eriophyoidea Örneklerinin Sürveyi ve Toplanması.....	14
3.2.2. Örneklerin Preparasyonu .....	15
3.2.2.1. Eriophyoidea Örneklerinin Preparasyonu .....	15
3.2.3. Teşhis.....	16
4. BULGULAR .....	17
4.1. Yalova’ da Bulunan Eriophyoidea Üst Familyasına Ait Türler.....	17
4.1.1. Familya: Eriophyidae .....	17
4.1.1.1. Cins: <i>Cecidophyopsis</i> Nalepa, 1887) .....	17
4.1.1.1.1. Tür: <i>Cecidophyopsis vermiformis</i> (Nalepa, 1889).....	17
4.1.1.2. Cins: <i>Eriophyes</i> Siebold, 1851).....	18
4.1.1.2.1. <i>Eriophyes pyri</i> (Pagenstecher, 1857).....	18

	<b>sayfa</b>
4.1.1.2.2. Tür: <i>Eriophyes platani</i> (Domes, 2002) .....	20
4.1.1.2.3. Tür: <i>Eriophyes armeniacus</i> (Bagdasarian, 1970) .....	20
4.1.1.2.4. Tür: <i>Eriophyes tiliae</i> (Nalepa, 1890) .....	21
4.1.1.3. Cins: <i>Phyllocoptes</i> Nalepa, 1887) .....	23
4.1.1.3.1. <i>Phyllocoptes pruni</i> (Soliman & Abou-Awad, 1979) .....	23
4.1.1.3.2. Tür: <i>Phyllocoptes didelphis</i> (Keifer, 1954) .....	23
4.1.1.4. Cins: <i>Calepitrimerus</i> Keifer, 1938 .....	25
4.1.1.4.1. Tür: <i>Calepitrimerus vitis</i> (Nalepa, 1905).....	25
4.1.1.5. Cins: <i>Colomerus</i> Newkirk&Keifer, 1971) .....	25
4.1.1.5.1. Tür: <i>Colomerus vitis</i> (Pagenstecher, 1857).....	25
4.1.1.6. Cins: <i>Aceria</i> Keifer, 1944) .....	27
4.1.1.6.1. Tür: <i>Aceria avanensis</i> Bagdasarian, 1970) .....	27
4.1.1.6.2. Tür: <i>Aceria erineae</i> (Nalepa, 1891).....	28
4.1.1.6.3. Tür: <i>Aceria salicina</i> (Nalepa, 1911) .....	30
4.1.1.6.4. Tür: <i>Aceria filiformis</i> (Nalepa, 1891) .....	31
4.1.1.7. Cins: <i>Acalitus</i> Keifer, 1965).....	32
4.1.1.7.1. Tür: <i>Acalitus phloeocoptes</i> (Nalepa, 1890) .....	32
4.1.1.8. Cins: <i>Aculus</i> Keifer, 1959) .....	33
4.1.1.8.1. Tür: <i>Aculus schlehtendali</i> (Nalepa, 1890).....	33
4.1.1.8.2. Tür: <i>Aculus fockeui</i> (Nalepa & Trouessart, 1891) .....	35
4.1.1.8.3. Tür: <i>Aculus mogerii</i> (Farkas, 1960) .....	36
4.1.1.9. Cins: <i>Rhyncaphytoptus</i> Keifer, 1939) .....	37
4.1.1.9.1. Tür: <i>Rhyncaphytoptus ficifoliae</i> Keifer, 1939) .....	37
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	39
KAYNAKLAR.....	41
ÖZ GEÇMİŞ .....	45



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü Yalova iline ait harita .....	11
Şekil 4.1. <i>Cecidophyopsis vermiformis</i> (Nalepa, 1889) .....	18
Şekil 4.2. <i>Pyrus communis</i> L. yaprakları üzerinde <i>Eriophyes pyri</i> zararı .....	19
Şekil 4.3. <i>Eriophyes pyri</i> (Pagenstecher, 1857) .....	19
Şekil 4.4. <i>Prunus domestica</i> yaprakları üzerinde <i>Eriophyes armeniacus</i> zararı .....	21
Şekil 4.5. <i>Tilia tomentosa</i> Moench. yapraklarında <i>Eriophyes tiliae</i> Nalepa, 1890 zararı.....	22
Şekil 4.6. <i>Eriophyes tiliae</i> Nalepa, 1890 .....	22
Şekil 4.7. <i>Phyllocoptes pruni</i> Soliman & Abou-Awad, 1979 .....	23
Şekil 4.8. <i>Phyllocoptes didelphis</i> Keifer, 1954. <i>Populus tremula</i> L. yaprakları üzerindeki zararı.....	24
Şekil 4.9. <i>Phyllocoptes didelphis</i> Keifer, 1954. ....	24
Şekil 4.10. <i>Vitis vinifera</i> yaprakları üzerinde <i>Colomerus vitis</i> Zararı .....	26
Şekil 4.11. <i>Colomerus vitis</i> Pagenstecher, 1857 .....	26
Şekil 4.12. <i>Juglans regia</i> üzerindeki, <i>Aceria avanensis</i> zararı .....	27
Şekil 4.13. <i>Aceria avanensis</i> Bagdasarian, 1970 .....	28
Şekil 4.14. <i>Juglans regia</i> üzerindeki, <i>Aceria erineae</i> zararı .....	29
Şekil 4.15. <i>Aceria erineae</i> görünümü .....	29
Şekil 4.16. <i>Salix alba</i> L. üzerindeki, <i>Aceria salicina</i> Nalepa, 1911 zararı.....	30
Şekil 4.17. <i>Aceria salicina</i> (Nalepa, 1911) .....	30
Şekil 4.18. <i>Ulmus campestris</i> Mill. üzerindeki, <i>Aceria filiformis</i> Garman, 1883 zararı.....	31
Şekil 4.19. <i>Aceria filiformis</i> (Nalepa, 1891) .....	32
Şekil 4.20. <i>Acalitus phloeocoptes</i> (Nalepa, 1890) .....	33
Şekil 4.21. <i>Aculus schlechtendali</i> .....	34

<b>Şekil</b>	<b>Sayfa</b>
Şekil 4.22. <i>Aculus schlehtendali</i> .....	34
Şekil 4.23. <i>Aculus fockeui</i> (Nalepa & Trouessart, 1891) .....	36
Şekil 4.24. <i>Aculus mogerii</i> (Farkas, 1960) .....	37
Şekil 4.25. <i>Rhyncaphytoptus ficifoliae</i> Keifer, 1939.....	38



## 1. GİRİŞ

Türkiye bulunduğu konum ve ekolojik özellikleri nedeniyle çok farklı koşullarda yetişebilecek bitkilerin bir arada bulunmasına olanak sağlamaktadır. Ülkemiz ve Yalova parkları bitki çeşitliliği yönünden çok zengindir. Bütün dünya'da olduğu gibi ülkemizde de park bitkilerinin üretimi ve ticari önemi her geçen gün artmaktadır. Günümüz Sanayi ve kentleşme ile beraber yeşil alanlar insanlar için çok önemli bir ihtiyaç haline gelmiştir. Günümüz de yeşil alan oluşturmak için kullanılan gerekli Bitkilerin özelliklerinin, toprak, iklim ve bitki örtüsü ihtiyaçlarının bilinmemesi büyük bir sorun teşkil etmektedir.

Ülkemiz yaklaşık 9000 Bitki Türü ile oldukça zengin bir flora ya sahiptir. Avrupa Florasının 12000'e yakın türe sahip olduğu göz önüne alındığında yurdumuzun bitkisel zenginliği daha da belirginleşir(Karakaş ve Suyabatmaz).

Armutlu Yarımadası'nın kuzey kıyısı ile Samanlı Dağları'nın kuzey eteklerine kurulmuş olan Yalova'nın kuzeyi ve batısı Marmara Denizi ile çevrilidir. Şehir, sahil şeridi dar olmakla birlikte, doğal bir plaj niteliğindedir. Yazları sıcak, kışları yağışlı ve ılıktır. Yalova, doğu kıyılarındaki düzlükler dışında dağlık bir araziye sahiptir. İlin 847 km<sup>2</sup> olan toplam alanının % 58'i ormanlık alan, % 27'si tarım alanı, % 1'i daimi çayır ve otlak, % 14' ü ise tarım dışı alanlardan oluşmaktadır (Kolukırcık, 2016).

Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Marmara Denizi'ninin Güneydoğusunda İstanbul, Kocaeli ve Bursa gibi büyük üretim ve tüketim potansiyeline sahip merkezlere yakın olan Yalova ilinde kurulmuştur. (Pezikoğlu, 2012).

Eriophyoid akarlar tüm dünyada pek çok bitkiye saldırırlar ve tarımda önemli bitkilerde büyük ekonomik zararlara yol açan ana zararlılardır (*Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead, 1879), *Aculops lycopersici* (Masse, 1937), *Aceria tulipae* (Keifer, 1938). Ekonomik ve ekolojik önemleri konukçularında yol açtıkları direkt zararın derecesine bağlıdır. Pek çok eriophyoid türü karantina listelerine dâhil edilecek zararlılar olarak kabul edilmektedir.

Eriophyoidler bitkilerde çok değişik zararlar oluştururlar ve çoğu konukçuya özeldir. Bu belirtilerde birçok varyasyonlar vardır, bunlardan bazılarının bitkiler üzerindeki zararları belirgindir ve görünümü bozarlar, fakat pek çok türün zararı belirli bir akar yoğunluğuna gelemeden dikkat çekici değildir veya bitkilere en az düzeyde zarar verirler (Keifer, 1975). Pek çoğu hafif bir paslanma veya yaprak, gövdelerde görünüm değişikliğine yol açabilir; diğerleri orta ile şiddetli arasında pasa neden olurlar. Bazıları yaprak üst veya alt yüzeyinde

veya gövdeler üzerinde ‘erineum’ olarak adlandırılan anormal kıllanma yumakları (*eriophyes* yün yapan anlamındadır) oluştururlar. Bazı türler, yaprak veya gövde üzerinde belirgin bölmeler veya urlar (büyüklük, şekil ve renkçe değişken) oluştururken diğer türler ise yaprak kenarlarının, dikine veya aşağıya doğru birkaç kere bükülmesine neden olurlar. Bazıları “tomurcuk uru” olarak tanımlanan büyük tomurcuk oluşumuna neden olurlar. Bazı türler yarı tomurcukların aşırı çoğalarak artış göstermesi nedeniyle “cadısüpürgesi” oluşumuna veya yaprak, gövde veya çiçeklerde urlara yol açarak düzensiz gelişmelere neden olurlar.

Türkiye eriophyoid faunası çok az bilinmektedir oysaki Türkiye’nin coğrafi konumu ve botanik geçmişi bu bölgeyi bilhassa geniş sınırlı türler için ilginç kılmaktadır. Bunların bazıları, ürünlerde ve yabancıotlarda bilimsel ve ekonomik açıdan önemlidir. Bu nedenle, Türkiye’nin eriophyoid akarları üzerinde yapılan kapsamlı bir inceleme gerekmektedir. Eriophyoid akarların küçük boyutlarda olması ve bilim adamlarının bu akarları çalışırken ortaya çıkan güçlükler bu akarların çalışılması zor bir grup olduğunu ortaya koymaktadır.

Eriophyidae, bitki parazitleri olarak yaşayan, genellikle bitki dokularına zarar veren veya diğer doku hasarlarına neden olan ve dolayısıyla safra akarları olarak bilinen 200’den fazla cins akar ailesidir.

Eriophyoid’ler bitkilerde çok değişik zararlar oluştururlar. Bu belirtilerde birçok varyasyonlar vardır. Bunlardan bazıları bitkilere zararlıdır veya görünümü bozarlar, fakat çoğu zararsızdır veya bitkilere en az düzeyde zarar verirler (Keifer, 1975).

Tümü bitki zararlısı olan Eriophyoid (Acarina) türleri gal, tümör, ur, diğer bazı anormal oluşumlar ve yapraklarda pas benzeri semptomlara neden oldukları için “gal, tomurcuk, erinoz veya pas akarları” olarak adlandırılmaktadır (Alaoğlu, 1984). Bu gruptaki akarlar çıplak gözle görülmeyip ancak kuvvetli bir mercek veya stereomikroskopla fark edilmekte ve bu küçük boyutlarıyla belki de Arthropodların en küçük üyelerini oluşturmaktadırlar (Jepson et al., 1975)

Ekonomik öneme sahip akarlar içerisinde küçümsenmeyecek sayıda Eriophyidae türleri bulunmaktadır. Yunanistan, Bulgaristan ve diğer birçok Avrupa ülkelerinde, ABD, Rusya, Mısır ve Hindistan’da özellikle son 30-35 yıl içerisinde bu konudaki çalışmalar yoğunluk kazanmıştır (Lindquist et. al., 1996). Eriophyidae türlerinin çok küçük olması bunlar üzerindeki sistematik ve biyolojik çalışmaları zorlaştırmaktadır. Ülkemizde tarım ürünlerindeki böcek zararlılarını hedef alan çok sayıda çalışma olmasına rağmen eriophyidler konusunda çalışma çok sınırlıdır.

Bölgenin iklim ve toprak yapısının tarıma oldukça elverişli olması nedeniyle yetiştirilen ürün çeşitliliği fazla ve tarımsal üretimde verimlilik yüksek olması bu alanda özellikle eriophyoid

akar zararlılarının tespitine yönelik çalışmalar yapılma gerekliliğini ortaya koymaktadır. Bu çalışma Yalova ile ilgili ilk çalışma olma niteliği taşımaktadır. Bu bölgede ilk kez yapılacak olan böyle bir çalışma ile Yalova ili park bitkileri üzerinde Eriophyoid faunası ortaya konulması hedeflenmektedir. Böylece bu alanda yapılacak araştırmalara gerek tür zenginliğinin ortaya konulması gerekse gelecekte yapılacak savaşım programlarına alt yapı oluşturulması sağlanması amaçlanmaktadır. Bu çalışma ÷lkemiz genelinde Eriophyidae taksonomisinde duyulan boşluğu doldurmuş olacaktır.





## 2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Çetin et al (2005). Yapılan çalışma neticesinde Mersin İlinin Mut ilçesinde üç köydeki dokuz zeytin bahçesinde *Aceria oleae* (Nalepa) ve Türkiye için yeni kayıt niteliğinde olan *Aculus olearius Castagnoli* (Acarina: *Eriophyidae*) bulunmuştur.

Çetin et al (2004). Popülasyon yoğunluğu üzerine yapılan çalışma sonucunda Bursa ve Yalova İllerindeki bazı üzüksü meyvelerde böcek ve akar faunasının tespiti üzerinde çalışılmıştır.

Çetin et al (2006). Bursa ve Yalova' da Böğürtlen (*Rubus Fruticocus*) Bahçelerinde yapılan gözlem sonucunda zararlı böcek olan Tetranychidae familyasına ait 2 akar türü saptanmıştır.

Çetin et al (2010). Böğürtlende zararlı olan akar, *Acalitus essigi* (Hassan) (Acari:Eriophyidae)'nin mücadelesinde pestisit üzerine etkinlikleri çalışılmıştır.

Akyazı et al (2003). Popülasyon dalgalanmaların belirlenmesi için çalışmalar yapılmış olup Samsun ili fındık bahçelerindeki zararlı ve yararlı popülasyonu tespit edilmiştir.

Nachev (1982), Bulgaristan'da fındıklarda tespit ettiği 14 Eriophyoid akar türünün üzerinde sistematik çalışmalar yapmıştır.

Jeppson et. al. (1975), ekonomik anlamda zararlı Eriophyoid türleri üzerinde o güne kadar yapılan sistematik ve taksonomik çalışmaların revizyonunu yaparak tüm dünya türlerine ilişkin taksonomik ve biyolojik değerlendirmeler yapmışlardır.

Bodenheimer (1941), birkaç meyve türü üzerinde, asmalarda ve diğer bazı bitkilerde gal oluşumuna neden olan Eriophyidae türlerini tespit etmiştir.

Alkan (1952), Eriophyoidea üst familyasına ait birçok türün tanımını yaparak zarar şekilleri hakkında bilgi vermiştir.

Özer (1958), yabani antepfıstıklarının tomurcuk ve sürgünlerinde deformasyonlara neden olan Eriophyidae türlerin bildirmektedir.

Alaoğlu (1984), Erzurum ve Erzincan yörelerindeki bazı bitkilerde bulunan Eriophyoidea türleri üzerinde doktora çalışması yapmış ve bölge de 17 tür saptamıştır. Bu çalışma da meyvelerde zararlı olan Eriophyidae türleri belirlenmiş olup park ve süs bitkilerinden Akdiken yapraklarında da zararlı olan ve esasen armutların önemli zararlısı olan *Phytoptus pyri* (Pagenstecher)'yi vurgulamıştır.

Keçeci (1995), Karadeniz bölgesinde Fındık kozalak akarları *Phytocoptella avellanae* ve *Cecidophyopsis vermiformis* (Eriophyidae: Acarina) üzerinde populasyon değişimleri ve konukçu ilişkileri üzerine ekolojik araştırmalardan oluşan doktora çalışması yapmıştır.

Denizhan et al (2006), Park ve süs bitkileri üzerinde *Aceria* cinsine ait 3 türün tanımını yapmıştır.

Denizhan, (2007), Ankara İlinde Park ve Süs Bitkileri üzerinde Eriophyidae (Acarina) üst familyasına bağlı 100 tür tespit etmiştir. Bu türlerden 39'u dünya için yeni tür, 42'si ise Türkiye için yeni kayıt olarak saptanmıştır.

Denizhan, et al (2015), Bursa ve Yalova İllerinde Yetiştirilen Böğürtlenlerde Zararlı *Acalitus essigi* Hassan, (Acari: Eriophyidae)'nin yayılışı, bulaşma oranı, doğal düşmanları ve bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine yapılan çalışma'da doğal düşman olarak avcı akar, *Neoseiulus californicus* (Mc Gregor) (Acari: Phytoseiidae) ve *Cecidomyiidae* familyasından bir tür saptanmıştır.

Nalepa (1891), *Cirsium arvense* üzerinde *Aceria anthocoptes* (Nalepa, 1892) ve *Achillea millefolium* L. çiçekleri üzerinde deformasyonlara neden olan türleri tanımlamıştır. Aynı zamanda *Prunus* spp. üzerinde serbest yaşayarak zararlı olan *Aculus fockeui* (Nalepa ve Trouessart, 1891) türünü tanımlamıştır.

Nalepa (1892), Phyllocoptidae familyasını ve familyaya ait 6 cins tanımlamıştır. Bu cinsler içerisinde hem kültür bitkilerinde hem de süs bitkilerinde zararlı olan önemli türleri bildirmiştir. Aynı zamanda *Acer campestri* L. üzerinde erineum oluşturarak zarar yapan *Cecidophyes* cinsine ait *Cecidophyes gymnapsis* türünü tanımlamıştır.

Nalepa (1894), *Salix babilonica* ve *Salix motsuduna* yaprakları üzerinde vagrant olarak yaşayan *Anthocoptes salicis* türünün morfolojik tanımlamalarını yapmış, Paleraktik bölgede yoğun olarak gözlemlendiğini bildirmiştir.

Nalepa (1911), *Salix alba* üzerinde *Aceria salicina* türünü tespit ederek bu türün *Salix* spp. üzerinde gal oluşturarak zarar yaptığını bildirmiştir.

Nalepa (1929), Eriophyoidea familyası türlerini iki alt familyada toplamıştır. Gal ve benzeri anormal oluşumlara neden olan türleri Eriophyinae, yapraklarda serbest yaşayan türleri de Phyllocoptinae içine almıştır.

Keifer (1938), *Ligustrum* sp. üzerinde *Aculus* cinsine ait *Aculus ligustri*, *Captophylla lamimani*, *Malus* spp. üzerinde ise *Calepitrimerus baileyi* türlerini tanımlamıştır. *Malus* sp. yaprakları üzerinde düşük düzeyde populasyon oluşturan bireylerin yapraklarda kahverengileşmeye, meyvelerde ise pas rengi oluşumuna neden olduğunu bildirmiştir.



Yothers and Mason (1930), araştırmasında pas akarı üzerinde *Stethorus nanus* türünün beslendiğini ve zararlı üzerinde etkili olduğunu bildirmiştir.

Keifer (1939), Birçok eriophyoid türün tanımını yapmıştır. Bunlar içerisinde özellikle palearktık bölgede zararlı olan *Ficus carica* üzerindeki *Rhyncophytoptus ficifolia* ve *Vasates immigrans* türlerini tespit ettiğini bildirmiştir. Yine aynı çalışmasında *Acer camoestre*, *A. macrophyllum*, *A. negundo*, *A. pseudoplatanus* yaprakları üzerinde yaşayan *Shevtchenkella brevisetosa* türünü tanımlamıştır. Bu türün Palaraktik ve Nearctic bölgelerde bulunduğunu tespit etmiştir. Yine *Ulmus* spp. yaprakları üzerinde vagrant olarak yaşayan *Tetra concava* türünü tanımlamıştır.

Keifer (1940), *Prunus armeniaca* ve *P. platanooides* üzerinde *Phyllocoptes abaenus* yaprakların alt yüzünde vagrant olarak yaşadıklarını bildirmiştir.

Liro (1943), *Cotoneaster horizontalis* Defne. üzerinde *Rhyncaphytoptus pauciannulatus* türünü vagrant formda tespit etmiştir.

Yine aynı çalışmaları sırasında *Acer platanooides* yapraklarında erineum oluşturarak zarar yapan *Aceria calaceris* türünü tanımlamış ve bu türün sadece Nearktik bölgede görüldüğünü bildirmiştir. Kaliforniya'daki eriophyoid akarları tanımlayarak morfolojileri hakkında bilgi vermiştir.

Düzgüneş (1963), Türkiye'de Acarina takımına ait birçok türün tanımını yapmış aynı zamanda, Eriophyidae familyasından *Aceria tamaricis* türünü tespit ettiğini bildirmiştir.

Boczek (1964), Polonya'da *Juglans regia*, *Pinus silvestris*, *Ulmus laevis*, *Populus* spp., *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Centaurea* spp. konukçuları üzerinde zarar meydana getiren Eriophyoid akarlar üzerinde çalışmıştır. Aynı zamanda *Tusilago farfara* yapraklarının alt yüzeyinde düşük popülasyona sahip *Aceria tussilagofoliae* yeni türü tanımlamıştır.

Düzgüneş (1968), Birçok Eriophyoidea üst familyasına ait türlerin bitki virüslerini taşıdığını bu nedenle Türkiye'deki bazı kültür bitkilerinde görülen hastalık etmeni virüs ve diğer patojenlerle bu akarların ilgili olup olmadığının araştırılması gerektiğini belirtmiştir.

Magdalena (1968), Güney Afrika'daki çimlerde zararlı *Aceria neocynodonis*'in tanımlamasını, ekonomik önemini ve simptomları hakkında bilgi vermiştir.

Flechtmann et al. (1969), Gürcistan'da ceviz ağaçlarında Acarina takımına ait 7 familyada 22 tür tespit etmişlerdir. Bu türler içerisinde Eriophyidae familyasına ait 8 tür olduğunu bildirmiştir.

Keifer (1975), Eriophyoid çalışmalarında park, süs bitkileri ve kültür bitkilerinde 12 türün tanımını yapmıştır. Bu türlerin konukçuları ve zarar şekli hakkında bilgi vermiştir.

Düzgüneş (1980), Acarina takımına ait türlerin nasıl toplandıkları, saklandıkları ve preparat yöntemleri hakkında bilgiler vermiştir.

Davis et al. (1982), Varşova'da Eriophyoidea üst familyasına ait katalog çalışmasında bulunmuştur. Bu katalog içerisinde birçok türün tanımını yapmıştır.

Oldfield et al. (1984), Yazlık dişi olarak adlandırılan protogynler, erkek bireylerin yapraklar üzerine bıraktığı spermatophore'ları, dişi bireyler bularak ve spermathecalarına yerleştirmeleri sonucu protogynlerin döllendiği ile ilgili bilgiler vermektedir.

Ghosh et al. (1985), Eriophyoidlerin bitkilerin potansiyel zararlısı olduğunu aynı zamanda virüs taşıyarak ciddi zararlara neden olduklarını bildirmiştir. Yine bu çalışmasında Kuzey Hindistan'da eriophyoid faunasını tespit ederek yapraklarda kıvrılmalar şeklinde, erineum oluşturarak, bitkide renk açılmasıyla, gal ve pas oluşumuna neden olarak zarar oluşturduklarını bildirmiştir.

Nuzzaci et al. (1985), Dünyada kültür bitkisi yetiştirilen birçok alanda va park süs bitkilerinde zararlı olan *Convolvulus arvensis* L. (Convolvulaceae) üzerinde *Aceria* cinsine ait türleri tanımlamıştır.

Magdalena et al. (1989), Afrika Eriophyoidea üst familyasının fauna tespitini yaparak, Eriophyes cinsine bağlı türlerin tanımını yapmıştır. Eriophyes cinsine bağlı türlerin, zarar şekillerini ve konukçularını bildirmiştir.

Magdalena and Meyer (1990), Güney Afrika'da *Aceria* cinsine bağlı 13 tür tanımlamışlardır. Bu türlerin teşhis anahtarlarını oluşturarak morfolojileri hakkında bilgi vermişlerdir.

Magdalena ve Meyer (1991), Afrika'da Eriophyoidea üst familyası üzerine fauna tespiti yaparak, Güney Afrika'da Phytoptidae familyasına bağlı türleri tanımlamıştır. Tanımladığı türlerin morfolojik yapılarını ve konukçuları üzerinde nasıl zarar verdiklerini bildirmiştir.

Schlieesske (1993), yapraklarını döken ağaçlar üzerinde Eriophyoidea üst familyasına ait gal yapan akarlarının semptomları üzerinde çalışmıştır. Çalışmada bitkinin farklı bölgelerinde belirlenen galerin akarın tanılmasında önemli bir tahmin olacağını bildirmiştir.

Maramoroschi (1994), eriophyoid akarların 16 bitki hastalığının taşıyıcısı olduğunu, vektör akarlardan Eriophyidae familyasının önemli bir familya olduğunu bildirmektedir. Özellikle Cecidophyinae, Eriophyinae, Phyllocoptinae alt familyalarının bitki hastalıklarında taşıyıcı olarak rol aldıklarını belirtmektedir.

Amrine (1996), Eriophyoidea üst familyasına ait türlerin olduğu katalogda, türlerin teşhis anahtarlarını vermiştir.

Boczek and Petanovic (1996), yabancı otların Avrupa'da kültür bitkileri üzerinde zararlı olduklarını ve bu yabancıotlar üzerinde zararlı türlerin % 80'ni eriophyoid akarların oluşturduğunu bildirmiştir. Eriophyoid akarların konukçuya özelleşmiş olan yaşam şekilleri bu zararlı grubu yabancı otlar üzerinde etkili biyolojik ajan olarak kullanılabilirdiğini ifade etmiştir. Özellikle Kuzey Amerika'da zararlı olan *Cirsium*, *Lythrum*, *Convolvulus* ve *Galium* cinsleri üzerinde tespit edilen zararlı eriophyoid türlerin bu yabancı otlara karşı başarılı bir şekilde biyolojik mücadelede kullanıldığını bildirmiştir.

Baker et al. (1996), eriophyoid akarların morfolojisi, biyolojisi ve sınıflandırılmasıyla ilgili bilgiler vermiştir. Eriophyidae, Diptilomiopidae, Phytoptidae familyaları, cinsleri ve bu cinslere ait türlerin morfolojik karakterleriyle ilgili bilgiler vermiştir. Ayrıca Eriophyoidlerin toplanması, saklanması ve preparasyonu ile bilgiler vermiştir.

Lindquist et al. (1996), Eriophyoidea üst familyasına ait türlerin, morfolojileri, biyolojileri ve doğal düşmanlarını hakkında kapsamlı bilgiler vererek bu bilgiler ışığında zararlıyla karşı mücadele yöntemlerini bildirmiştir.

Nuzzaci and de Lillo (1996), Eriophyoid akarların morfolojisi, anatomisi, biyolojileri hakkında bilgi vererek, virüs taşıyıcısı olarak bilinen özellikle önemli zararlara neden olan buğday mozaik virüsünün *Aceria tulipae* tarafından taşındığını bildirmiştir.

Skuhrava (1996a), yapraklarını döken ve çalı formundaki ağaçlar üzerinde yapraklarda zararlı olan 5 eriophyoid akarın yaşam çemberini ortaya koymuştur. Bunlar; *Tilia cordata* yaprakları üzerinde zararlı, *Eriophyes liosoma*, *Tilia platyphyllos* yapraklarında gal oluşturarak zararlı olan *Phytoptus leavis*, *P. tiliae*, *Fraxinus excelsior* yaprakları üzerinde zararlı olan *Eriophyes fraxinivorus* türleri üzerindeki çalışmalarını bildirmiştir.

Skuhrava (1996b), Çekoslovakya'daki ağaç ve çalı formundaki ağaççıklarda gallere sebep olan eriophyoid akarların zararlarını tespit etmiştir. Bu çalışmada 15 Eriophyoid tür tespit etmiştir. Bu türlerden Çekoslovakya'da yoğun olarak görülen zararlılardan *Eriophyes platanoideus*, *E. fraxinivorus*, *Phytoptus pyri* ve *Pyrus communis* olarak belirtmiştir. Bu türlerin ağaç ve çalılarda ağır bulaşmalarda kurumalara neden olduğunu bildirmiştir.

Vaneckova (1996), çalimsı bitkiler ve bazı süs bitkileri üzerinde gallere neden olan 15 eriophyoid tanımlamıştır. Bu türlerden *Fraxinus excelsior* üzerinde *Eriophyes fraxinivorus*, *Acer platanoides* üzerinde *E. platanoideus*, *Pyrus communis* üzerinde *Phytoptus pyri*, türlerini tespit etmiştir.

Ripka and De Lillo (1997), Macaristan'da Eriophyoidea faunası üzerine araştırmalarında, ev bahçelerinde, parklarda ve yol kenarlarındaki ağaç ve çalimsı süs

bitkilerine ait 57 bitki familyasında 78 eriophyid türü tespit ederek bunlar hakkında açıklayıcı bilgiler vermiştir.

De Lillo et al. (1998), 3200 türün familya ve cins düzeyinde tanımlarını yaparak bu türlerin morfolojileri ve yayılışları hakkında bilgi vermiştir.

Huang (2001), Bu çalışmada Taiwan'ın güneyinde yer alan Tengchih bölgesinde 86 eriophyoid türü tespit edilmiştir.

Labanowski et al. (2001), Polonya'da park ve süs bitkileri üzerinde Fagaceae familyasına bağlı 3 eriophyoid türünün tanımını yapmıştır.

Skoracka et al. (2005), Polonya'daki Eriophyoidea üst familyasına bağlı 342 türün tanımını yapmıştır.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

Bu çalışmanın ana materyalini Yalova ili (Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı) Park Bitkileri üzerinde saptanan Eriophyoidae (Acarina) türleri ve konukçuları oluşturmaktadır.



Şekil 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü Yalova iline ait harita.

#### 3.1.1. Eriophyoidae Üst Familyasının Genel Özellikleri

Eriophyoidae familyasına bağlı türlerin çoğu konukçuya özelleşmiş kazanımları olan obligat bitki zararlılarıdır. Eriophyoid akarlar çok küçüktürler (0.1-0.4 mm.), 2 çift bacağına sahiptirler. Konukçularında ekseri kalıcı değişikliklere yol açarlar. Eriophyoid akarların ekonomik önemi konukçu bitkilerinde oluşturduğu doğrudan zarar ile ilişkilidir. Eriophyes yün yapan anlamındadır.

### 3.1.1.1. Sistematikteki Yeri

Order: Acarina

Suborder: Prostigmata

Cohort: Tetrápodilina

Superfamily: Eriophyoidea (Skoracka et al, 2005)

### 3.1.1.2. Genel Morfolojileri

Arthropoda şubesinin en küçük üyelerinden olan eriophyoid akarlar 0,1–0.3 mm. boyunda olup kurtçuk veya iğ şeklinde halkalı vücutları, iki çift bacakları, proximal pozisyonlu genitaliaları ve özelleşmiş ağız styletleri ile bağılı buldukları Acarina takımında diğer gruplardan belirgin şekilde ayrılırlar. Hall, (1967a,b). Bu farklılaşmaya rağmen diğer akarlarda olduğu gibi eriophyoid akarlarda da vücut üç bölümden oluşur. (Jepson et al. 1975). Bunlar:

#### 3.1.1.2.1. Gnathosoma

Gaga benzeri bir yapıda, aşağı doğru eğik olup stylet ve pedipalpuslardan oluşur. Styletler iğne benzeri yapıda, düz veya eğik durumdadırlar. Rostrumun tabanından çıkar, rostrumun anteriorundaki bir oluk içerisinde öne doğru uzanırlar. Gnathosoma büyüklüğü ve üzerindeki setalar taksonomik bakımdan önemlidir.

#### 3.1.1.2.2. Ağız parçaları

Eriophyoid akarlar 7-9 stylet yardımıyla beslenmektedir. Bunlar chelicera kını ya da stylet kını içine yerleşmiştir. Bir chelicera kaidesi (tabanı) bulunur ve her biri üzerine iki stylet yerleşmiştir (digitus mobilis ve digitus fixus). Bir tek oral yada labrum olarak adlandırılan stylet, diğer bir çift ise yan ya da yardımcı stylet olarak bililir (auxillary stylet) (Lindquist et al, 1996)

### 3.1.1.2.3. Podosoma

Üçgen şeklinde olup vücudun anterodorsal kısmını örter. Plakanın posteriorunda yer alan iki adet kabarcığa dorsal kabarcık (tübercle), bunlardan çıkan setaya da scapular seta denir (Lindquist et al. 1996)

### 3.1.1.2.4. Opisthosoma

Eriophyoid akarlar kurtçuk benzeri bir şekil veren kısım hysterosomadır. Gal ve tomurcuk içinde yaşayan türler için bu durum daha doğrudur. Serbest türlerde abdomen yassılaştırmış, dorsum kemerli veya dilimli durumdadır. Abdomende dikkati çeken özelliklerden birisi enine yüzeysel halkalanmaların bulunmasıdır.

### 3.1.1.2.5. Bacaklar

Eriophyoidlerin bacakları iki çift olup cephalothoraxın ventralinde bulunan coxalara bağlıdır (Hall,1967). Ön coxalar basal pedipalp segmentini anterior olarak çevirir ve genellikle arkasında yer alır. Ön coxa arasında bir temas çizgisi varsa buna sternal çizgi adı verilir. Coxalar ayrık veya birleşmişse bu çizgi zayıflamış ya da kaybolmuştur.

Eriophyoid akarlarda bacak genellikle bilinen Acarina bacağı segmentlerine sahiptir. Bazı segmentlerin bulunmaması veya kaynaşması taksonomik olarak önemlidir. Bir türde ön ve arka bacakların segmentasyonu daima birbirine benzer. Normal bacak segmentleri; coxa, trochanter, femur, genu, tibia ve tarsustur.

Coxal seta tipik olarak üç çifttir. Ön coxada iki çift, arka coxada bir çift seta bulunmaktadır. Arka coxa setaları diğerlerine oranla daha uzundur ve türler arasında büyük bir benzerlik gösteren önemli duyu setalarıdır. Trochanter üzerinde seta bulunmazken femur üzerinde genellikle bir adet seta yer alır. Bazı türlerin femurlarında bu setanın bulunmaması taksonomik öneme sahiptir.

### Empodium

Akarlarda genellikle tırnak görüldüğü halde eriophyoid akarlarda gerçek tırnak yoktur. Tarsusa eklemsiz olarak bağlanmış, kıvrık durumda ve genellikle ucu yumru şeklindedir. Tarsusun ön yukarısından ileri doğru uzanır.

Eriophyoid akarlarda gerçek empodium mevcuttur. Tarsusun uç kısmındaki oyuk içindeki kürecikten çıkmıştır.

### 3.1.1.3. Genitalia

Eriophyoid akarlarda genitalia coxanın hemen arkasında ve abdomenin ventralinde bulunur. Daima bir çift olan genital seta genitalianın lateral köşelerinden çıkar. Nymphal dönemlerde dış genital yapı bulunmamakla birlikte genital seta bulunmaktadır.

## 3.2. Yöntem

### 3.2.1. Örneklerin Sürveyi ve Toplanması

#### 3.2.1.1. Eriophyoidea Örneklerinin Sürveyi ve Toplanması

Bu çalışma 2017-2018 yıllarında Yalova ilinde yürütülmüştür. Çalışma alanında bulunan Eriophyoidea türlerinin saptanması park bitkileri alanlarında yapılmıştır.

Örneklemeler Merkez (Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı) parklarında yürütülmüştür. Örnek alma işlemi Mayıs-Eylül ayları arasında ayda en az her parka iki kez gidilecek şekilde periyodik aralıklarla yapılmıştır. Bahar ve yaz aylarında bitkilerin yapraklanmasından sonraki ilk birkaç ayda akar popülasyonları nispeten düşük olduğu için, bu dönemden sonraki toplamalar daha başarılı olmuştur. Bitkilerin yaprak, sürgün ve tomurcuklarında görülen gal, erineum ve diğer bazı anormal oluşuklar yanında, tipik akar zararına benzeyen renk açılmaları ve pas benzeri belirtilere sahip yaprak örnekleri hatta konukçularında herhangi bir belirtiyeye neden olmayan bitki örnekleri önce kese kağıdına konulmuş daha sonra polietilen torbalara konarak ağızları kapatılmış ve etiketlenerek laboratuvara getirilmiştir (Düzgüneş, 1980). Laboratuvara getirilen akarların ayırımı ve toplanması doğrudan stereomikroskop altında yapılmıştır. İncelenen materyalden toplanan akar örnekleri Hoyer (Keifer, 1975) ortamına alınarak preparatları yapılmıştır. Alınan bitki örneklerinin bir kısmı akar türleri ile ilgili çalışmalar için ayrılırken diğer kısmı ise preslenerek teşhis ettirilmek üzere Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünün Akaroloji laboratuvarına getirilmiş ve teşhisleri yapılmıştır.



### 3.2.2. Örneklerin Preparasyonu

#### 3.2.2.1. Eriophyoida Örneklerinin Preparasyonu

##### I. Doğa çalışmaları

Eriophyoidae türleri örneklenirken Yalova ilinin parklarında bulunan park bitkilerinde zarar yapan Eriophyoidae türleri saptanmasında örnekleme 2017-2018 yılları arasında Yalova'da parklarda bulunan park bitkileri üzerinde Mayıs-Eylül aylarında periyodik olarak yapılmıştır. Daha sonra bu örnekler Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünün Akaroloji laboratuvarında tarafımızca incelenmiştir.

##### I I. Laboratuvar çalışmaları

Laboratuara getirilen örneklerin inceleninceye kadar bozulmaması için buzdolabında bekletilmeye alınmıştır. Laboratuvar da örnekler ayrılarak preparatları Keifer 1975'e göre yapılmıştır. Bu yöntem:

1. Akarların berraklaştırılması için; bir çukur lam içerisine birkaç damla Keifer1 (Keifer 1975 a,b,c) ortamı konulduktan sonra saklama ortamındaki akarlar ince uçlu bir iğne ile bu ortama aktarılarak 50-55 0C ye ayarlı etüvde belli bir süre tutulmuştur. Bu süre türlere, saklama ortamına ve saklama süresine göre 1-3 saat arasında değişmiştir.
2. Akarların yeteri derecede berraklaşıp berraklaşmadığını belirlemek için zaman zaman stereo mikroskop altında kontrolleri yapılmıştır. Preparatların yapılmasında Keifer2 Hoyer ortamı kullanılmıştır (Keifer 1975 a,b,c).
3. Yeteri derecede berraklaşmış akarların ortalama 4-6 adet stereo mikroskop altında ince uçlu bir iğne yardımıyla birer birer alınarak lam ortasına damlatılmış devamlı preparat ortamına aktarılıp iğne ile dibe çökmeleri sağlanmıştır. Yeni olma ihtimali olan türlerde preparattaki bireyler numaralanmış ve en düzgün olanı holotype olarak seçilmiştir. Ölçümler mikroskopta yapılmış ve daha sonra bunların ortalama ve standart hataları alınmıştır. Tüm ölçümler mikrometre ( $\mu\text{m}$ ) olarak değerlendirilmiştir. Daha sonra, ortamın katılaşmasına imkân vermeyecek kadar kısa bir sürede lamel ile tekniğine uygun şekilde kapatılmıştır. Lamel kapatılmadan önce ortamda hava kabarcığı bırakılmamasına dikkat edilerek ve lamel kapatılırken de kabarcık oluşmaması göz önünde bulundurulmuştur.
4. Hazırlanan preparatlar etüvde 2-3 gün kadar bekletilerek kurutulmuştur.

5. Etiketlenip Lamel kenarına hava alıp bozulmalarını engellemek için şeffaf oje sürülerek saklanmıştır.

6. Türler için çizimler Olympus marka mikroskop yardımıyla yapılmıştır.

Teşhis; Eriophyoidae üst familyasına ait türlerin teşhisleri ve bu türler için tüm taksonların teşhis anahtarları Amrine (1996), Keifer (1975) yararlanılarak bizzat kendimiz tarafından Akaroloji laboratuvarında yapılmıştır.

### 3.2.3. Teşhis

Eriophyoidae üst familyasına ait türlerin teşhisleri Newkirk ve Keifer (1971), Keifer(1939 a,b 1940, 1952 a,b), Amrine (1996), Jeppson ve ark., (1975)'den yararlanılarak yapılmış, Leica DM 1000 stereomikroskop ile incelenmiştir.

Türlerin sinonimleri, dünyadaki dağılımları, bölgesel dağılımları ve konukçuları De Lillo (1998)'den yararlanılarak verilmiştir

## 4. BULGULAR

### 4.1. Yalova' da Bulunan Eriophyoidea Üst Familyasına Ait Türler

#### 4.1.1. Familya: Eriophyidae

Dişi genital abdomen kısa ve bükük görünümündedir, genellikle ventral görünümü kabarık bir çizgi gibidir; dişi epigynum üzerinde çizgi vardır; dişi genitalia coxayı baskılamıştır.

Bu çalışmada Yalova ilinde (Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı) 2018 yılında park bitkileri üzerinde yaşayan Eriophyoid akar türlerini tespit etmek amacıyla Mayıs-Ekim ayları arası örneklemeler yapılmıştır. Yaprakları ve sürgün örnekleri toplanarak laboratuvara getirilmiş üzerindeki eriophyoid akarlar binoküler altında toplanmıştır. 2018 yılında yapılan bu çalışmada bulunan türler;

##### 4.1.1.1. Cins: *Cecidophyopsis* Nalepa, 1887)

##### 4.1.1.1.1. Tür: *Cecidophyopsis vermiformis* (Nalepa, 1889)

Sinonim: *Cecidophyopsis betulae* (Nalepa, 1891), *Eriophyes pulchellus* (Nalepa, 1914)

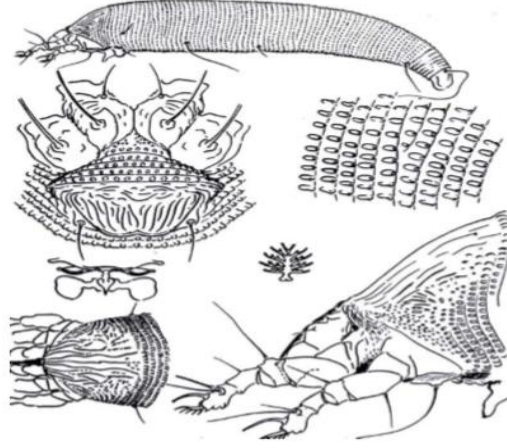
Tanımı: Bu tür ilk defa 1889 yılında Nalepa tarafından tanımlanmıştır.

Tip Konukçu: *Corylus avellana* L.

Diğer Konukçuları: *Betula verrucosa* Ehr. (*B. alba* L.), *Carpinus betulus* L., *Corylus americana*, *C. colurna*, *C. cornuta* var. *californica*

Konukçu familyası: Corylaceae

Zararı: Sürgünlerde beslenmeleri sonucu gale neden olurlar (Özman and Toros, 1996)



Şekil 4.1. *Cecidophyopsis vermiformis* (Nalepa, 1889).

Type locality: Avusturya

Coğrafik dağılımı: Portekiz, Cezayir, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, İngiltere, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, Polonya, Rusya, İspanya, Türkiye, Yugoslavya.

Bölgesel dağılımı: Palearktik, Nearktik

Türkiye'deki dağılımı: Ankara, Konya, İzmir (Alkan 1952); Ankara (Denizhan et al., 2015); Çarşamba, Ordu, Giresun, Terme, Tirebolu, Trabzon, Samsun Ünye (Özman & Toros 1996 & 1997); Çarşamba Samsun ve Terme (Tuncer & Saruhan 2001); Ordu, Samsun (Akyazı & Ecevit 2003); Samsun (Akyazı & Ecevit 2005).

Yalova ilindeki dağılımı: Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı

#### 4.1.1.2. Cins: *Eriophyes* Siebold, 1851)

##### 4.1.1.2.1. *Eriophyes pyri* (Pagenstecher, 1857)

Sinonim: *Phytoptus pyri* Nalepa, 1889; *Phytoptus piri* Nalepa, 1890; *Phytoptus piri* Murray, 1877.

Tanımı: Bu tür ilk defa 1857 yılında Pagenstecher tarafından tanımlanmıştır.

Tip Konukçu: *Pyrus communis* L.

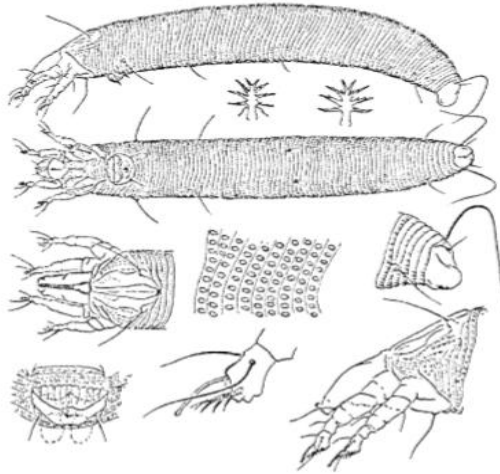
Diğer Konukçuları: *Amelanchier ovalis* Medic., *Cotoneaster dammeri* Schn., *C. fontanesi* Spach., *C. integerrimus* Medic, *C. monogyna*, *C. nummularia*, *C. nebrodensis* Guss., *C. oblonga* Mill., *C. orientalis*, *C. pyracantha* Lindl., *C. racemiflorus* Desf. J. R. Booth. & Bosse var. *nummularius* Fisch. & C. A. Mey., *C. tomentosa* Lindley, *C. vulgaris*, *Cydonia oblonga* Mill., *C. vulgaris*, *Malus domestica* Borckh., *M. magdeburgensis*, *M. sylvestris* L., *Mespilus germanica* L., *Pyrus amygdaliformis* Vill., *P. bourgaeana* Dcne. , *P. cydonia*, *P. domestica* Medic., *P. domestica* L., *P. malus*, *P. mougeoti* Godr. et Soy, *P. piraster* Burgsd, *P. sativa*, *P. sitchensis*, *P. spinosa* Forsk., *P. ussuriensis* Maxim., *Rosa* sp., *Sorbus aria* L., Crantz, *S. aucuparia* L., *S. chamaemespilus* L.

Konukçu Familyası: Rosaceae

Zararı: Yaprak üzerinde beslenme sonucunda alt ve üst yüzünde gallere neden olur.



Şekil 4.2. *Pyrus communis* L. yaprakları üzerinde *Eriophyes pyri* zararı.



Şekil 4.3. *Eriophyes pyri* (Pagenstecher, 1857).

Type locality: Almanya

Coğrafik dağılımı: Portekiz, Finlandiya, Cezayir, Arjantin, İsviçre, Ermenistan, Avusturya, Azerbeycan, Almanya, Belçika, Bosna Hersek, Brezilya, Bulgaristan, Kanada, Şili, Çin, Kıbrıs, Çek Cumhuriyetleri, Danimarka, Mısır, İngiltere, Fransa, Yunanistan, Macaristan, İrlanda, İtalya, Letonya, Kırgızistan, Makedonya, Malta; Moldavya; Fas, Yeni Zelanda, Norveç, Polonya, Rusya, Slovenya, Güney Afrika, İspanya, İsveç, Türkiye, Hindistan, Meksika, ABD, Yugoslavya

Bölgesel dağılımı: Nearktik, Australian, Palearktik, Neotropikal, Ethiopian

Türkiye'deki dağılımı: Diyarbakır, Elazığ, Malatya, Tunceli on *P. communis* (Alkan 1947); Ankara (Alkan 1952); Ankara, Eskişehir, Konya, Niğde (Karaca 1956); Çukurova bölgesi (Düzgüneş 1977); Erzurum-Narman, Tortum, Oltu, İspir, Erzincan-merkez, Kemaliye, Kars-Kağızman (Alaoğlu 1984); Aydın, Çanakkale, Denizli, İzmir, Kütahya (Önuçar ve Ulu 1993); Van Gölü Havzası (Denizhan & Çobanoğlu 2010); Ankara ve Van Gölü Havzası (Denizhan 2011).

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı

#### **4.1.1.2.2. Tür: *Eriophyes platani* (Domes, 2002)**

Sinonim: *Platanus hybrida* Brot.

Tanımı: Tür, 2002 yılında Domes tarafından tanımı yapılmıştır.

Konukçu Familyası: Platanaceae

Zararı: Yaprakların alt yüzünde serbest olarak yaşarlar.

Type locality: Amerika (Kaliforniya)

Coğrafik dağılımı: İtalya, Ermenistan, Bosna Hersek, Şili, Hırvatistan, Mısır, İngiltere, Yunanistan, Hindistan, Irak, İran, Makedonya, Portekiz, Yugoslavya, Bulgaristan

Bölgesel dağılımı: Palearktik

Türkiye'deki dağılımı: Ankara (Denizhan et al., 2015)

Yalova ilindeki dağılımı: Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Hürriyet Parkı

#### **4.1.1.2.3. Tür: *Eriophyes armeniacus* (Bagdasarian, 1970)**

Tanımı: Tür, 1970 yılında Bagdasarian tarafından tanımı yapılmıştır.

Tip Konukçu: *Prunus cerasifera* var. *divaricata* (Ledeb.)

Diğer Konukçuları: *Juglans regia* L., *Prunus armeniaca*, *P. dulcis* (= *P. amygdalus* = *Prunus communis*), *P. persica* L., *P. vulgaris*.

Konukçu familyası: Rosaceae

Zararı: Yapraklarda beslenmeleri sonucu gallere neden olurlar.



Şekil 4.4. *Prunus domestica* yaprakları üzerinde *Eriophyes armeniacus* zararı.

Type locality: Ermenistan

Coğrafik dağılımı: Ermenistan, Kırgızistan, Türkiye

Bölgesel dağılımı: Palearktik

Türkiye'deki dağılımı: Erzurum-Tortum, İspir, Erzincan, Kemaliye, Şenkaya (Alaoğlu 1984); Van Gölü Havzası (Denizhan & Çobanoğlu 2009 & 2010).

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı

#### 4.1.1.2.4. Tür: *Eriophyes tiliae* (Nalepa, 1890)

Tanımı: Bu tür ilk olarak, 1890 yılında Nalepa tarafından tanımlanmıştır.

Tip Konukçu: *Tilia platyphyllos*, *T. grandiflora* Ehrh., *Ceratoneun extensum* Bremi.

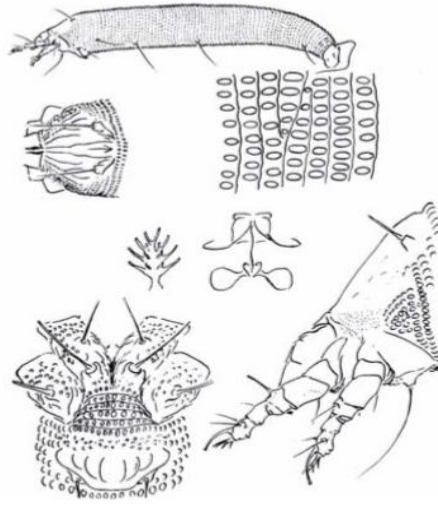
Diğer Konukçuları: *Tilia americana* L., *T. cordata* Mill., *T. dasystyla* Stev., *T. europea* L., *T. grandiflora* var. *arguta* Wagn., *T. grandiflora* var. *perblanda* Wagn., *T. grandiflora* var. *superba* Wagn., *T. intermedia* DC., *T. platyphyllos* var. *laciniata* Koch, *T. platyphyllos* var. *praeclara* Wagn., *Tilia* sp., *T. vulgaris* Hayne.

Konukçu familyası: Tiliaceae

Zararı: Yaprakların alt ve üst yüzeyinde boynuz şeklinde gal oluşturarak zarar yaparlar.



Şekil 4.5. *Tilia tomentosa* Moench. yapraklarında *Eriophyes tiliae* Nalepa, 1890 zararı.



Şekil 4.6. *Eriophyes tiliae* Nalepa, 1890.

Type locality: Avusturya

Coğrafik dağılımı: Portekiz, Almanya, Avusturya, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, İngiltere, Estonya, Finlandiya, Fransa, Macaristan, İrlanda, Letonya, Litvanya, Rusya, Slovenya, İspanya, ABD, İtalya

Bölgesel dağılımı: Neraktik, Palararktik

Türkiye'deki dağılımı: Ankara ve İstanbul (Alkan 1952); Ankara-Babaharman parkı (Karaca 1956); (Denizhan et al., 2015)

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı



#### 4.1.1.3. Cins: *Phyllocoptes* Nalepa, 1887)

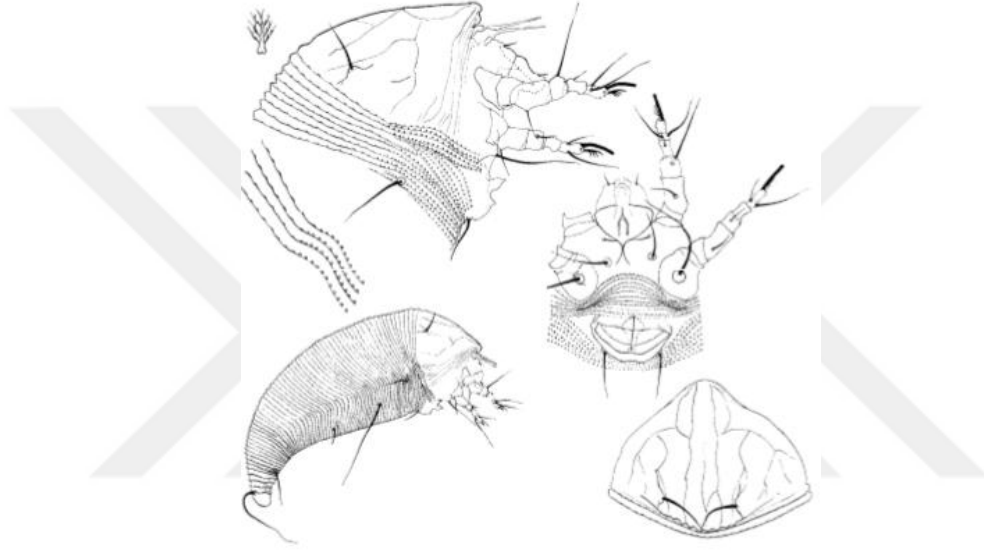
##### 4.1.1.3.1. *Phyllocoptes pruni* (Soliman & Abou-Awad, 1979)

Tanımı: Bu türün tanımı, 1979 yılında Soliman & Abou-Awad tarafından yapılmıştır

Tip Konukçu: *Prunus domestica* L.

Konukçu Familyası: Rosaceae

Zararı: Yaprakların alt yüzünde yaşayıp Gözle görülür zararları yoktur.



Şekil 4.7. *Phyllocoptes pruni* Soliman & Abou-Awad, 1979.

Type locality: Mısır

Coğrafik dağılımı: Mısır

Bölgesel dağılımı: Palearktik

Türkiye'deki dağılımı: Ankara Kuğulu park, Ankara Meteoroloji, Ankara Botanik parkı, (Denizhan 2005); Ankara (Denizhan et al., 2015)

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı

##### 4.1.1.3.2. Tür: *Phyllocoptes didelphis* (Keifer, 1954)

Tanımı: Tür ilk olarak 1954 yılında Keifer tarafından tanımlanmıştır.

Tip Konukçu: *Populus tremuloides* Michx.

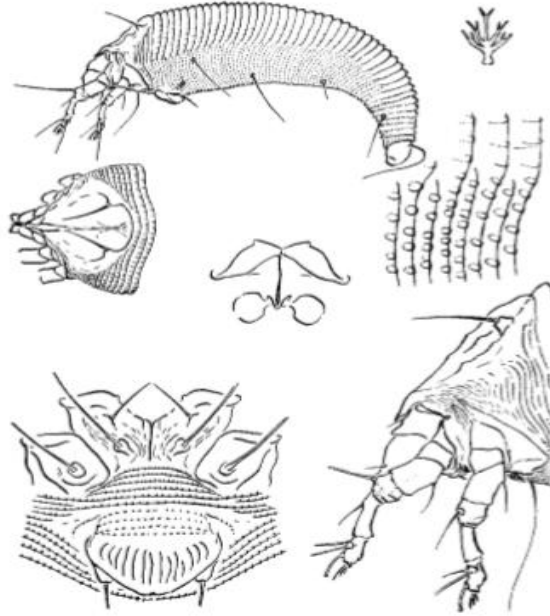
Diğer Konukçuları: *Populus* sp., *P. grandidentata* Michx.

Konukçu Familyası: Salicaceae

Zararı: Yapraklarda beslenirler ve bu beslenmeleri sonucu yaprakların üst yüzünde gallere alt yüzünde ise erineuma sebep olurlar.



Şekil 4.8: *Phyllocoptes didelphis* ve *Populus tremula* L. yaprakları üzerindeki zararı.



Şekil 4.9. *Phyllocoptes didelphis* Keifer, 1954.

Type locality: Amerika (Kaliforniya)

Coğrafik dağılımı: Amerika (Kaliforniya)

Bölgesel dağılımı: Nearktik

Türkiye'deki dağılımı: Ankara (Denizhan et al., 2015)

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı,

#### 4.1.1.4. Cins: *Calepitrimerus* Keifer, 1938

##### 4.1.1.4.1. Tür: *Calepitrimerus vitis* (Nalepa, 1905)

Sinonim: *Phyllocoptes vitis* Nalepa, 1905

Tanımı: Bu tür ilk olarak 1905 yılında Nalepa tarafından tanımlanmıştır.

Tip Konukçu: *Vitis vinifera* L.

Diğer Konukçuları: *Vitis riparia* Michx.

Konukçu Familyası: Vitaceae

Zararı: Yapraklarda beslenmeleri sonucunda renk açılması ve pas rengi görünümüne neden olurlar.

Type locality: İsviçre

Coğrafik dağılımı: ABD, Yunanistan, Cezayir, Arjantin, Avustralya, Brezilya, Kanada, Çek Cumhuriyeti, Çekoslovakya, Fransa, Almanya, Macaristan, Hindistan, Japonya, Moldova, Yeni Zelanda, Polonya, Avusturya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, Güney Afrika, İspanya, İsveç, İsviçre, Türkiye, Yugoslavya, Bulgaristan, İtalya.

Bölgesel dağılımı: Australian, Palearktik, Neotropikal, Nearktik, Ethiopian

Türkiye'deki dağılımı: İzmir, Manisa, Denizli, Çanakkale (Göven et al. 1999); Van Gölü Havzası (Denizhan 2011); Erzurum (Alaoğlu, 1984)

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park

#### 4.1.1.5. Cins: *Colomerus* Newkirk&Keifer, 1971)

##### 4.1.1.5.1. Tür: *Colomerus vitis* (Pagenstecher, 1857)

Sinonim: *Phyllerium vitis* Fr., *Phytocoptes epidermis* Donnadieu, *Colomerus vitis* (Nalepa, 1890)

Tanımı: Bu tür ilk olarak 1857 yılında Pagenstecher, tarafından tanımlanmıştır.

Tip konukçu: *Vitis vinifera* L.

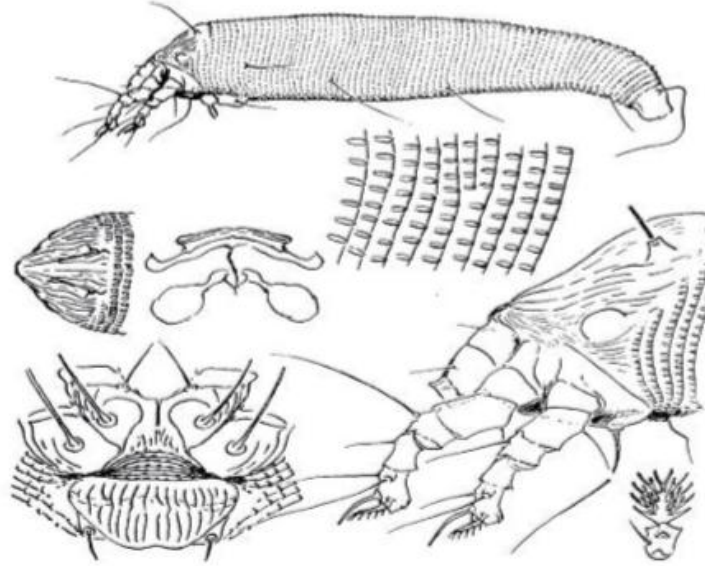
Diğer Konukçuları: *Vitis alexandrina* Fischer, *V. lambrusca* L., Gmel., *Vitis* sp., *Cissus* sp.

Konukçu Familyası: Vitaceae

Zararı: Yapraklarda beslenmeleri sonucu üst yüzünde gal oluştururken alt yüzünde ise erineuma neden olurlar.



Şekil 4.10. *Vitis vinifera* yaprakları üzerinde *Colomerus vitis* Zararı.



Şekil 4.11. *Colomerus vitis* Pagenstecher, 1857.

Type Locality: Almanya

Coğrafik dağılımı: Kıbrıs, Polonya, Cezayir, Arjantin, Avusturalya, Avusturya, Azerbeycan, Bosna Hersek, Brezilya, Bulgaristan, Kanada, Şili, Çin, Çekoslovakya, Çek Cumhuriyetleri, Mısır, İngiltere, Fransa, Macaristan, İran, İsrail, İtalya, Japonya, Lüksemburg, Makedonya, Mader adası, Malta, Yeni Zelanda, Portekiz, Romanya, Slovakya, Slovenya, Güney Afrika, İspanya, İsviçre, Tunus, Almanya, Yunanistan, Türkiye (de Lillo, 1998).

Bölgesel dağılımı: Nearktik, Oriental, Palearktik, Ethiopian, Neotropikal, Australian

Türkiye'deki dağılımı: Ankara (Alkan 1952; Bodenheimer 1958); Diyarbakır, Elazığ, Malatya, Tunceli (Alkan 1947); Erzurum-Tortum, İspir, Erzincan-Merkez, Kemaliye, Kemah, Şenkaya (Alaoğlu 1984); İzmir, Manisa, Denizli and Çanakkale (Göven et al. 1999; Altınçağ & Akten 1993); Ege Bölgesi (Kaşkaloğlu 1965; Çukurova bölgesi (Düzgüneş 1977); Afyon, Ankara, Burdur, Çankırı, Eskişehir, İsparta, Kayseri, Kütahya, Konya, Sivas (Iren 1976); Van Gölü Havzası (Denizhan & Çobanoğlu 2010).

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı

#### **4.1.1.6. Cins: *Aceria* Keifer, 1944)**

##### **4.1.1.6.1. Tür: *Aceria avanensis* Bagdasarian, 1970)**

Tanımı: Bu türün tanımı 1892 yılında Nalepa, tarafından yapılmıştır.

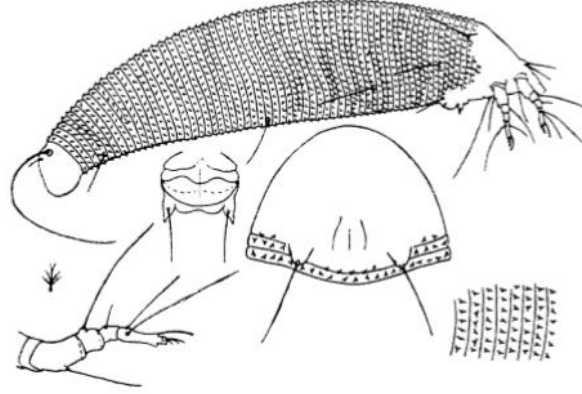
Tip Konukçu: *Juglans regia* L.

Konukçu Familyası: Juglandaceae

Zararı: Yaprakların alt ve üst yüzünde yaşarlar ve siğil şeklinde küçük gallere neden olurlar.



Şekil 4.12. *Juglans regia* üzerindeki, *Aceria avanensis* zararı.



Şekil 4.13. *Aceria avanensis* Bagdasarian, 1970.

Type locality: Ermenistan

Coğrafik dağılımı: Ermenistan

Bölgesel dağılımı: Palearktik

Türkiye'deki dağılımı: Ankara (Denizhan et al., 2015)

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı

#### 4.1.1.6.2. Tür: *Aceria erineae* (Nalepa, 1891)

Sinonim: *Phytoptus tristriatus* var. *erineus* Nalepa, 1891

Tanımı: Bu türün tanımı 1891 yılında Nalepa, tarafından yapılmıştır.

Tip Konukçu: *Juglans regia* L.

Diğer Konukçuları: *Juglans manshurica* Maxim., *Juglans* sp., *Carya* sp.

Konukçu Familyası: Juglandaceae

Zararı: Yapraklarda alt ve üst yüzeyinde beslenmeleri sonucu, üst yüzünde iri gallere, alt yüzünde ise erineumlar oluştururlar.



Şekil 4.14. *Juglans regia* üzerindeki, *Aceria erineae* zararı.



Şekil 4.15. *Aceria erineae* görünümü.

Type locality: Avusturya

Coğrafik dağılımı: Makedonya, ABD, Hindistan, İngiltere, Slovenya, Ermenistan, Rusya, Avustralya, Avusturya, İran, Bosna Hersek, Brezilya, Bulgaristan, Hırvatistan, Çek Cumhuriyetleri, Macaristan, Kıbrıs, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Kırgızistan, Lüksemburg, Yeni Zelanda, Polonya, Portekiz, İspanya, Suriye, Türkiye, Yugoslavya

Bölgesel dağılımı: Palearktik, Australian, Oriental, Arjantin, Nearktik

Türkiye'deki dağılımı: Ankara (Denizhan et al., 2015)

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı

#### 4.1.1.6.3. Tür: *Aceria salicina* (Nalepa, 1911)

Sinonim: *Aceria salicis* Nalepa, 1892

Tanımı: Bu tür ilk olarak 1892 yılında Nalepa, tarafından tanımlanmıştır.

Tip Konukçu: *Salix alba* L.

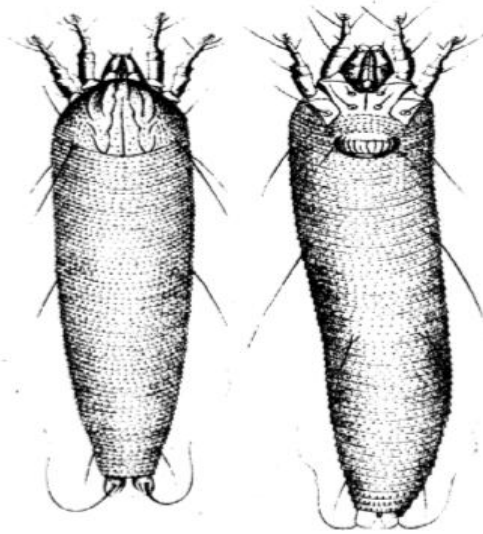
Diğer Konukçuları: *S. caprea* L., *S. cinerea* L., *S. fragilis* L., *S. nigra*, *S. phylicifolia* L. Smith, *Salix aurita* L., *Salix* sp. L.

Konukçu Familyası: Salicaceae

Zararı: Yapraklar ile beslenerek siğil şeklinde kırmızı ve koyu sarı renklerde gallere neden olurlar.



Şekil 4.16. *Salix alba* L. üzerindeki, *Aceria salicina* Nalepa, 1911 zararı.



Şekil 4.17. *Aceria salicina* (Nalepa, 1911).



Type locality: Avusturya

Coğrafik dağılımı: Finlandiya, Avusturya, Çek Cumhuriyetleri, Danimarka, İtalya, Kırgızistan, İsveç, Bosna Hersek, ABD, Yugoslavya, Türkiye

Bölgesel dağılımı: Palearktik

Türkiye'deki dağılımı: Erzincan, Erzurum (Alaoğlu 1996), Van Gölü havzası (Denizhan 2011).

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı

#### 4.1.1.6.4. Tür: *Aceria filiformis* (Nalepa, 1891)

Sinonim: *Aceria ulmi* Garman, 1883

Tanımı: Bu tür ilk olarak 1891 yılında Nalepa, tarafından tanımlanmıştır.

Tip Konukçu: *Ulmus procera* Salis, *U. campestris* L., *U. carpinifolia* Gled.

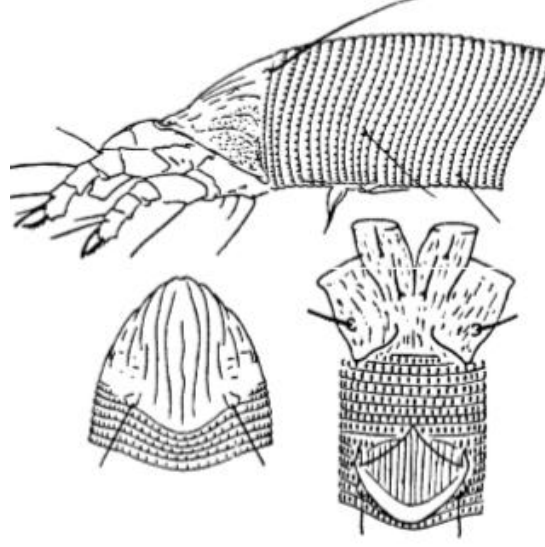
Diğer Konukçuları: *Ulmus foliacea*, *U. glabra* Mill., *U. laciniata* Trautv., *U. laevis* Pall., *U. montana* With., *U. procera* Salis, *U. propiqa* Koidz., *U. pumila*, *Ulmus* sp., *U. scabra* Mill., *U. scabra pendula* Rehd.

Konukçu Familyası: Ulmaceae

Zararı: Yapraklarda beslenmeleri sonucu özellikle orta damar çevresinde gal ve erineuma neden olurlar.



Şekil 4.18. *Ulmus campestris* Mill. üzerindeki, *Aceria filiformis* Garman, 1883 zararı.



Şekil 4.19. *Aceria filiformis* (Nalepa, 1891).

Type locality: Avusturya

Coğrafik dağılımı: Macaristan, Bosna Hersek, Hırvatistan, Rusya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, İngiltere, Finlandiya, Fransa, Avusturya, Almanya, İtalya, Makedonya, Slovenya, Türkiye, ABD, Yugoslavya

Bölgesel dağılımı: Palearktik, Nearktik

Türkiye'deki dağılımı: Ankara-Hacıkadın, NiğdeAşağıkayaardı (Karaca 1956); Van Gölü havzası (Denizhan & Çobanoğlu 2010); Ankara (Karaca, 1951).

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park

#### 4.1.1.7. Cins: *Acalitus* Keifer, 1965)

##### 4.1.1.7.1. Tür: *Acalitus phloeocoptes* (Nalepa, 1890)

Sinonim: *Cecidoptes pruni* Amerling

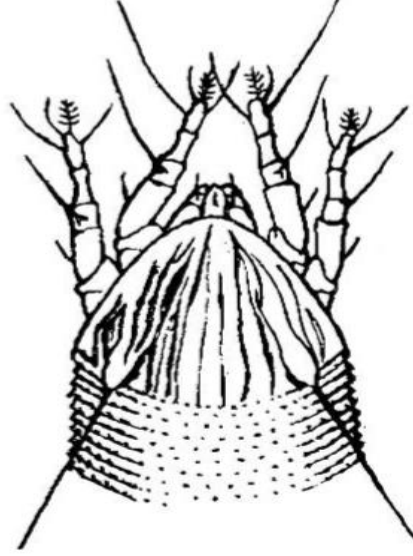
Tanımı: Bu tür ilk olarak 1890 yılında Nalepa, tarafından tanımlanmıştır.

Tip Konukçu: *Prunus domestica* L.

Diğer Konukçuları: *Prunus armeniaca* L., *P. cerasifera* Ehrh., *P. cerasus* Ehrh., *P. divaricatus*, *P. dulcis* Mill., (= *P. amygdalus*), *P. insititia* L., *P. mume*, *P. persica* L. Batsch., *P. salicina*, *P. spinosa* L., *P. sogdiana* Vass., *Prunus* spp.

Konukçu Familyası: Rosaceae

Zararı: Yapraklarda serbest olarak yaşadıkları için Gözle görülebilecek zarar meydana getirmezler.



Şekil 4.20. *Acalitus phloeocoptes* (Nalepa, 1890).

Type locality: Avusturya

Coğrafik dağılımı: Yunanistan, Cezayir, Ermenistan, Portekiz, Türkiye, Bosna Hersek, Bulgaristan, Çin, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Kıbrıs, İngiltere, Finlandiya, Fransa, Almanya, Macaristan, İsrail, İtalya, Kırgızistan, Lübnan, Moldova, Avusturya, Polonya, Slovenya, Suriye, Yugoslavya

Bölgesel dağılımı: Palearktik, Nearktik, Oriental, Neotropikal

Türkiye’deki dağılımı: Ankara, Konya, İzmir (Alkan 1952), Ankara, - Hacıkadın, -Ziraat Fakültesi Deneme Bahçesi, Konya, -Ereğli, Eskişehir-Sivrihisar Porsuk, Niğde-Aşağıkayaardı (Karaca 1956); Çukurova havzası (Düzgüneş 1977).

Yalova ilindeki dağılımı: Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı

#### **4.1.1.8. Cins: *Aculus* Keifer, 1959)**

##### **4.1.1.8.1. Tür: *Aculus schlehtendali* (Nalepa, 1890)**

Sinonim: *Aculus malivagrans* (Keifer, 1946), *Aculus malus* (Zaher & Abou-Awad, 1979)

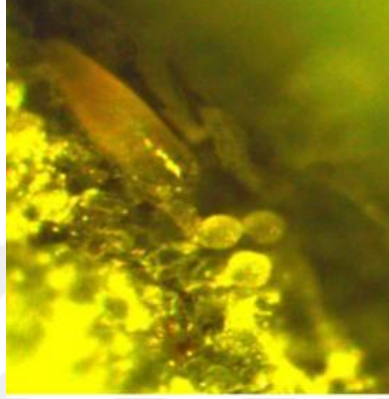
Tanımı: Bu tür ilk olarak 1890 yılında Nalepa, tarafından tanımlanmıştır.

Tip Konukçu: *Malus pumila* P. Mill., *M. domestica* Borkh., *M. sylvestris*, *Pyrus malus* L.

Diğer Konukçuları: *Erodium cicutarium* Herit, *Malus adstringung* Hort, *M. baccata* Bock., *M. communis* Lam., *M. domestica* Borkh., *M. pumila* var. *nidzwedzkiana* Schn., *M. sylvestris* Mill., *Malus* sp., *Pyrus baccata* L., *P. communis* Lam., *P. domestica* L., *P. sieboldi* Regel., *Pyrus* sp., *P. sylvestris* S.F. Gray, *P. piraster* Borkh., *P. sativa*

Konukçu Familyası: Rosaceae

Zararı: Bitkilerde daha çok meyve ve yaprak kısmından beslendikleri için pas görünümünde belirtiler meydana gelir.



Şekil 4.21. *Aculus schlechtendali*.



Şekil 4.22. *Aculus schlechtendali*.

Type locality: Almanya

Coğrafik dağılımı: Bosna Hersek, Ermenistan, Avusturalya, Avusturya, Bulgaristan, Kanada, Şili, Çin, Hırvatistan, Danimarka, Mısır, İngiltere, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, Macaristan, İtalya, Litvanya, Lübnan, Yeni Zelanda, Kuzey İrlanda, Norveç, Pakistan, Polonya, Portekiz, İsveç, İsviçre, Türkiye, ABD, Yugoslavya

Bölgesel dağılımı: Palearktık, Australian, Oriental, Nearktik

Türkiye'deki dağılımı: Erzurum (Ecevit 1981); Erzurum-merkez, Tortum, Şenkaya, İspir, Oltu ve Erzincan-merkez (Alaoğlu 1984); Amasya (İncekulak & Ecevit 2002); Van (Gevaş, Edremit, ve Erciş) ve Bitlis (Adilcevaz, Ahlat) (Kasap et al. 2004; Kasap & Çobanoğlu 2007); Konya (Elma & Alaoğlu 2008); Van Gölü havzası (Denizhan & Çobanoğlu 2009 & 2010; Denizhan 2011); Ankara (Denizhan & Çobanoğlu 2008; Demirci & Denizhan 2010).

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı

#### **4.1.1.8.2. Tür: *Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessart, 1891)**

Sinonim: *Phyllocoptes hockeni* Nalepa & Trouessart, 1890, *Aculus cornutus* (Banks, 1905) deutogyne, *Aculus persicae* (Murray, 1877), *Phyllocoptes paracornutus* Keifer, 1943, *Aculus ambrosii* (Lombardini, 1958).

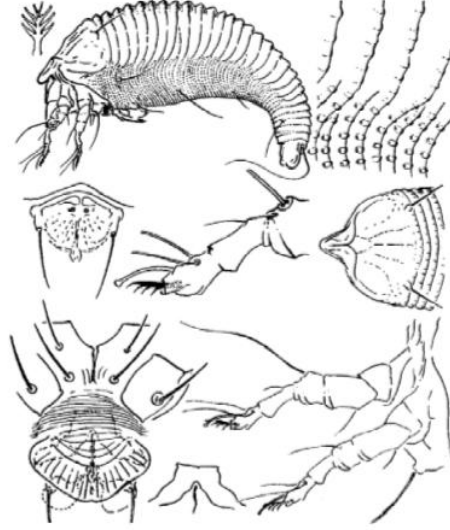
Tanımı: Bu tür ilk olarak 1891 yılında Nalepa & Trouessart, tarafından tanımı yapılmıştır.

Tip Konukçu: *Prunus domestica* L.

Diğer Konukçuları: *Amygdalus communis*, *P. avium* L., *P. avium* var. *sylvestris*, *P. brigantina* Vill., *P. cerasus* L. Batsch., *P. cerasifera* Ehrh., *P. cerasifera*, *P. cerasus*, *P. cistena* Hansen, *P. divaricata*, *P. dulcis* Mill., *P. hortulana* Bailey, *P. insititia* L., *P. italica* Borkh., *P. insititia*, *P. insititia* St. Julien, *P. italica* Borkh., *P. mahaleb* L., *P. munsoniana* Wight & Hedr., *P. padus* L., *P. persica* L. Batsch. , *P. persica* var. *Nucipersica*, *P. pissardi* , *P. pseudocerasus* Lindl., *P. serotina* Ehrh., *P. serrulata* Lindl., *P. spinosa* L., *Prunus* sp., *P. triloba* Lindl., *P. vulgaris*, *P. yedoensis* Matsum, *Pyrus communis*, *P. malus* L.

Konukçu Familyası: Rosaceae

Zararı: Yapraklar üzerinde serbest yaşamalarına bağlı olarak gözle görülür zarar oluşturmazlar.



Şekil 4.23. *Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessart, 1891).

Type locality: Fransa

Coğrafik dağılımı: Ermenistan, Avusturalya, Brezilya, Bulgaristan, Kanada, Şili, Çin, Hırvatistan, Danimarka, Mısır, İngiltere, Finlandiya, Fransa, Yunanistan, Macaristan, İsrail, Japonya, Letonya, Lübnan, Litvanya, Norveç, Polonya, Portekiz, İtalya, Romanya, Güney Afrika, İspanya, İsveç, İsviçre, Tayvan, Türkiye, ABD, Yugoslavya

Bölgesel dağılımı: Palearktık, Australian, Nearktık, Ethiopian

Türkiye'deki dağılımı: Erzurum-Oltu, -Şenkaya, -Tortum, -Narman, -İspir, Erzincan, (Alaoğlu 1984); Van (Denizhan & Çobanoğlu 2009, 2010).

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı, Hürriyet Parkı

#### 4.1.1.8.3. Tür: *Aculus mogerii* (Farkas, 1960)

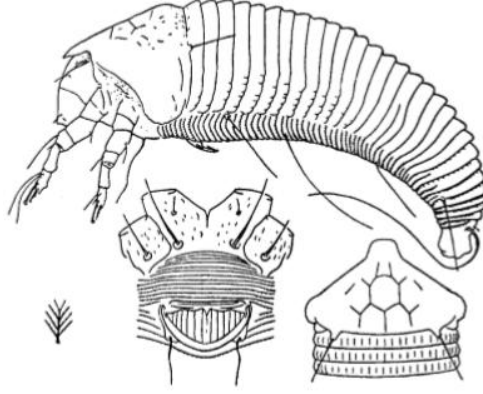
Tanımı: Bu tür ilk olarak 1960 yılında Farkas, tarafından tanımlanmıştır.

Tip Konukçu: *Populus alba* L.

Diğer Konukçuları: *Populus berolinensis*, *P. canescens*, *P. nigra*, *P. nigra italica*, *P. tremula*

Konukçu Familyası: Salicaceae

Zararı: Yapraklarda serbest yaşayarak şekil bozukluklarına, yapraklarda içe doğru kıvrımlara neden olurlar.



Şekil 4.24. *Aculus mogeri* (Farkas, 1960).

Type locality: Macaristan

Coğrafik dağılımı: Bulgaristan, Macaristan, Polonya

Bölgesel dağılımı: Palearktik

Türkiye'deki dağılımı: Van Gölü Havzası (Denizhan & Çobanoğlu 2010; Denizhan 2011).

Ankara (Denizhan et al., 2015)

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Termal Park, Kardeş Şehirler Parkı

#### 4.1.1.9. Cins: *Rhyncaphytoptus* Keifer, 1939)

##### 4.1.1.9.1. Tür: *Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer, 1939)

Tanımı: Bu tür ilk olarak 1939 yılında Keifer, tarafından tanımlanmıştır.

Tip Konukçu: *Ficus* sp.

Diğer Konukçuları: *Ficus carica*, *Medicago sativa* L.

Konukçu Familyası: Moraceae, Fabaceae

Zararı: Yapraklar ile beslenmeleri sonucu renk açılmalarına neden olurlar.



Şekil 4.25. *Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer, 1939.

Type locality: Amerika (Kaliforniya)

Coğrafik dağılımı: Ermenistan, Bulgaristan, Şili, Hırvatistan, Mısır, İngiltere, Yunanistan, Hindistan, Irak, İran, Makedonya, Portekiz, Bosna Hersek, Yugoslavya

Bölgesel dağılımı: Palearktik

Türkiye'deki dağılımı: Ankara (Denizhan et al., 2015)

Yalova ilindeki dağılımı: Rıfat Ilgaz Parkı, Emin Şentürk Parkı, Termal Park



## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yalova ilinde Eriophyidae üst familyasına ait türlerin saptanması amacıyla 2017-2018 yılında survey çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda Yalova ilinde bazı türler tespit edilmiş olup bu türler *Cecidophyopsis vermiformis* (Nalepa, 1889), *Eriophyes pyri* (Pagenstecher, 1857), *Eriophyes platani* (Domes, 2002), *Eriophyes armeniacus* (Bagdasarian, 1970), *Eriophyes tiliae* (Nalepa, 1890), *Phyllocoptes pruni* (Soliman & Abou-Awad, 1979), *Phyllocoptes didelphis* (Keifer, 1954), *Calepitrimerus vitis* (Nalepa, 1905), *Colomerus vitis* (Pagenstecher, 1857), *Aceria avanensis* (Bagdasarian, 1970), *Aceria erineae* (Nalepa, 1891), *Aceria salicina* (Nalepa, 1911), *Aceria filiformis* (Nalepa, 1891), *Acalitus phloeocoptes* (Nalepa, 1890), *Aculus schlehtendali* (Nalepa, 1890), *Aculus fockeui* (Nalepa & Trouessart, 1891), *Aculus mogeri* (Farkas, 1960), *Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer, 1939 olmak üzere toplam 18 tür tespit edilmiştir. Park bitkileri üzerinde yapılan bu çalışmaya göre Eriophyidae üst familyasına ait türlerin bilimsel çalışmalar ve ekonomik açıdan önemli olduğu ortaya konulmuştur. Buna dayanarak Yalova ilinde eriophyoid akarları üzerine yapılan bu çalışma park bitkileri açısından önemli sonuçlar ortaya koymuştur. Ayrıca bu çalışma bu yönüyle kalmayıp Türkiye’de kültür bitkisi, süs bitkisi ve park bitkileri açısından önemli zararlara neden olan *Aceria* cinsine ait birçok tür tespit edilmiştir.



## KAYNAKLAR

- Akyazı, F., 2003. *Samsun, Ordu ve Giresun İllerinde Fındık Bahçelerinde Görülen Akar Türleri ve Yoğunluklarının Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Samsun, 82 s.
- Amrine, J., W. Jr., 1996 *Keys to The World Genera of The Eriophyidae (Acari: Prostigmata)*. Indra Publ. House, USA, 186.
- Alaoğlu, Ö., 1984. Erzurum ve Erzincan yörelerindeki bazı bitkilerde bulunan eriophyoidea (Acarina: Actinedida) sistematığı ve zarar şekli üzerinde çalışmalar. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Derg.* **15** (3-4): 1- 16.
- Alkan, B., 1952. Türkiye'nin Zoosesid (zoocecid)'leri (kökeni hayvansal bitki urları) Üzerinde Çalışmalar. *I-II. Ank. Ün. Ziraat Fak. Yıllığı*, 187-199.
- Baker, E.W., Kono, T., Amrine, J.W., Baker, M., Stasny, T.A., 1996. *Eriophyoid Mites of the United States*. Indira Publ. USA 394.
- Boczek, J., 1964. Studies on Mites (Acarina) living on plants in poland. *III. Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. II*, **12**, 391-398.
- Boczek, J., Petanovic, R., 1996. Eriophyid mites as agents for the biological control of weeds. In V.C. Moran & J.H. Hoffmann (Eds.). *Proc. IX Internat. Symp. Biological Control Weeds, Stellenbosch, South Africa*, 127-131.
- Bodenheimer, F.S., 1941. *Türkiye'de Ziraata ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında bir Çalışma*. Buyur Mat. 1958. Ankara. 106-163.
- Çetin, G., Hantaş, C., Ereoğlu, B., 2004. Bursa ve Yalova İllerindeki bazı üzümü meyvelerde böcek ve akar faunasının tespiti, önemli türlerinin popülasyon yoğunluklarının belirlenmesi. *Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri*, 106, 8-10 Eylül 2004, Samsun.
- Çetin, H., Alaoğlu, Ö., 2005. Mut (İçel) İlçesinde zeytin ağaçlarında bulunan yararlı böcek türlerinin tespiti ve önemli türlerin popülasyon değişimi. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, **19** (36): 59-65.
- Çetin, G., Hantaş, C., Erenoğlu, B., 2006. Bursa ve Yalova illerinde böğürtlenle saptanan böcek ve akar faunası üzerinde çalışmalar. *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Bahçe Dergisi*, **35** (12): 74
- Çetin, G., Denizhan, E., Erenoğlu, B., 2010. A new blackberry pest for Turkey fauna, *Acalitus essigi* (Hassan, 1928) (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea). *Plant Protection Bulletin*, **50** (2): 45-4.
- Davis, R., Flechtmann, H.W., Boczek, J.H., Barke, H.E., 1982. *Catalogue of Eriophyid Mites*. Warsaw Agric. Univ. Press 254 p.
- Denizhan, E., Monfreda, R., Çobanoğlu, S. and de Lillo, E. 2006. Three new Aceria (Acari: Eriophyoidea) from Turkey. *Internat. Jour. of Acarol.* **32** (2): 21-27.
- Denizhan, E. 2007. *Ankara İlinde Park ve Süs Bitkilerinde (Eriophyoidea: Acarina) Türleri, Konukçuları, Yaygınlıkları ve Doğal Düşmanlarını Saptanması ile Zararlı Aculus Schlechtendalii (Nalepa, 1892) 'nin Popülasyon Gelişimi Üzerine Araştırmalar*. A.Ü. Fen Bilm. Enst. Doktora Tezi, Ankara. 267s.
- Denizhan, E., Çetin, G., Dura, O., Göksel, P., Erenoğlu, B., Hantaş, C., 2015. Bursa ve Yalova illerinde yetiştirilen böğürtlenlerde zararlı *Acalitis essigi* Hassan, (Acari: Eriophyidae) 'nin yayılışı, bulaşma oranı, doğal düşmanları ve bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Bahçe Dergisi*, **44** (2): 71-80

- De Lillo, E., Amrine, J.W., 1998. *Eriophyoidea (Acari) on a Computer Database. Entomologica Bari.* (yayınlanmamış veriler)
- Düzgüneş, Z. 1963. Türkiye’de Yeni bulunan Akarlar, **Bit. Kor. Böl.** 3(4):237- 246.
- Düzgüneş, Z., 1968. Bitki Virüslerinin Arthropodlar ile Taşınması. **A.Ü. Zir. Fak. Yıllığı**, 18 (3-4): 350-370.
- Düzgüneş, Z. 1980. Küçük Arthropodların Toplanması, Saklanması, Mikroskopik Preparatlarının Hazırlanması. **Zir. Müc. Kar. Gen. Müd. Mat. Şub.** 1-76.
- Flechtmann, H.W.C., Davis, R., 1969. Some Acarina from Georgia Pecans with Notes on Their Biology. Stored Product Insects Research and Development Laboratory, Savannah, **Georgia**, 403.
- Ghoshm, N.K., Das, B., Chakrabarti, S., 1985. Injury by Gall Mites (Acari: Eriophyoidea) to Plants in Northeast India. **Progress in Acarology**, 2 (1): 1417.
- Huang, K.W., 2001. The Eriophyoid Mites of Taiwan: description of twenty- five species from walapi. **Bulletin of the National Museum of Natural Science**, 13:19.
- Jeppson, L. R., Baker, E.W., 1975. Mites İnjuriouto Economic Plants. Unin. **Calif. Pres, Barkley**, 163.
- Karakaş, G., Suyabatmaz, S., 2012 Bitki Bilgisi [https://www.ankara.bel.tr/index.php/download\\_file/view/43531/7726](https://www.ankara.bel.tr/index.php/download_file/view/43531/7726)/Ankara Belediyesi Erişim Tarihi: 13.05.2019
- Keçeci, S., 1995. **Karadeniz Bölgesinde Fındık Kozalak Akarları Phytocoptella avellanae ve Cecidophysopsis vermiformis (Eriophyoidea: Acarina) Üzerinde Populasyon Değişimleri ve Konukçu İlişkileri Ağırlıklı Ökolojik Araştırmalar.** A.Ü. Fen Bilm. Enst., Ankara. 186.
- Keifer, H.H., 1938. Eriophyoid studies. **Bul. Calif. Dept. Agr.** 27: 190.
- Keifer, H.H., 1939. Eriophyid studies **VII. Bull. Calif. Dept. Agr.** 28: 484-505.
- Keifer, H.H., 1940. Eriophyid studies **IX. Bull. Calif. Dept. Agr.** 29: 112-117.
- Keifer, H.H., 1975. Eriophyoid studies. **U.S. Dept. Agr. C-10:** 1-24.
- Kolukırık, S., 2016. ‘‘Koridor Kentten Kuşak Kente’’ Yalova: Körfez geçiş projesinin sosyal etkileri üzerine bir araştırma. **Sosyoloji Dergisi** :119-156
- Labanowski, S.M., 2001. Eriophyoid Mites (Acari: Eriophyidae) on ornamental plants in Poland Fagaceae Family: Descriptions of three new species. **Bulletin of The Polish Academy of Sciences, Biological Sciences**, 50:46-.
- Lindquist, E.E., Sabelis, M.W. and J. Bruin, 1996. Eriophyoid mites their biology, natural enemies and control. **World Crop Pests**, 6. New York. 785.
- Liro, J.I. 1943. Über neue oder sonst bemerkenswert finnische Eriophyiden (Acarina). **Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn., Vanamo**, 9(3): 1-50.
- Magdalena, K.P. 1968. The Grass Stunt Mite, *Aceria neocynodonis* Keifer in South Africa. **S. Afr. J. Agric. Sci.** 11, 803-804.
- Magdalena, K.P., Meyer, S., 1989. African Eriophyoidea: On Mites of The Genus *Calepitrimerus* Keifer 1938 (Acari: Eriophyidae). **Phytophylactica**, 21: (2) 415-417.
- Magdalena, K.P., Meyer, S., 1990. South African *Aceria* (Acari: Eriophyidae): on species associated with rhus spp. **Phytophylactica**, 22: (3): 289-294.
- Magdalena, K.P., Meyer, S., 1991. African Eriophyoidea on Species of the family phytoptidae (Acari) in South Africa. **Phytophylactica**, 23: 9-15.
- Maramorochi, K., 1994. Current status of mite transmitted plant disease agents. **Rose Rosette Symposium.** 11-16.
- Nachev, P., 1982. Studies on Eriophyid Mites in Bulgaria.14. Eriophyid mites on nut species. **Gradinarska i lo Zarska Nauka**, 19 (6): 37-52.
- Nalepa, A., 1891. **Genera und Species der Fam. Phytoptida.** Anz. kais. Akad. Wiss., Math.-Natur Kl., Wien., 28 (16): 162.

- Nalepa, A., 1892. Kenntniss der Phyllocoptiden. Der Kest. Leop. Carol. *Deutschen Akademie der Naturforscher*. **28**: 4-22.
- Nalepa, A., 1894. *Beiträge zur Kenntnis der Phyllocoptiden*. *Nova Acta Leop. Carol. Akad.*, 61(4): 289-324.
- Nalepa, A., 1911. Eriophyiden. Gallenmilben. In: Rübsaamen E.H. (ed.), Die Zoocecidien durch Tiere erzeugte Pflanzengallen Deutschlands und ihre Bewohner. Zoologica, *Stuttgart*, 24(61), Lief. 1: 166-293.
- Nalepa, A., 1929. Neuer Katalog der bisher Beschriebenen Gallmilben, ihrer Gallen und Wirtspflanzen. *Marcellia*, 25(1-4): 67-183.
- Nuzzaci, G., 1985. A new species of Aceria (Acari: Eriophyidae) from convolvulus arvensis L. (Convolvulaceae) with Notes on other eriophyid associates of convolvulaceous plants. *Entomologica*, **XX, Bari**, 16-XII., 15-24.
- Nuzzaci, G., de Lillo, E., 1996. Perspectives on eriophyoid mite research. *Entomologica, Bari*, **30**: 73-91.
- Oldfield, G.N., 1984. Evidence for Conspecificity of Aculus cornutus and A. fockeui (Acari: Eriophyidae), Rust Mites of Prunus Fruit Trees. *Ann. Entomol. Soc. Am.*, **77**: 564-567.
- Özer, M., 1958. *Türkiye'nin Yabani Antep Fıstıklarında Tomurcuk ve Çiçek Deformasyonları Yapan Aceria sp.'nin Yayılışı ve Zararları Üzerinde İncelemeler*. A.Ü. Zir. Fak. Yıllığı, 2: 95-101.
- Pezikoğlu, F., 2012. *Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü-Yalova Yıllık Rapor* 2012-2013
- Ripka, G., Lillo, E., 1997. New Data to the on The Eriophyoidea fauna in Hungary (Acari: Eriophyoidea). *Folia Entomologica Hungarica Rovartani Közlemenyek*. 147-157.
- Schliesske, V. J., 1993. Zur Symptomatologie Der Gallmilbenpresenz (Acari: Eriophyoidea) An Laubgehölzen. Mitt. Dtsch. Ges. Allg. *Angew. Ent.* **8-11**.
- Skoracka A., Boczek, J., 2005. **Eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) of Poland**. Natura optima dux Foundation. Warszawa, 114.
- Skuhrava, V.I., 1996(a). Harmfulness of eriophyoid mites (Eriophyoidea, Acari) causing galls on trees and shrubs in the Czech Republic. *Anz. Schadlingskde, Pflanzenschutz* **69**: 81-83.
- Skuhrava, V.I., 1996(b). Life cycles of five eriophyid mites species (Eriophyoidea, Acari) developing on trees and shrubs. *J. Appl. Ent.*, **120**: 513-517.
- Vaneckova, I., 1996. Harmfulness of Eriophyid mites (Eriophyoidea, Acari) causing galls on trees and shrubs in The Czech Republic. *Anz. Pflanzenschutz, Umweltschutz*, **69**: 81-83.
- Yothers, W.W., Mason, A. C., 1930. The citrus rust mite and its control. *USDA Technical Bull.* **17**.



## ÖZ GEÇMİŞ

1992 yılında Diyarbakır'ın Ergani ilçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Ergani'de tamamladı. 2012 yılında girdiği Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'nden 2016 yılında Ziraat Mühendisi ünvanı ile mezun oldu. 2016 yılında Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine başladı.



**T.C**  
**VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU**

Tarih: 26/06/2019...

Tez Başlığı / Konusu: **Yalova İlinde Park Bitkileri Üzerinde Görülen Eriophyoid (Acarina: Eriophyoidea) Akar Türlerinin ve Yaygınlıklarının Saptanması**

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 63 sayfalık kısmına ilişkin, 26/06/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından "Turnitin". intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 17 (yüzde 17) dir.

Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit inatch size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

  
26.06.2019

Adı Soyadı: Askeri ZİREK

Öğrenci No:169101076

Anabilim Dalı: Bitki Koruma

Programı: Entomoloji

Statüsü: Y. Lisans

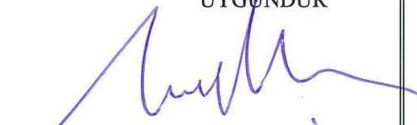
Doktora

**DANIŞMAN ONAYI**  
UYGUNDUR



Doç. Dr. Evsel DENİZHAN İNANÇ  
(Unvan, Ad Soyad, İmza)

**ENSTİTÜ ONAYI**  
UYGUNDUR

  
(Unvan, Ad Soyad, İmza)  
Prof. Dr. Suat SENSÖY  
Enstitü Müdürü