



**T.C.
BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ MEŞE TAKSONLARI (*QUERCUS* SPP.)'NİN
CYNIPIDAE FAUNASI VE İLİŞKİLİ BÖCEK TÜRLERİNİN
BELİRLENMESİ**

DOKTORA TEZİ

Fatih AY TAR

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Orman Mühendisliği Doktora Programı

AĞUSTOS 2024

T.C.
BURSA TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ MEŞE TAKSONLARI (*QUERCUS* SPP.)'NİN
CYNIPIDAE FAUNASI VE İLİŞKİLİ BÖCEK TÜRLERİNİN
BELİRLENMESİ

DOKTORA TEZİ

Fatih AYTAR

ORCID:

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı
Orman Mühendisliği Doktora Programı

Danışman: Prof. Dr. Oğuzhan SARIKAYA

ORCID:

AĞUSTOS 2024

BTÜ, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün 19296979011 numaralı Doktora Öğrencisi Fatih AY TAR, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı “DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ MEŞE TAKSONLARI (*QUERCUS* SPP.)'NİN CYNIPIDAE FAUNASI VE İLİŞKİLİ BÖCEK TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ” başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı : **Prof. Dr. Oğuzhan SARIKAYA**
Bursa Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri : **Prof.Dr. Ebubekir GÜNDOĞDU**
Bursa Teknik Üniversitesi

.....
Prof. Dr. İsmail ŞEN
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

.....
Prof. Dr. Mustafa YILMAZ
Bursa Teknik Üniversitesi

.....
Prof. Dr. H. Hüseyin CEBECİ
İstanbul-Cerrahpaşa Üniversitesi

Teslim Tarihi :
Savunma Tarihi : 20 Ağustos 2024



20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, Bursa Teknik Üniversitesi’nin abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.

İNTİHAL BEYANI

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belgelediğimi, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Fatih AY TAR

İmzası:

[Handwritten signature of Fatih AY TAR]

*Beni dünyaya getiren sevgili Annem'e,
Yetiřmemde maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen-model insanım, sevgili Babam'a,
Allah'ın izniyle hayatta kalma başarısı gösteren, Bir Tanem, Yaprak'ıma,
İhmal ettiğim Eřim, Kardeřlerim ve Tüm dostlarıma*

ÖNSÖZ

Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi'nin *Quercus* spp.'larda gal oluşumunu teşvik eden Meşe Gal Arıları ve bu grupta ilişkili böcek komünitesinin araştırıldığı bu tez sonucunda bazı temel veriler ortaya konmuştur. Verilerin bir sonraki çalışmalara yararlı olmasını temenni ederim.

2000 yılında araştırmacı olarak göreve başladığım mesleki hayatımın başlarında, ilk karşılaştığım entomolojik problem Karabucak (*Tarsus*) ormanlarında yetişen Avusturalya orjinli *Eucalyptus camadulensis* ve *E. grandis* (Myrtaceae)'in yaprak ve sürgünlerinde gal yapan Okalıptüs gal arıları (*Leptocybe invasa* ve *Ophelimus maskelli*)'nın salgınları olmuştur. İlk yayınlarımda sözü edilen gal arıları hakkında yapılmıştır. Bir tesadüf sonucu karşılaştığım gal yapan böcekler içerisinde türe özgü ilginç gal çeşitliği, üreme biçimlerinin farklılıkları, renkleri, konukçu bitkiyle ilişkileri dikkat çekici ve merak uyandıran bir zenginlikte olduğunu gördüm. Öte yandan dünya'da sınırlı araştırmacı bu konuda çalışmalar yürütürken ülkemizde daha da az araştırmacın gal arılarına yönelik çalışmalar yürüttüklerini saptadım. 2007 yılından itibaren gal yapan böcekler arasında ekolojik, ekonomik, tarihi geçmişi antik döneme kadar dayanan, tür çeşitlilik bakımından son derece önemli meşe gal arılarına (Hymenoptera: Cynipidae) odaklandım. O tarihten itibaren son derece önemli olmasının ötesinde bir o kadar karmaşık yapı ve ilişkilere sahip meşe gal arıları hakkında çalışmayı hayal ettim. Geçen süre içerisinde de çalışmak için heyecanla fırsat kolladım, hayal ettim. Bu hayalimin gerçekleştirilmesine vesile olan Tez Danışmanım, kardeşim, kıymetli meslektaşım, örnek bilim insanı sayın Prof. Dr. Oğuzhan SARIKAYA'ya teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tezin yürütülmesi ve izlenmesi esnasında önemli önerileri ve katkılarını gördüğüm Tez İzleme Komite üyeleri ve aynı zamanda Tez Savunma Üyeleri Prof. Dr. Ebubekir GÜNDOĞDU ve Prof. Dr. İsmail ŞEN hocamlarıma teşekkürlerimi, şükranlarımı sunarım.

Bununla birlikte tezin savunmasında önemli katkı ve değerlendirmeleriyle farklı görüşlerini ortaya koyan ve yeni ufuklar açan diğer Tez Savunma Jüri Üyesi kıymetli hocalarım Prof. Dr. Mustafa YILMAZ ile Prof. Dr. Hüseyin CEBECİ'ye şükranlarımı sunarım.

İlk arazi çalışmalarında araç desteği veren dönemin Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürü Veli Topçu ile metni dili bakımından değerlendirip kıymetli katkı sağlayan Sayın Dilek KELEŞ'e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Tez çalışması kapsamında toplanan böcek örneklerini teşhis ederek örnekleri kıymetli hale getiren Prof. Dr. Juli PUJADE-VILLAR, Prof. Dr. George JAPOSHVILI, Dr. Mustafa ÖZDEMİR ve Prof. Dr. Pierre TAUZIN'e teşekkürlerimi sunarım.

Eylül 2024

Fatih AYTAZ
(Orman Yük. Mühendisi)



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
KISALTMALAR	xiii
SEMBOLLER	xiv
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xv
ŞEKİL LİSTESİ.....	xvi
ÖZET.....	xix
SUMMARY	xxi
1. GİRİŞ	1
1.1 Cynipidae Familyasının Genel Özelliği ve Sınıflandırılması.....	3
1.1.1 Cynipini Leach, 1815 tribusu.....	5
1.1.1.1 Gal oluşumu ve gelişim aşamaları	6
1.1.1.2 Meşe gal arıları ve meşe türleriyle ilişkisi.....	9
1.1.1.3 Meşe gal arılarında heterogoni ve konukçu değişimi.....	10
1.1.2 Ceropresini Nieves-Aldrey, Nylander & Ronquist, 2015 tribusu.....	11
1.1.3 Synergini Ashmead, 1896 tribusu	11
1.1.4 Türkiye Cynipidae faunası	12
1.1.4.1 Türkiye meşe gal arısı (Cynipini tribus) faunası	14
1.1.4.2 Türkiye'nin Cynipidae familya üyesi yerleşimci türler	14
1.2 Tezin önemi.....	18
1.2.1 Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi ve özellikleri	18
1.2.1.1 Doğu Akdeniz Bölgesi'nin <i>Quercus</i> spp. (meşe) taksonları	18
1.2.1.2 Doğu Akdeniz Bölgesi meşe gal arısı (Cynipini tribusu) faunası.....	19
1.2.1.1 Doğu Akdeniz Bölgesi'nin önemi.....	19
1.2.1.2 Araştırma alanı ve çevresinin fitocoğrafya özellikleri	21
1.3 Tezin Amacı	23
1.4 Literatür Araştırması	23
1.4.1 Dünya'da meşe gal arısı ile bu grubla ilişkili böcek topluluklarına ait literatür araştırması.....	23
1.4.1.1 Dünya'da meşe gal arısına ait literatür araştırması	23
1.4.1.2 Dünya'da meşe gal arısıyla ilişkili böcek topluluklarına ait literatür araştırması	29
1.4.2 Türkiye'de meşe gal arı ve ilişkili böcek topluluklarına ait literatür araştırması	33
1.4.2.1 Türkiye'de meşe gal arına ait literatür araştırması	33
1.4.2.2 Türkiye'de meşe gal arısıyla ilişkili böcek topluluklarına ait literatür araştırması	42
2. MALZEME VE YÖNTEM	47
2.1 Malzeme	47
2.1.1 Araştırma alanı ve özelliği	47

2.2 Yöntem	48
2.2.1 Araziden örneklerin toplanması	48
2.2.1 Laboratuvar çalışmaları	49
2.2.1.1 Meşe gal arıları, parazitoid, yerleşimci, ziyaretçi türler ile konukçu meşe türü <i>Quercus</i> 'ın teşhisi	50
3. BULGULAR VE TARTIŞMA	52
3.1 Meşe Türlerinde Gal Yapan Meşe Gal Arıları	53
3.1.1 Cins: <i>Andricus</i> Hartig, 1840	63
3.1.1.1 <i>Andricus amenti</i> Giraud, 1859	63
3.1.1.2 <i>Andricus aries</i> (Giraud, 1859)	64
3.1.1.3 <i>Andricus askewi</i> Melika ve Stone, 2001	67
3.1.1.4 <i>Andricus bakrachus</i> (Melika, Mutun ve Dinç, 2014)	70
3.1.1.5 <i>Andricus caliciformis</i> (Giraud, 1859)	72
3.1.1.6 <i>Andricus callidoma</i> (Hartig, 1881)	74
3.1.1.7 <i>Andricus caputmedusae</i> (Hartig, 1843)	75
3.1.1.8 <i>Andricus cecconii</i> Kieffer, 1901	81
3.1.1.9 <i>Andricus conificus</i> (Hartig, 1843)	86
3.1.1.10 <i>Andricus coriarius</i> (Hartig, 1843)	88
3.1.1.11 <i>Andricus coronatus</i> (Giraud, 1859)	91
3.1.1.12 <i>Andricus curtisii</i> (Müller, 1870)	94
3.1.1.13 <i>Andricus curvator</i> Hartig, 1840	97
3.1.1.14 <i>Andricus fecundatrix</i> (Hartig, 1840)	100
3.1.1.15 <i>Andricus gallaeurnaeformis</i> (Boyer de Fonscolombe, 1832)	103
3.1.1.16 <i>Andricus glutinosus</i> (Giraud, 1859)	104
3.1.1.17 <i>Andricus grossulariae</i> (Giraud, 1859)	105
3.1.1.18 <i>Andricus infectorius</i> (Hartig, 1843)	110
3.1.1.19 <i>Andricus insana</i> (Westwood, 1837)	114
3.1.1.20 <i>Andricus kollari</i> (Hartig, 1843)	116
3.1.1.21 <i>Andricus lignicolus</i> (Hartig, 1840)	119
3.1.1.22 <i>Andricus lucidus</i> (Hartig, 1843)	123
3.1.1.23 <i>Andricus melikai</i> Pujade-Villar ve Kwast, 2002	125
3.1.1.24 <i>Andricus miriami</i> Shachar, 2015	127
3.1.1.25 <i>Andricus moreae</i> (Graeffe, 1905)	129
3.1.1.26 <i>Andricus multiplicatus</i> (Giraud, 1859)	132
3.1.1.27 <i>Andricus polycerus</i> (Giraud, 1859)	136
3.1.1.28 <i>Andricus quercuscalicis</i> (Burgsdorf, 1783)	137
3.1.1.29 <i>Andricus quercusramuli</i> (Linnaeus, 1761)	138
3.1.1.30 <i>Andricus quercustozae</i> (Bosc, 1792)	140
3.1.1.31 <i>Andricus schroeckingeri</i> Wachtl, 1876	143
3.1.1.32 <i>Andricus seckendorffi</i> (Wachtl, 1879)	144
3.1.1.33 <i>Andricus serotinus</i> (Giraud, 1859)	146
3.1.1.34 <i>Andricus stefanii</i> (Kieffer, 1897)	148
3.1.1.35 <i>Andricus sternlichti</i> Bellido, Pujade-Villar ve Melika, 2003	149
3.1.1.36 <i>Andricus superfetationis</i> (Giraud, 1859)	152
3.1.1.37 <i>Andricus theophrastea</i> (Trotter, 1866)	154
3.1.1.38 <i>Andricus tomentosus</i> (Trotter, 1901)	155
3.1.1.39 <i>Andricus trotteri</i> Kieffer, 1898	158
3.1.1.40 <i>Andricus truncicolus</i> (Giraud, 1859)	160
3.1.1.41 <i>Andricus vindobonensis</i> Müllner, 1901	162
3.1.2 Cins: <i>Aphelonyx</i> Mayr, 1881	164

3.1.2.1 <i>Aphelonyx cerricola</i> (Giraud, 1859).....	164
3.1.2.2 <i>Aphelonyx persica</i> Melika, Stone, Sadeghi ve Pujade-Villar, 2004.	168
3.1.3 Cins: <i>Biorhiza</i> Westwood, 1840	170
3.1.3.1 <i>Biorhiza pallida</i> (Olivier, 1791).....	170
3.1.4 Cins: <i>Callirhytis</i> Förster, 1869	173
3.1.4.1 <i>Callirhytis glandium</i> (Giraud, 1859).....	173
3.1.4.2 <i>Callirhytis rufescens</i> (Mayr, 1882)	174
3.1.4.3 <i>Callirhytis</i> sp.	175
3.1.5 Cins: <i>Cerroneuroterus</i> Melika ve Pujade-Villar, 2010.....	176
3.1.5.1 <i>Cerroneuroterus lanuginosus</i> (Giraud, 1859).....	176
3.1.5.2 <i>Cerroneuroterus minutulus</i> (Giraud, 1859)	181
3.1.6 Cins: <i>Chilaspis</i> Mayr, 1881	183
3.1.6.1 <i>Chilaspis nitida</i> (Giraud, 1859).....	183
3.1.7 Cins: <i>Cynips</i> Linnaeus, 1758.....	186
3.1.7.1 <i>Cynips agama</i> Hartig, 1840.....	186
3.1.7.2 <i>Cynips cornifex</i> Hartig, 1843	188
3.1.7.3 <i>Cynips divisa</i> Hartig, 1840	189
3.1.7.4 <i>Cynips longiventris</i> Hartig, 1840	191
3.1.7.5 <i>Cynips quercus</i> (Fourcroy, 1785).....	192
3.1.7.6 <i>Cynips quercusfolii</i> (Linnaeus, 1758)	195
3.1.8 Cins: <i>Dryocosmus</i> Giraud, 1859	198
3.1.8.1 <i>Dryocosmus cerriphilus</i> Giraud, 1859	198
3.1.8.2 <i>Dryocosmus mayri</i> (Müllner, 1901)	199
3.1.8.3 <i>Dryocosmus mikoi</i> Melika, Tavakoli, Stone ve Azizkhani, 2006 ^{TK}	201
3.1.9 Cins: <i>Neuroterus</i> Hartig, 1840	203
3.1.9.1 <i>Neuroterus albipes</i> (Schenck, 1863)	203
3.1.9.2 <i>Neuroterus anthracinus</i> (Curtis, 1838)	205
3.1.9.3 <i>Neuroterus numisalis</i> (Fourcroy'da Geoffroy, 1785)	207
3.1.9.4 <i>Neuroterus quercusbaccarum</i> (Linnaeus, 1758).....	210
3.1.10 Cins: <i>Plagiotrochus</i> Mayr, 1881	214
3.1.10.1 <i>Plagiotrochus quercusilicis</i> (Fabricius, 1798)	214
3.1.11 Cins: <i>Pseudoneuroterus</i> Kinsey, 1923.....	216
3.1.11.1 <i>Pseudoneuroterus macropterus</i> (Hartig, 1843).....	216
3.1.11.2 <i>Pseudoneuroterus saliens</i> (Kollar, 1857).....	218
3.1.12 Cins: <i>Trigonaspis</i> Hartig, 1840	222
3.1.12.1 <i>Trigonaspis synaspis</i> (Hartig, 1841)	222
3.1.13 Cins: <i>Synophrus</i> Hartig, 1843	223
3.1.13.1 <i>Synophrus politus</i> Hartig, 1843	223
3.2 Meşe Gal Arılarıyla İlişkili Böcek Türleri	226
3.2.1 Parazitoid böcek türleri	226
3.2.1.1 Hymenoptera türler	226
3.2.2 Yerleşimci (=inquiline, misafir) böcek türleri	258
3.2.2.1 Hymenoptera takımına ait türler	260
3.2.2.2 Lepidoptera türler	266
3.2.3 Gali ziyaret eden böcek türleri	272
3.2.3.1 Coleoptera türler	272
4. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	275
KAYNAKLAR	281
EKLER.....	302
ÖZGEÇMİŞ.....	313



KISALTMALAR

ag	: Aseksüel Nesil
çık	: Ergin Çıkış Tarihi
sx	: Seksüel Nesil
tar	: Tarih
cm	: Santimetre
mm	: Milimetre

SEMBOLLER

♀	: Dişi
♂	: Erkek
%	: Yüzde
°	: Derece
'	: Dakika
”	: Saniye
~	: Yaklaşık

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1.1: Cynipidae familyasının sınıflandırılması, çeşitliliği ve konukçuları.....	6
Çizelge 1.2: Türkiye’de Cynipidae faunasını belirlemesine yönelik olarak yıllara göre çalışılan bölge/il ve belirlenen türü sayısı.	15
Çizelge 1.3: Bu güne kadar belirlenen Türkiye meşe gal arısı faunasının tribus ve cinse ait tür sayısı.	16
Çizelge 1.5: Doğu Akdeniz bölgesinde bulunan doğal meşe türleri ve bölgedeki yayılış bilgileri.	20
Çizelge 1.6: Doğu Akdeniz Bölgesinden bildirilen meşe gal arılarının türü, kaydedildiği il ve kaynakça bilgileri.	21
Çizelge 3.1: Doğu Akdeniz Bölgesi’nde doğal olarak yetişen <i>Quercus</i> spp.’lar üzerinde gal oluşturan Cynipini tribusu üyesi meşe gal arılarının türü, saptandığı il ve coğrafi bölgelerin listesi.....	56
Çizelge 3.2: Doğu Akdeniz Bölgesi’nde tespit edilen meşe gal arılarının tercih ettiği konukçu <i>Quercus</i> spp.’ların listesi.	61
Çizelge 3.3: Çalışma kapsamında elde edilen parazitoid türlerin Türkiye’de ilk kez	227
Çizelge 3.4: Doğu Akdeniz Bölgesi’nde doğal olarak yetişen <i>Quercus</i> spp. üzerinde gal oluşturan meşe gal arıların gallerinden elde edilen parazitoid türlerin listesi.	228
Çizelge 3.5: Doğu Akdeniz Bölgesinde doğal olarak yetişen <i>Quercus</i> spp.’lar üzerinde gal yapan meşe gal arısı gallerinden elde edilen yerleşimci (=inquiline) türlerin listesi.....	259
Çizelge 3.6: Doğu Akdeniz Bölgesinde meşe gal arısının oluşturduğu gali ziyaret eden böcek türünün bir listesi.....	272
Çizelge 4.1: Doğu Akdeniz bölgesi Cynipidae faunası ve Türkiye Cynipidae faunasındaki payı	276
Çizelge 4.2: Mazının kimyasal bileşimleri ve oran.	279
Çizelge A.1: Araştırma alanında örneklerin toplandığı noktaların mevkii bilgileri.....	303

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1: Cynipid gal arısı tarafından meydana getirilen bir galin şematik enine kesiti (Stone ve Schönrogge, 2003'den).	8
Şekil 1.5: Batı Palaearktik zoocografya'da <i>Quercus</i> ve <i>Cerris</i> seksiyonlarına (=sensu stricto) ait meşelerin işgal ettikleri bölge ve sınırları: Hat-1 <i>Quercus</i> seksiyon meşelerin ve batı Palaearktik'teki tüm meşelerin kuzey sınırı, Hat-2 <i>Cerris</i> seksiyon meşelerin doğal dağılımının kuzey sınırı, Hat-3, <i>Quercus</i> seksiyon meşelerin güney sınırı, Hat-4, <i>Cerris</i> seksiyon meşelerin güney sınırını temsil eder (Stone ve diğ, 2007'den).....	18
Şekil 1.6: Türkiye'nin fitocoğrafya bölgeleri ve Anadolu diyagonalın ülkedeki konumu (Mutun 2016'dan).	21
Şekil 2.1: Araştırma alanı, Doğu Akdeniz Bölgesi'nin Türkiye'deki konumu.	48
Şekil 2.2: Araştırma alanı içerisinde örneklerin toplandığı noktaların dağılımı.	49
Şekil 2.3: Laboratuvar çalışmasına ait farklı görüntüler.	50
Şekil 3.1: Meşe gal arılarının illere göre sayısal dağılımı.	54
Şekil 3.2: Meşe gal arılarının tercih ettiği meşe taksonlarına göre sayısal dağılımı.	55
Şekil 3.3: <i>Andricus amenti</i> 'nin aseksüel nesil gali.	63
Şekil 3.4: <i>Andricus aries</i> 'in aseksüel nesil gali, A) taze gal, B) olgun gal, C) ergin, D) pupa, pupa yatağı ve galdeki konumu.....	66
Şekil 3-5: <i>Andricus askewi</i> 'in aseksüel nesil gali.....	70
Şekil 3.6: <i>Andricus bakrachus</i> A) aseksüel nesil gali, yandan görünüş, B) aseksüel nesil gali, üstten görünüş, C) larva ve galdeki konumu.	71
Şekil 3.7: <i>Andricus caliciformis</i> A) aseksüel nesil gali, B) larva odası ve konumu.	73
Şekil 3.8: <i>Andricus callidoma</i> 'nın aseksüel nesil galeri.	75
Şekil 3.9: <i>Andricus caputmedusae</i> 'nin aseksüel nesil gali A) genç, B-C) olgun gal.	80
Şekil 3.10: <i>Andricus ceconii</i> A-B) seksüel nesil gali, C) aseksüel nesil gali.....	85
Şekil 3.11: <i>Andricus conificus</i> 'un aseksüel nesil galeri.	87
Şekil 3.12: <i>Andricus coriarius</i> A-B) aseksüel nesil galeri, C) aseksüel nesil galde larva odaları ve konumu.	91
Şekil 3.13: <i>Andricus coronatus</i> A-B) aseksüel nesil gali, C) aseksüel nesil gal içerisinde larva odası ve konumu.	94
Şekil 3.14: <i>Andricus curtisii</i> A-C) genç aseksüel nesil galeri ve gelişim evreleri, D) aseksüel nesil gal içinde larva odası ve konumu.....	96
Şekil 3.15: <i>Andricus curvator</i> A) seksüel nesil gali, B) salgın seksüel nesil gali.	99
Şekil 3.16: <i>Andricus fecundatrix</i> 'in aseksüel nesil galeri.	102
Şekil 3.17: <i>Andricus gallaearnaeformis</i> A) Taze aseksüel nesil gal, B) olgun aseksüel nesil gali.....	104
Şekil 3.18: <i>Andricus glutinosus</i> 'un aseksüel nesil gali.....	105
Şekil 3.19: <i>Andricus grossulariae</i> A-B) seksüel nesil gali, C) seksüel nesil ergini, D) aseksüel nesil galde larva odası ve konumu.....	110
Şekil 3.20: <i>Andricus infectorius</i> 'un aseksüel nesil gali ve ergin çıkışı.	113

Şekil 3.21: <i>Andricus insana</i> 'nın aseksüel nesil galinin gelişim aşamaları.	115
Şekil 3.22: <i>Andricus kollari</i> 'nin aseksüel nesil galleri ve sürgündeki konumu.	118
Şekil 3.23: <i>Andricus lignicolus</i> 'un aseksüel nesil gali ve gal içerisindeki larva odası ve konumu.	122
Şekil 3.24: <i>Andricus lucidus</i> 'un A) seksüel nesil gali, B) aseksüel nesil gali.	124
Şekil 3.25: <i>Andricus melikai</i> 'nin aseksüel nesil gali A) yaprak altında görünüşü, B) yaprağın üstünde meydana getirdiği iz ve yaprakta oluşan büyüme geriliği, C) yaprak altında görünüm, D) larva odasının görünümü.	126
Şekil 3.26: <i>Andricus miriami</i> 'nin seksüel nesil galin gelişim aşamaları.	129
Şekil 3.27: <i>Andricus moreae</i> 'nin aseksüel nesil gali.	131
Şekil 3.28: <i>Andricus multiplicatus</i> 'un A) genç seksüel nesil gali, B) olgun gal, C) larva odası ve konumu, D) sürgün uçunda olgun gal, sürgün gerisinde koyu kahverenginde önceki yıla ait eski olgun aseksüel nesil gal.	135
Şekil 3.29: <i>Andricus polycerus</i> 'un aseksüel nesil gali.	137
Şekil 3.30: <i>Andricus quercuscalicis</i> aseksüel nesil gali.	138
Şekil 3.31: <i>Andricus quercusramuli</i> 'nin aseksüel nesil gali A) yeni, B) gelişen, C) olgun, D) larva odası ve konumu.	139
Şekil 3.32: <i>Andricus quercustozae</i> 'in gelişmekte olan aseksüel nesil gali.	142
Şekil 3.33: <i>Andricus schroeckingeri</i> 'nin seksüel nesil gali.	144
Şekil 3.34: <i>Andricus seckendorffi</i> 'nin aseksüel nesil gali.	146
Şekil 3.35: <i>Andricus serotinus</i> 'un aseksüel nesil gali A) gelişen, B) olgun gal.	147
Şekil 3.36: <i>Andricus stefanii</i> 'nin aseksüel nesil gali A) gelişen, B) olgun gal.	149
Şekil 3.37: <i>Andricus sternlichti</i> 'nin aseksüel nesil gali A) olgun gal ve üzerindeki sinvi çıkıntılar (tüberkiller), B) taze gal, gal içerisinde larva odası ve konumu, C) ergin ve çıkış deliği, D) olgun galda larva odası ve konumu.	151
Şekil 3.38: <i>Andricus superfetationis</i> 'in aseksüel nesil gali.	153
Şekil 3.39: <i>Andricus theophrastea</i> 'nin aseksüel nesil gali, A) olgun gal, B) pamuksu örtü ve galin konumu, C) gal içerisinde larva odası ve konumu, D) gelişmekte olan ve olgun gal, üzerindeki yivler E) olgun galde pamuksu örtü ve kapsülün rengi.	155
Şekil 3.40: <i>Andricus tomentosus</i> 'un aseksüel nesil gali, A-B) gelişen gal, C-D) olgun gal.	158
Şekil 3.41: <i>Andricus trotteri</i> 'nin aseksüel nesil gali, A) gelişmekte olan ve üzerindeki çıkıntılar, B) sürgündeki konumu, C) galin şekli ve üzerindeki bantlar, D) larva odası ve genç ergin.	159
Şekil 3.42: <i>Andricus truncicolus</i> 'un aseksüel nesil gali ve sürgündeki konumu. ...	161
Şekil 3.43: <i>Andricus vindobonensis</i> 'in seksüel nesil gali, A) erkek çiçek kurulundaki gal topluluğu, B) olgun gal, C) larva odası ve konumu.	163
Şekil 3.44: <i>Aphelonyx cerricola</i> 'nın olgun ve ergin çıkışı tamamlanmış aseksüel nesil gali.	167
Şekil 3.45: <i>Aphelonyx persica</i> 'nın aseksüel nesil gali, A) gelişmekte olan gal, B) eski gal, C) galin iç boşluğu ve bağımsız kapsül, D) bağımsız kapsülde genç ergin.	169
Şekil 3.46: <i>Biorhiza pallida</i> seksüel nesil galleri.	172
Şekil 3.47: <i>Callirhytis glandium</i> 'un aseksüel nesil gali A) yumurta koyma izi, B) meşe palamutunda meydan getirdiği gal odacıkları, deformasyon.	173
Şekil 3.48: Sürgünde <i>Callirhytis rufescens</i> 'in seksüel nesil gali ve çıkış delikleri.	175
Şekil 3.49: Sürgünde <i>Callirhytis</i> sp. ergin çıkış delikleri.	176

Şekil 3.50: <i>Cerroneuroterus lanuginosus</i> 'un aseksüel nesil gali A) olgun gal, B) gal içerisinde larva odası ve konumu.	180
Şekil 3.51: <i>Cerroneuroterus minutulus</i> 'un olgun aseksüel nesil gali ve larva odası.	183
Şekil 3.52: <i>Chilaspis nitida</i> 'nın A-C) seksüel nesil galin gelişimi, D-E) aseksüel nesil galin gelişimi, F) larva odası ve konumu.....	185
Şekil 3.53: <i>Cynips agama</i> 'nın aseksüel nesil galin yapraktaki görünümü, larva odası ve konumu.	187
Şekil 3.54: <i>Cynips cornifex</i> 'in aseksüel nesil gali.	189
Şekil 3.55: <i>Cynips divisa</i> 'ın aseksüel nesil gali, A) genç gal, B) olgun gal.	190
Şekil 3.56: <i>Cynips longiventris</i> 'in olgun aseksüel nesil galleri.	192
Şekil 3.57: <i>Cynips quercus</i> 'ın aseksüel nesil gali, A) yaprakta, B) gal içerisinde larva odası ve konumu.	194
Şekil 3.58: <i>Cynips quercusfolii</i> 'nin aseksüel nesil gali, A) gelişmekte olan, B) olgun galler.....	197
Şekil 3.59: <i>Dryocosmus cerriphilus</i> 'un seksüel nesil gali.....	199
Şekil 3.60: <i>Dryocosmus mayri</i> 'nin seksüel gali.	201
Şekil 3.61: <i>Dryocosmus mikoi</i> 'nin seksüel nesil gali, A) <i>Quercus libani</i> üzerinde genç gal, B) genç gal ve parazitli kurumuş gal, <i>Q.trojana</i> subsp. <i>trojana</i> üzerinde, C) <i>Q. libani</i> üzerinde olgun gal, D) <i>Q. ithaburensis</i> subsp. <i>macrolepis</i> üzerinde olgun gal, E) <i>Q. brantii</i> üzerinde olgun gal.	203
Şekil 3.62: <i>Neuroterus anthracinus</i> 'un aseksüel nesil gali.	207
Şekil 3.63: <i>Neuroterus numisalis</i> aseksüel nesil gali.	209
Şekil 3.64: <i>Neuroterus quercusbaccarum</i> 'un seksüel nesil gali A) erkek çiçek kurulunda, gelişmekte olan, B) yaprak sapında, gelişmekte olan C) gal içerisinde larva odası ve konumu.....	213
Şekil 3.65: <i>Plagiotrochus quercusilicis</i> 'in seksüel nesil galleri.	215
Şekil 3.66: <i>Pseudoneuroterus macropterus</i> 'un aseksüel nesil gali, A) olgun gal, B) gal içerisinde larva odası ve şekli.....	217
Şekil 3.67: <i>Pseudoneuroterus saliens</i> 'in A-C) seksüel nesil gali, larva odası ve konumu, D-F) aseksüel nesil gali, D) yaprak sapında, E) taze sürgünde, F) yaprak sapında olgun gal.	221
Şekil 3.68: <i>Trigonaspis synaspis</i> 'in aseksüel nesil gali.....	223
Şekil 3.69: <i>Synophrus politus</i> 'un aseksüel nesil galinde larva odası ve konumu....	225
Şekil 3.70: <i>Pammene amygdalana</i> (Duponchel, 1842) A) pupa, B) <i>Andricus quercustozae</i> (Bosc, 1792) gali içerisinde pupa, C) <i>Andricus askewi</i> Melika ve Stone, 2001 galinde ergin ve pupa gömleği (=exuviae), D) <i>Aphelonyx cerricola</i> (Giraud, 1859) galinde ergin ve pupa gömleği, E) <i>Aphelonyx persica</i> Melika, Stone, Sadeghy ve Pujade-Villar, 2004 galinde pupa gömleği.	269
Şekil 3.71: <i>Pammene gallicolana</i> (Lienig ve Zeller, 1846) A-B) Ergini, C) <i>Andricus kollari</i> (Hartig, 1843) galinde larva, D) <i>Andricus multiplicatus</i> Giraud, 1859 galinde ergin, E) <i>Aphelonyx cerricola</i> (Giraud, 1859) galinde larva, F) <i>Aphelonyx cerricola</i> (Giraud, 1859) galinde pupa gömleği (=pupal exuviae).	271
Şekil 3.72: <i>Protaetia (Cetonischema) speciosa</i> ssp. <i>venusta</i> A) <i>Andricus miriami</i> Shachar, 2015 galini ziyaret eden erginleri, B) ergin, yandan görünüşü, C) üstten görünüşü, D) alttan görünüşü.	273

DOĞU AKDENİZ BÖLGESİ MEŞE TAKSONLARI (*QUERCUS* SPP.)'NİN CYNIPIDAE FAUNASI VE İLİŞKİLİ BÖCEK TÜRLERİNİN BELİRLENMESİ

ÖZET

Galler parazitik bir organizmanın (böcek, bakteri, fungus) neslinin devamı için beslenme, barınma ve koruma maksatlı bir bitkide hücre sayısı (hyperlasie) ve boyutunda (hypertrophie) artışa neden olan atipik bitki büyümeleridir. Böcekler gale neden olan en yaygın organizmaların başında gelir. Böcekler içerisinde 6 takıma mensup 52 farklı familya üyesi bitkilerde gal oluşumuna neden olur. Böcek grubu içerisinde tür sayısı bakımından gal sineklerinden (Diptera:Cecidomyiidae) sonra gal oluşturan en zengin ikinci grubu Cynipidae (Hymenoptera) familya üyeleri oluşturur.

Cynipidae familyasında Cynipini tribusu üyeleri Fagaceae (*Quercus*, *Castanea*, *Castanopsis*, *Chrysolepis*, *Lithocarpus* ve *Notholithocarpus*) türlerinde gal oluştururken aynı familyanın Ceroptresini ve Synergini (*Synophrus* türü hariç) tribus üyelerini Cynipini tribus üyelerinin oluşturduğu gallerde yerleşimci (inquiline) meşe gal arısı olarak ürerler. Ayrıca bazı Coleoptera, Diptera, Lepidoptera gibi yerleşimci böcek türleri ile Chalcidoidea üstfamilya üyesi parazitoid türler gali üreme materyali olarak kullanır. Bu gruplarla birlikte mikroorganizma ve diğer canlılarla birlikte meydana gelen kompleks yapı meşe gal arısı ve onun komünitesini oluşturur.

Bu çalışmada Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesinde doğal olarak yetişen 11 farklı *Quercus* taksonu üzerinde gal yapan Cynipini tribus üyesi meşe gal arısı ile ilişkili olan yerleşimci, parazitoid ve ziyaret eden böcek komünitesi araştırılmıştır.

Araştırma 2019-2024 yılları arasında Türkiye'nin Akdeniz Coğrafi Bölgesi'nin Adana Bölümünü oluşturan Doğu Akdeniz Bölgesi ile (Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Osmaniye) yakın çevresinde (Gaziantep, Kilis ve Karaman-sadece Ermenek ilçesi ve Niğde) doğal *Quercus* (meşe) alanlarında yürütülmüştür. Araştırma alanında toplam 237 farklı noktada örnek toplanmıştır. Örnekler laboratuvarında saflaştırıldıktan sonra uygun büyüklükte kaplarda kültüre alınmıştır. Örnekler her 15 günde bir kontrol edilmiştir. Elde edilen hymenopter örnekler %70'lik alkol bulunan cryo tüplere aktarılmış, Coleoptera ve Lepidoptera örnekler tekniğine uygun prepara edilerek daimî koleksiyon haline getirilmiştir. Örneklerin ön tanısı literatüre göre tarafımızca yapılmış sonrasında konu uzmanına teyit ettirilmiştir.

Araştırma sonucunda; meşe gal arısına (Hymenoptera: Cynipidae) ait 13 cinse bağlı 67 tür, parazitoid gruba (Hymenoptera) ait 9 cinse bağlı 21 tür, yerleşimci gruba (Hymenoptera ve Lepidoptera) ait 3 cinse bağlı 9 tür ve ziyaret eden gruba (Coleoptera) ait 1 cinse bağlı 1 tür olmak üzere toplam 3 takım mensubu 26 cinse ait 98 tür tespit edilmiştir.

Saptanan 67 meşe gal arı arasında *Dryocosmus mikoi* Türkiye Cynipidae faunası için ilk kayıt olduğu tespit edilmiştir. Bu kayıtlarla Türkiye Cynipidae faunası 172'den 173'e, meşe gal arısı sayısı da 124'ten 125'e yükselmiştir.

Ayrıca parazitoid gruptan 6 Chalcidoidea (Hymenopter) tür; *Aulogymnus testaceoviridis* (Eulophidae), *Sycophila binotata* (Eurytomidae), *Ormocerus* sp. dif. *dirigoius* (Pteromalidae), *Ormyrus destefanii* (Ormyridae), *Torymus affinis* ve *T. eglanteriae* (Torymidae) Türkiye böcek faunası için ilk kayıt olduğu belirlenmiştir.

Böylece bu çalışma kapsamında toplam 7 türün Türkiye böcek faunası için ilk kayıt olduğu ortaya çıkartılmıştır

Belirlenen türlerden *Andricus superfetationis*, *Pammene gallicolana* ve *Torymus auratus* Türkiye'den ikinci kez bu çalışma ile bildirilmiştir.

Bunlara ilaveten bugüne kadar dünyada konukçu kaydı bulunmayan *Bootanomyia hepdurgunae*'nin dünya konukçu listesine *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)-sx ilk kez kaydedilmiştir. Ayrıca *Andricus truncicola*-ag *Sycophila flavicollis*'in, *A. quercusramuli*-sx *Sycophila iracemae*'nin, *Chilaspis nitida*-sx *Sycophila variegata*'nin, *Synophrus politus* *Ormyrus destefanii*'nin konukçu listesine bu çalışma ile eklenmiştir.

Çalışma kapsamında tespit edilen 98 türün 84'ü Doğu Akdeniz Bölgesi'nden ilk kez bu çalışma ile bildirilmektedir. Saptanan türlerden 37'si Akdeniz, 30'u Güneydoğu ve 27 tanesi İç Anadolu Bölgesi cynipid faunası için ilk kayıt olduğu saptanmıştır.

Günümüze kadar 18 türle temsil edilen Doğu Akdeniz Cynipidae faunasının yürütülen bu çalışma sonucunda 67 türü Cynipini+Synergini [66 Cynipini+1 Synergini (sadece *Synophrus* türü)], 5 türü Synergini, 2 türü Ceroptresini ve 5 türü Diplolepidini tribus üyesinden olmak üzere toplam 82 türle temsil edildiği belirlenmiştir.

Bunların dışında birçok tür için konukçu kaydı, yeni yayılış bilgisi ve diğer bulgular detaylı olarak verilmiştir.

Anahtar kelimeler: Adana bölümü, Meşe gal arısı, Cynipini, Yerleşimci, Komünite, *Quercus*.

**DETERMINATION TO CYNIPIDAE FAUNA AND ASSOCIATED INSECT
SPECIES OF TAXA (*QUERCUS* SPP.) IN THE EASTERN
MEDITERRANEAN REGION OF TÜRKİYE**

SUMMARY

Galls are atypical plant growths that cause an increase in both the number and size of cells in a plant, driven by parasitic organisms (such as insects, bacteria, or fungi) for feeding, shelter, and protection purposes. Among these organisms, insects are the most common causes of galls. Within insects, 52 different families across 6 orders can induce gall formation in plants. Among these, the family Cynipidae (Hymenoptera) represents the second most diverse group in terms of species that induce galls, following the gall midges (Diptera: Cecidomyiidae).

Members of the Cynipini tribe within the Cynipidae family induce galls on Fagaceae species (such as *Quercus*, *Castanea*, *Castanopsis*, *Chrysolepis*, *Lithocarpus*, and *Notholithocarpus*). Meanwhile, members of the Ceroptresini and Synergini tribes within the same family (except for the Synophrus species) inhabit the galls created by Cynipini tribe members as inquiline, specifically as oak gall wasps. Additionally, some inquiline insect species such as Coleoptera, Diptera and Lepidoptera, as well as parasitoid species within the Chalcidoidea superfamily, use the gall as a reproductive site. Together with microorganisms and other organisms, these groups form a complex structure that constitutes the oak gall wasp and its community.

In this study, the community of inquiline, parasitoid, and visiting insects associated with Cynipini tribe oak gall wasps on 11 different *Quercus* taxa naturally occurring in the Eastern Mediterranean region of Türkiye were investigated.

The research was conducted in natural *Quercus* (oak) areas within the Eastern Mediterranean region of Türkiye, specifically in the Adana Province (which is part of the Mediterranean Geographical Region) and its surrounding areas (Gaziantep, Kilis, and Karaman—only the Ermenek district and Niğde) from 2019 to 2024. A total of 237 different samples were collected from the study area. After being purified in the laboratory, the samples were cultured in appropriately sized containers. The samples were checked every 15 days. Hymenoptera specimens were transferred to cryo tubes containing 70% alcohol, while Coleoptera and Lepidoptera specimens were prepared according to the technique and preserved as permanent collections. The preliminary identification of the specimens was done according to the literature and then confirmed by a subject expert.

As a result of the study, a total of 98 species from 26 genera across 3 orders were identified, including: 67 species belonging to 13 genera of oak gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae), 21 species belonging to 9 genera of parasitoids (Hymenoptera), 9 species belonging to 3 genera of inquilines (Hymenoptera and Lepidoptera), and 1 species from 1 genus of visiting insects (Coleoptera).

Among the 67 oak gall wasp species identified, *Dryocosmus mikoi* was found to be a new record for the Cynipidae fauna of Turkey. With this record, the number of Cynipidae species in Türkiye has increased from 172 to 173, and the number of oak gall wasp species has risen from 124 to 125.

Additionally, six Chalcidoidea (Hymenoptera) species from the parasitoid group have been identified as new records for the insect fauna of Türkiye. These are *Aulogymnus testaceoviridis* (Eulophidae), *Sycophila binotata* (Eurytomidae), *Ormocerus* sp. dif. *dirigoius* (Pteromalidae), *Ormyrus destefanii* (Ormyridae), *Torymus affinis*, and *T. eglanteriae* (Torymidae).

Thus, within the scope of this study, a total of 7 species were determined to be the first records for the insect fauna of Türkiye.

Among the identified species, *Andricus superfetationis*, *Pammene gallicolana*, and *Torymus auratus* have been reported from Türkiye for the second time in this study.

In addition, *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)-sx has been recorded for the first time as a host of *Bootanomyia hepdurgunae*, which previously had no known host record in the world. Furthermore, *Andricus truncicola*-ag has been added to the host list of *Sycophila flavicollis*, *A. quercusramuli*-sx to the host list of *Sycophila iracemae*, *Chilaspis nitida*-sx to the host list of *Sycophila variegata*, and *Synophrus politus* to the host list of *Ormyrus destefanii* through this study.

Of the 98 species identified in the study, 84 are reported from the Eastern Mediterranean region for the first time through this study. Among the identified species, 37 are recorded for the first time in the Cynipid fauna of the Mediterranean region, 30 in the Southeastern region, and 27 in the Central Anatolia region.

Until now, the Eastern Mediterranean Cynipidae fauna was represented by 18 species. As a result of this study, it has been determined that the fauna now includes a total of 82 species: 67 species from the Cynipini + Synergini groups [66 Cynipini + 1 Synergini (only the *Synophrus* species)], 5 species from Synergini, 2 species from Ceroptresini, and 5 species from the Diplolepidini tribe.

In addition, detailed information on host records, new distribution data, and other findings for many species are provided.

Keywords: Adana province, Oak gal wasp, Cynipini, Inquiline, Community, *Quercus*.

1. GİRİŞ

Gal, parazitik bir böcek, bakteri veya mantarın etkisiyle bitkinin dokusunda meydana gelen anormal büyüme veya tümördür (Weiss, 2000). Shorthouse ve diğ. (2005) gali, gal oluşununa neden olan etmene veya onun soyunun devamı için beslenme, barınak ve koruma sağlayan atipik bitki büyümeleri olarak tanımlamıştır. Bir diğer tanımda ise gal veya bitkisel tümörler, parazitik veya patojenik organizmalar tarafından tetiklenen hyperlasie (hücre sayısında artış) ve/veya hypertrophye (hücre boyutunda artış) neden olan doku veya organlarıdır (Karaca 1956'ya atfen Küster 1911, 1925 ile Zweigelt 1917, 1931; Mani, 1964; Dreger-Jauffret ve Shorthouse, 1992). Son tanıma göre bitki dokusunda meydana gelen herhangi bir deformasyonun gal olarak adlandırılabilmesi için dokuda aşırı gelişme/büyüme (hypertrophye) ve hücre sayısında (hyperlasie) önemli bir artışın olması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu patolojik oluşum Türkçede *gal*, *ur* veya *mazı* olarak isimlendirilmiştir. Karaca (1956)'a göre gal kelimesi latince *Galla* kelimesinden türediği ve birçok dile böylece yerleştiği ifade edilmiştir. Örneğin Almanca *Gallen*, İtalyanca *Galle* vb. gibi. Aynı yazarın bildirdiğine göre *Galla* kelimesinin latince karşılığı *Cecidium* olup bilim diline ilk kez Thomas (1873) tarafından sokulmuştur. *Cecidium* 19. Yüzyılın sonunda da *Cecidoloji* adı altında ayrı bir bilim dalına ayrılmıştır (Karaca 1956'ın Thomas 1873'e atfen). Diğer yandan gal oluşumunu teşvik eden canlı organizmalar bitki veya hayvan kaynaklı olabilmektedir. Bitkilerin meydana getirdiği gallere *Phytocecidie*, hayvanların oluşturduğu gallere de *Zoocecidie* olarak tanımlanmıştır.

İnsanların zoocecidie ile ilişkisinin tarih öncesi döneme kadar dayandığı görülmektedir. Birçok gal Ön Asya'nın ekonomik ve kültür tarihinin bir parçası olarak öne çıkmıştır. Özellikle doğu mazısı olarak isimlendirilen gal, tıp ve sanayide kullanılmıştır. Bundan 5000 yıl önce Sümerler tifo hastalığına karşı mazıdan oluşturdukları ilaçları reçete ettikleri ve hazırlanan ilacın ağız yoluyla aldığını aktarmıştır. Ancak aynı ilaç Babilliler tarafından alına sarılarak uygulandığı kayıtlardan anlaşılmaktadır. Yine o dönemde doğu mazısı Suriye'de kanama ve solunum yolu enfeksiyonlarında kullanılmakta idi (Schimitschek 1953'in Oefe

tarihsiz,'e atfen). Bunlara ilaveten Babil ve Mısırlılar gali dizanteri, sıtma, dalak şişmesi ve karaciğer ağrısının tedavisinde kullanmıştır. Aynı kaynağın bildirdiğine göre Hititler, Ege, Ön Asya, İran, Yunan ve Romalılar mazıyı deri tabaklama, dokumada boyar madde ve mürekkep imalatında kullanmıştır. Kieffer (1914) M.Ö. 400-300 yılları arasında botaniğin kurucusu Theophrastus (M.Ö. 371–286) gallerin Yunan halkı tarafından yünlerin ve yünlü kumaşların boyanmasında kullanıldığını bahsetmektedir. Tıbbın kurucusu Hippocrates (M.Ö. 460–377) gali insan hastalıklarının tedavisinde, aynı dönemde Mısırlılar mürekkep imalında kullandıkları aktarmıştır (Kieffer 1914; Meyer 1987).

Birinci yüzyılda yaşayan doğa bilimcisi Gaius Plinius Secundus Maior (Yaşlı/Büyük Plinius), *Historia Naturalis XXVI* eserinde Cynipidae familyası mensubu meşe gal arılarının meşe ağaçlarında oluşturduğu yapıyı tanımlamak için “gal” kelimesini kullandığını ifade etmiş ve böylece gal kelimesini kullanan ilk kişinin Maior Yaşlı/Büyük Plinius olduğunu bildirmiştir (Meyer, 1987). Galin tanımı her ne kadar antik çağ yazarları tarafından ilk kez zikredilmiş olsa da gal oluşumu ve nihayetinde gelişiminin bir böceğin yumurtlaması ile bağlantılı olduğu ancak 17. yüzyılda Marcello Malpighi (1628–1694), Anthony van Leeuwenhoek (1632–1723) ve Jan Schwammerdam (1630–1680)’ın eserleriyle anlaşılır olmuştur (Karaca, 1956; Fernandes ve diğ. 2011). Bu eserlerde gal etmenleri ile türlerin oluşturdukları gallerin morfolojileri hakkındaki ilk bilgileri vermişlerdir (Karaca, 1956).

17. veya 18. yüzyıla ait eski resimlerde görülebilen ve ayırt edilebilen gallerin birçoğunun ancak 19. yüzyılın ortalarına doğru bilimsel olarak isimlendirilip tanımlandığı görülmektedir. Orman memuru Theodor Hartig (1805-1880) bu konuda özel bir rol oynamıştır. Ayrıca Arbeiten von Gustav MAYR, Karl Wilhelm DALLA TORRE, Jean-Jacques KIEFFER, Hermann ADLER, John CURTIS, Fritz A. WACHTL, Alessandro TROTTER ve De STEFANI gibi bilim insanları 19. yüzyılda zooecidie biliminin ilerlemesine önemli katkılar sağlayan diğer bilim insanlarıdır (Adler, 1881; Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Hellrigl, 2008).

Böcek ve akarlar gale neden olan en yaygın organizmalardır (Byers, 2022). Bitkinin mezofilinin parankim hücreleri, hem böceğin hareketleri (Giuntoli, 1985) hem de böcek tarafından üretilen kimyasallar tarafından bir gal oluşturmaya teşvik edilmesiyle gal meydana gelmektedir. Gal mikroskobik boyuttan elma büyüklüğüne kadar değişen boyutlarda oluşabilmektedir (Weiss, 2000).

Böcekler içerisinde 6 takıma (Diptera, Hemiptera, Hymenoptera ve Thysanoptera ile az sayıda Coleoptera ve Lepidoptera) ait 52 farklı familya üyeleri konukçu bitkilerinde gal oluşumuna neden olur (Jolivet, 1998; Fernandes ve diğ. 2011; Miller ve Raman 2018; Byers, 2022).

Gal yapan böcek grupları arasında tür sayısı bakımından gal sineklerinden (Diptera: Cecidomyiidae) sonra en zengin ikinci böcek grubunu Cynipidae (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipinae) familyasına ait türler oluşturur.

1.1 Cynipidae Familyasının Genel Özelliği ve Sınıflandırılması

Hymenoptera (Zar Kanatlılar) takımı Symphyta ve Apocrita olmak üzere iki alt takıma ayrılmaktadır. Symphyta alt takımına ait zar kanatlılarda abdomen toraksa bütün genişliğince bağlanmıştır ve ince bir bel bölgesi bulunmaz. Bunun aksine Apocrita alt takımı üyelerinde abdomenin ilk segmenti toraksla sıkıca kaynaşmış olup, abdomenin geri kalan kısmından belirgin bir daralma ile ayrılmaktadır (Triplehorn ve Johnson, 2005).

Apocrita alttakımı da kendi içinde Parasitica (Terebrantes, parazitik arılar) ve Aculeata (sokucu arılar) olmak üzere iki alt gruba ayrılır (Mete, 2009). Parasitica alt grubu yapay bir grup olup, gal arılarının da (Cynipidae) içinde bulunduğu Cynipoidea üstfamilyası bu gruba dahildir (Ronquist, 1999).

Cynipoidler evrimsel süreçte ilk olarak ağaçlarda odun delici böcek larvalarının parazitoitleri olarak gelişmiştir. Daha sonra holometabol (endopterygot) böcekler arasında gal oluşturan böceklerin larvalarında parazitik yaşama geçmiştir. Bu familyanın kökenlerinin bu ikinci evreye dayanarak dönüştüğü düşünülmektedir (Ronquist, 1995; 1999; Liu ve diğ. 2007). Cynipoidea üstfamilyası ayrıca yapısal ve biyolojik bazı özelliklerine dayanarak makrocynipoidler ve mikrocynipoidler olmak üzere iki gruba ayrılır. Makrocynipoidler (yani Liopteridae familyası ve *Austrocynips*, *Eileenella*, *Heteribalia* ve *Ibalia* cinsleri) genellikle ağaç veya kozalak delici böcek larvalarını parazitleyen büyük böcekleri kapsar. Mikrocynipoidler, fitofag gal oluşumunu teşvik eden, yerleşimci (=inquiline) (Cynipidae) veya Hymenoptera, Neuroptera veya Diptera (Figitidae *sensu lato*, Eucoilidae, Charipidae ve Anacharitidae familyaları dahil) larvalarının parazitoitleri olan daha küçük böcekleri içerir (Ronquist, 1995). Liu ve diğ. (2007) ikincil olarak fitofag yaşam tarzına geçtiği

düşünülen Cynipidae familyasının, Hymenoptera takımı içinde, parazitoit ya da predatör yaşamdan fitofagiye geçişin en önemli üç temsilcisinden biri olduğunu ileri sürmüştür.

Mikrocynipoidler daha küçük yapılı (1.0-10.0 mm uzunlukta) böcekler olup Figitidae ve Cynipidae familyalarından oluşmaktadır. Cynipoidlerin %90'ından fazlası bu grubun üyesidir (Ronquist, 1995). Mikrocynipoidler, daha küçük vücutlu olmaları, daha kısa bir terebraya sahip olmaları, meso- ve metakoksalarının makrocynipoidlerdeki aksine aşağıya doğru yönelmiş olması, meso- ve metasomalarının daha yüksek ve kısa olması (Ronquist, 1995; Melika, 2006) ve odun oyan konaklarda parazitoitlikle ilişkili özelliklere sahip olmamalarıyla (Ronquist, 1995) morfolojik olarak makrocynipoidlerden farklılık gösterir (Ronquist, 1995; Melika, 2006; Mete, 2009).

Çalışmalar göstermiştir ki böceklerde gal oluşturabilme özelliğinin 300 milyon yıl önce Devoniyen'de, gal arılarında ise bundan yaklaşık 80 milyon yıl kadar önce Kratese Devri'nde ortaya çıktığına işaret etmektedir (Ronquist 1999, Stone ve diğ. 2008).

Günümüzde ağırlıklı olarak kuzey yarım kürenin ılıman bölgelerinde dağılışı gösteren gal arılarının Orta Amerika kıtasında ortaya çıkarak çeşitlendikleri ve konukçu bitkileriyle birlikte evrilerek tür sayısını artırdıkları tahmin edilmektedir (Manos ve diğ. 1999, Cook ve diğ. 2002).

Günümüzde Cynipidae familyasının altfamilya düzeyine kadar olan taksonomik durumu aşağıda verilmiştir.

Takım : Hymenoptera

Alttakım : Apocrita

Üstfamilya : Cynipoidea

Familya : Cynipidae

Altfamilya: Cynipinae Latreille, 1802

Cynipidae familyasına ait taksonlar gal morfolojisi, konukçu bitki, gal için bitkide kullanıldığı organ ve gal yerleşimci gibi bazı özellikleri dikkate alınarak tribus düzeyinde de incelenmiştir (Ronquist, 1995). Cynipidae familyası 2000'li yıllara kadar 6 tribusla temsil edilirken, bu tarihten sonra dünyanın farklı zoocoğrafi bölgelerinde

yürütülen birçok çalışmaların sonuçları ile moleküler teknikte meydana gelen yeni teknolojinin sunduğu imkanlar sonucunda gen dizileri ve gal yapılarına dayanan yoğun filogenetik araştırmaların neticesinde tribus sayısı 2015 yılında 12'e, 2022 yılında yeni bir tribus olan Rhoophilini Lobato-Vila ve Pujade-Villar'ın tanımı ile Cynipidae familyasının üst düzey taksonomisine tanınan tribus sayısı 13'e yükselmiştir (Liljeblad ve diğ. 2011; Ronquist ve diğ. 2015; Lobato-Vila ve diğ. 2022).

Cynipidae familyası içerisinde tür çeşitliliği bakımından Nearktik Bölge yaklaşık 700 tür ile başı çekerken, Palearktik Bölge 300'den fazla türe sahiptir. Ancak gerçek sayının bunun üzerinde olduğu tahmin edilmektedir.

Cynipinae altfamilyası gal yapıcılar ve gal yerleşimcisi (inquiline) olmak üzere iki temel trofik gruba ayrılmıştır.

Günümüze kadar Cynipidae familyasına ait 87 cinse bağlı yaklaşık 1.594 tür tanımlanmıştır (Azmaz ve Katılmış, 2017; Buffington ve diğ., 2020; Fang ve diğ. 2020; Mutun ve diğ. 2020; Azmaz 2021; Medianero ve diğ. 2021; Melika ve Nicholls 2021; Demirel 2022; Lobato-Vila ve diğ. 2022; Tataroğlu ve Katılmış 2024; Melika ve diğ. 2022; Xiudan ve diğ. 2024) (Çizelge 1-1). Gerçek sayının 3.000 ile 6.000 arasında olduğu tahmin edilmektedir (Nordlander 1984).

Bu çalışma kapsamında Cynipidae familyasının meşe gal arılarının (yerleşimci dahil) oluşturduğu Cynipini, Ceroptresini ve Synergini tribus üyeleri araştırılacaktır. Bu nedenle sözü edilen tribusların özellikleri bu bölümde verilmiştir.

1.1.1 Cynipini Leach, 1815 tribusu

Tribuslar arasında tür bakımından en zengin Cynipini tribusudur. Bu grup, karmaşık döngülü partenogenetik (heterogonik) yaşam döngülerine sahip olmaları ve meşeler (*Quercus* spp.) ile diğer bazı Fagaceae (kayıngiller) üyesi bitkilerde türe ve nesle özgü geniş çeşitliliğe sahip karmaşık yapıli galler oluşturabilme yeteneğinden dolayı Cynipini tribusu önemli bir grubu oluşturur. Daha az tür sayısına sahip olan diğer tribüs üyeleri Aceraceae, Apiaceae, Fagaceae, Lamiaceae, Papaveraceae, Rosaceae, Salicaceae, Smilacaceae ve Valerianaceae üyelerinde gal teşekkülüne neden olan türleri içerir (Stone ve diğ. 2002; Ronquist ve diğ. 2015).

Çizelge 1.1: Cynipidae familyasının sınıflandırılması, çeşitliliği ve konukçuları.

	Tribus	Cins	Tür	Biyolojisi	Konukçu
1	Aulacideini	9	89	Gal oluşturur	Asteraceae, Lamiaceae, Valerianaceae Fumarioideae (Papaveraceae)
2	Aylacini	3	24	Gal oluşturur	<i>Papaver</i> (Papaveraceae)
3	Ceroptresini	3	27	Gal yerleşimcileri (inquiline)	<i>Quercus</i> (Fagaceae)
4	Cynipini	48	~1098	Gal oluşturur	Fagaceae (<i>Quercus</i> , <i>Castanea</i> , <i>Castanopsis</i> , <i>Chrysolepis</i> , <i>Lithocarpus</i> ve <i>Notholithocarpus</i>)
5	Diastrophini	4	45	Gal oluşturur ve gal yerleşimcileri (inquiline)	<i>Rubus</i> , <i>Potentilla</i> (Rosaceae), <i>Smilax</i> (Smilacaceae)
6	Diplolepidini	2	61	Gal oluşturur	<i>Rosa</i> (Rosaceae)
7	Eschatocerini	1	3	Gal oluşturur	<i>Acacia</i> , <i>Prosopis</i> (Fabaceae)
8	Paraulacini	2	6	Gal yerleşimcileri (inquiline) ya da <i>Aditrochus</i> ve <i>Espinosa</i> (Pteromalidae) türlerinin parazitoidleri	<i>Nothofagus</i> (Nothofagaceae)
9	Pediaspidini	2	2	Gal oluşturur	<i>Acer</i> (Sapindaceae)
10	Phanacidini	4	36	Gal oluşturur	Asteraceae, <i>Phlomis</i> (Lamiaceae) ve <i>Eryngium</i> (Apiaceae)
11	Qwaqwaiini	1	1	Gal oluşturur	<i>Scolopia</i> (Salicaceae)
12	Synergini	7	201	-Cynipidae gal yerleşimcileri (inquiline) - <i>Synophrus</i> türü gall oluşturur	Cynipini galleri
13	Rhoophilini	1	1	Yerleşimci	<i>Scyrotis</i> Meyrick, 1928 (Lepidoptera: Cecidosidae) on <i>Searsia</i> (formerly <i>Rhus</i> L.; Anacardiaceae).
Toplam		87	~1594		

1.1.1.1 Gal oluşumu ve gelişim aşamaları

Galler üzerinde çok sayıda deneysel çalışmalar yürütülmesine karşın bunların oluşumunun moleküler mekanizmaları henüz tam olarak anlaşılmış değildir. Bununla birlikte gal oluşumunda kimyasalların etki şekli ile böceğin bitkinin gelişimini ve fizyolojisini nasıl kontrol edip manipüle ettiğine ait genel mekanizmalar da hâlen bilinmemektedir (Harper ve diğ, 2001; Gätjens-Boniche, 2019; Raman, 2021). Ancak

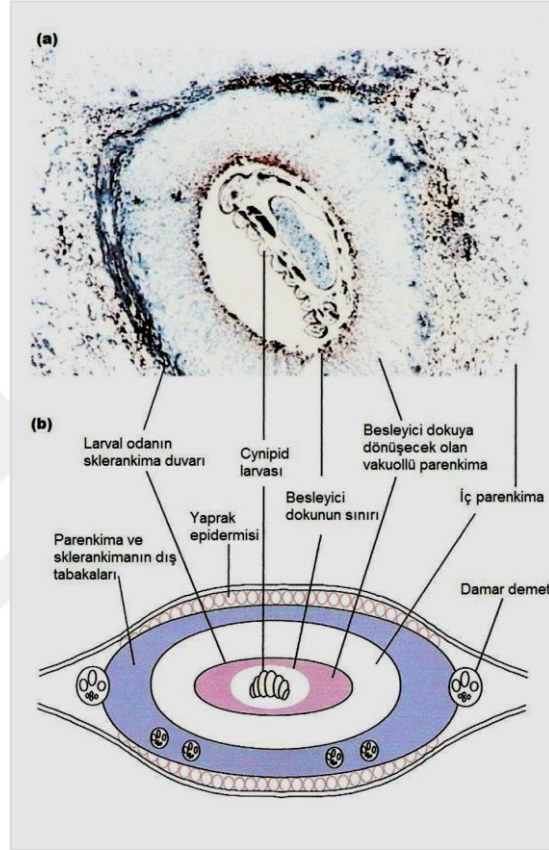
bugüne kadar bu mekanizmalar hakkında dört ana hipotez ileri sürülmüştür. Bu hipotezler; 1) yumurtlama işlemi sırasında böcekten bir sıvının enjekte edilmesi ve bunun da gal oluşumuna aracılık etmesi, 2) gal oluşumunun bitki dokusunda yabancı bir cismin varlığına bağlı olarak mekanik tahrişin sonucu oluşması, ayrıca bu hipotezin bir uzantısı olarak muhtemelen kök hücre alanlarında, böcek indükleyicinin etkisi ile mevcut meristematik bölgelerin belirli özelliklerine sahip bir "reaktif bölgede" indüklenmesi (Weis ve diğ, 1988; Gätjens-Boniche, 2019), 3) gal oluşumunun, böceğin tükürüğünden aktif bileşenlerin salgılanmasıyla tetiklenmesi, 4) gal oluşumuna metabolik ürünlerin böcekten atılmasına aracılık etmesi sürülmektedir (Gätjens-Boniche, 2019). Yukarıdaki hipotezler değerlendirildiğinde gal oluşumunun çok aşamalı karmaşık bir süreç sonucunda meydana geldiği anlaşılmaktadır.

Cynipid gal gelişimi üç ayrı evrede ele alınmaktadır. Birinci aşamayı “*Başlama*”, ikinci aşamayı “*Büyüme ve Farklılaşma*”, üçüncü aşamayı “*Olgunlaşma*” evresi olarak tanımlanmıştır (Le Blanc ve Lacroix, 2001; Stone ve diğ, 2002).

Başlama evresi: dişi gal arısının konukçu bitkinin tomurcuk, sürgün, yaprak, meyve ve erkek çiçek kurulu gibi uygun organına yumurtasını koymasıyla başlamaktadır. Ancak ilk larval odacık yukarı paragrafta ifade edilen dört hipotezden biri veya birkaçının etkisiyle yumurtanın yakınındaki bitki hücrelerinde küçük bir odacık oluşturacak biçimde parçalanmasını sağlar. Daha sonra yumurtadan çıkan larva bu odacığa yerleşmektedir (Stone ve diğ, 2002; Mete 2009; Mutun, 2023).

Büyüme ve farklılaşma evresi: larval odacığının içine yerleşen larva bu aşamadan pupa evresine kadar çevresindeki dokunun farklılaşmasını kontrol etmeye başlar (Stone ve Schönrogge, 2003). Gal büyümesi ve larval odacığın büyümesine yol açan hücre büyümesi bu evrede gerçekleşir (Harper ve diğ, 2004). Cynipid gal büyümesinin başlatılması için meristematik ve diğer tüm güçlü hücrelere ihtiyaç duyar (Schönrogge ve diğ, 2000). Bu evrede larval oda genişlemekte, bir damar ağı gelişerek konak organı destekleyen damar demetlerine katılmakta ve larval oda etrafında dış parenkim tabakaları gelişmektedir. Hemen hemen her cynipid galinde larval oda besleyici hücrelerle çevrilidir ve bu hücreler de dışardan vakuollü bir parenkima tabakası ve ince bir sklerankima tabakası ile kuşatılmıştır (Csóka ve diğ, 2004; Stone ve diğ, 2002; Melika, 2006) (Şekil 1.1). Gal içindeki larva yaşamının devamı için gerekli besin, mineral, sıvı ve diğer maddeleri bitkiden temin eder. Bu nedenle gal temel bir besin ve fotosentez ürününün sağlandığı bir havuz olarak adlandırılır (Stone ve Cook, 1998).

Ayrıca gal, besin teminin yanı sıra içeriğinde bulunan tanin, kafeik asit, epikatekin, gallik asit gibi fenolik bileşiklerin, sekonder metabolitlerin, terpen, alkaloid ve flavonoidler cynipid larvalarının korunmasında patojen ve parazitlere karşı önemli rol oynar, mantarlara karşı fungusit etkisi gösterir ve değişen çevre koşullarına karşı larvaya dengeli bir küçük bir ekolojik alan sağlar (Cornell, 1983; Price ve diğ, 1987; Abe 1995; Kuster ve diğ, 2020).



Şekil 1.1: Cynipid gal arısı tarafından meydana getirilen bir galin şematik enine kesiti (Stone ve Schönrogge, 2003'den).

Olgunlaşma evresi: bu evrede hücre bölünme oranının azalmasıyla karakterize edilir. Konukçu bitki kaynakları gal için bir havuz olmaktan çıkar (Stone ve diğ, 2002; Mutun, 2023). Larva, larval odasını kaplayan besleyici hücreleri sıyrarak sklerankima kabuğuna ulaşana kadar beslenmeye devam eder. Sonrasında larval odasını çevreleyen dokular odunlaşmaya (ligninleşme) başlar (Shorthouse, 1993; Stone ve Cook, 1998; Stone ve diğ, 2002).

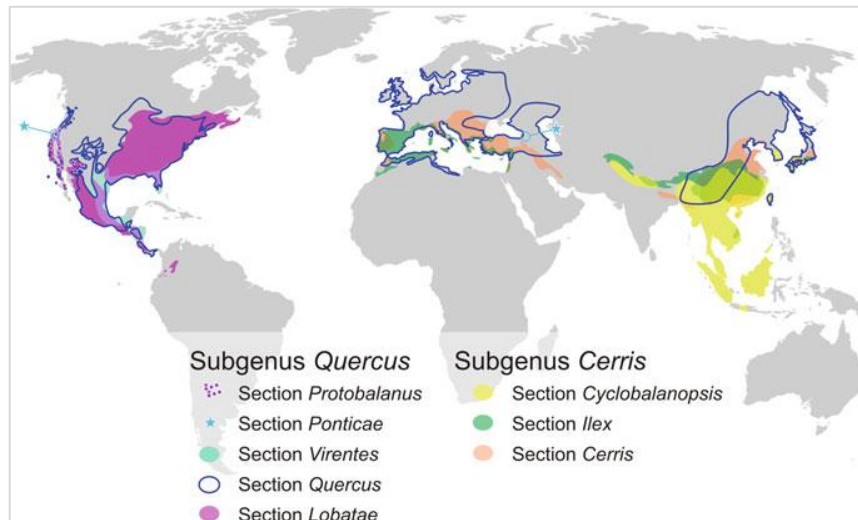
Odunlaşma larvanın kontrolünde olup bazı türlerde yaprak dökümü öncesi bitkiden düşerek üzerlerinin yapraklarla kaplanarak kendileri için pupa ve diyapoz için uygun bir mikroklima sağlanması zamanını ayarlar (Stone ve diğ, 2002).

Larva beslenmeyi bırakıp pupa evresine geçtikten sonra odunlaşma hızlanır. Pupadan ergine dönmesiyle odunlaşma hızı daha da artmaktadır (Mutun, 2023). Birçok türün galinin başlangıç evresinde yeşilin farklı tonları, kırmızımsı, açık sarı renkli galler olgunlaşma evresinde kahverengiye döner (Stone ve diğ, 2002; Mutun, 2023).

1.1.1.2 Meşe gal arıları ve meşe türleriyle ilişkisi

Quercus L. Fagaceae familyası üyesi taksonları kapsar. Kuzey Yarımkürenin büyük bir kısmına dağılmış yaklaşık 430 ağaç ve çalı türü içerir. *Quercus*, Akdeniz ormanlık alanlarının ve subtropikal ormanların önemli yaprak dökmeyen unsurları olmasına karşın Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Avrupa ve Asya'nın ılıman yaprak döken ormanlarının göze çarpan üyelerini oluşturur (Manos ve diğ, 1999; Denk ve diğ, 2017; Carrero ve diğ. 2020) (Şekil 1-2). 2017 yılında yürütülen filogenetik çalışma sonucunda *Quercus*'lar *Cerris* ve *Quercus* olmak üzere 2 alttüre ayrılmıştır. *Cerris* alttür ayrıca *Cyclobalanopsis* (112 spp.), *Cerris* (15 spp.) ve *Ilex* (39 spp.) olmak üzere 3 seksiyona, diğer alttür *Quercus* ise *Quercus* (128 spp.), *Ponticae* (2 spp.), *Virentes* (7 spp.), *Lobatae* (113 spp.) ve *Protobalanus* (4 spp.) olmak üzere 5 seksiyona bölünmüştür. Günümüze kadar *Cerris* alttürüne ait 166, *Quercus* alttürüne ait ise 254 tür tanımlanmıştır (Denk ve diğ, 2017; Carrero ve diğ. 2020).

Meşe tür zenginliği bakımından Nearktik bölge yaklaşık 300 türle en zengin bölgedir. Bölge içerisinde Meksika, yaklaşık 135-200 türle en fazla meşe türüne sahip ülkedir. Palearktik bölgede ise Doğu Palearktik'te yaklaşık 130, Batı Palearktik'te yaklaşık 40 olmak üzere toplam 170'e yakın meşe türü bulunmaktadır (Stone ve diğ, 2002).



Şekil 1.2: *Quercus* cinsine ait sekiz seksiyonların Dünyadaki yayılımı (Denk ve diğ, 2017'den).

1.1.1.3 Meşe gal arılarında heterogoni ve konukçu değişimi

Partenogenez üreme, canlılarda görülen döllemsiz üreme tiplerinden birisidir. Bu üreme tipinde döllemsiz yumurtadan normal bir hayvanın meydana gelmesi şeklinde gerçekleşir. Döngüsel partenogenez veya diğer adıyla heterogoni, seksüel ve aseksüel nesillerin birbirini takip eden üreme tipidir. Hayvanlar aleminde Metazoa'da içerisinde Cynipini (Meşe gal arıları) ile Pediastidini (Akçaağaç gal arısı) tribus üyelerinin yaşam döngüleri, döngüsel partenogenezin (veya heterogoninin) gerçekleştiği ender gruplardan birisidir. Hayvanlar aleminde bu iki tribus üyelerinin dışında altı taksonda daha heterogoni üreme görülür. Ancak meşe ve akçaağaç gal arılarındaki döngüsel partenogenez, her iki neslin kesinlikle dönüşümlü olması ve her yıl her birinden maksimum yalnızca tek bir neslin gerçekleşmesi bakımından diğer canlı gruplarından ayrılır. Meşe gal arılarında genellikle seksüel ve aseksüel nesil döngüsü bir yıl içerisinde tamamlanmaktadır. Türler bivoltindir (Askew, 1984). İki neslin erginlerinin boyutları büyük ölçüde farklılık gösterir. Seksüel nesil erginleri aseksüel nesil erginlerine göre hem daha küçük hem de aseksüel nesil dişilere göre az yumurta taşırlar (Sanderson, 1988) (Şekil 1.2). Ayrıca seksüel nesil galler aseksüel nesil gallere göre yapısal olarak da farklı ve genellikle çok daha küçük gallerde gelişir ve ergin gelişim süreleri de daha hızlı ve kısadır (Schönrogge ve diğ., 1999; Stone ve diğerleri, 1995) (Şekil 1.4). Bununla birlikte seksüel nesle ait galler çoğunlukla ilkbahar veya yaz başında görülürken aseksüel nesil galler genellikle yaz sonu veya sonbaharda görülmektedir (Pujade-Villar ve diğ., 2001).



Şekil 1.3: *Disholcaspis quercusmamma* türüne ait aseksüel (üstte) ve seksüel nesil ergin (altta) ve boyutları (McEwen ve diğ., 2014'den).

Meşe gal arısında konukçu değişimi (heterogoni) *Cerris* ile *Quercus* seksiyonları arasında gerçekleşir. Konukçu değişimi gerçekleştiren *Andricus* türlerinde, aseksüel

nesil dişiler *Cerris* seksiyon üyesi meşe türlerine yumurtlamasına karşın seksüel nesil dişiler *Quercus* seksiyon türlere yumurtlar. Bu nedenle heterojen yaşam döngülerine sahip meşe gal arılarının dağılımları, her iki konukçu meşe taksonun bir arada bulunduğu alanlarla sınırlıdır. Bu özellik Batı Palaearktik'teki Cynipini türlerinin zenginliği coğrafi desenler üzerinde önemli etkiye sahiptir (Melika 2006). Diğer yandan meşelerde *Cerris* seksiyonuna adını veren *Quercus cerris*'in meşe gal arılarındaki önemine binaen "Meşe Mazılarının Anası" olarak adlandırılmıştır (Hellrigl 2008).



Şekil 1.4: *Andricus grossulariae*'ın nesle göre ölçekli gal büyüklükleri. Solda seksüel nesil gal (ölçek 1 cm) ve sağda aseksüel nesil gal (ölçek 1 cm) (Azmaz 2015'den).

1.1.2 Ceroptresini Nieves-Aldrey, Nylander & Ronquist, 2015 tribusu

Ceroptresini tribusu 2015'te Ronquist ve diğ. (2015) tarafından tanımlanmıştır. Bu grubun üyeleri kendileri gal oluşturma yeteneğinde olmadıkları için mevcut gal üzerinde yerleşimci olarak gelişimlerini tamamlarlar. Holoarktik bölgede yayılış gösterir. *Buffingtonella* ve *Ceroptres* olmak üzere 2 cinsle temsil edilmektedir. *Buffingtonella* cinse ait 1, *Ceroptres* cinse ait 21 tür tanımlanmıştır (Ronquist ve diğ. 2015; Buffington ve diğ. 2020).

1.1.3 Synergini Ashmead, 1896 tribusu

Günümüze kadar bu tribusa ait 7 cinse bağlı 201 tür tanımlanmıştır (Çizelge 1.1). Cinslerden *Synophrus* cinse bağlı türler meşelerde gal meydana getirirken *Agastoroxenia*, *Lithosaphonecrus*, *Saphonecrus*, *Synergus* ve *Ufo* cinsine ait üyeler Cynipidae familya mensubu türlerin oluşturduğu gallerde yerleşimci (inquiline) olarak gelişirler. Holoarktik, Neotropik, Oryantal ve Okyanusya (bir tür) bölgelerinde yayılış gösterir (Ronquist ve diğ. 2015; Buffington ve diğ. 2020).

1.1.4 Türkiye Cynipidae faunası

Türkiye meşe gal arısı tür çeşitliliği açısından önemli bir merkezi temsil etmektedir (Melika ve Stone 2001; Melika ve diğ. 2004). Batı Palearktik bölgede yaygın olarak bulunan bazı meşe gal arısı türlerinde en fazla genetik çeşitliliğe Doğu Akdeniz'de rastlanmaktadır (Stone ve diğ. 2001; Rokas ve diğ. 2003). Türkiye'de bazı meşe gal arılarında yütülen genetik varyasyon çalışma sonucuna göre aynı türlerin doğu ve batı şeklindeki dağılım ve yapılanmanın olduğu ortaya çıkmıştır (Mutun, 2016; Mutun ve Dinç, 2022; Mutun ve Danso, 2022). Benzer sonuçlar Stone ve diğ. (2001) ile Rokas ve diğ. (2003)'ün çalışma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Belirlenen yapı ve dağılımda Anadolu Diyagonalı'nın önemli bir etkisinin olduğu vurgulanmaktadır (Mutun, 2016; Mutun ve Dinç, 2022; Mutun ve Danso, 2022). Diğer yandan Challis ve diğ. (2007) şu anda İspanya-İberya yarımadasından İran'a kadar uzanan birkaç batı Palearktik meşe gal arısının doğu kökenli olduğunu bildirmektedir. Bazı türlerin İran ve Türkiye orjinli olduğu saptanmıştır. Azizkhani ve diğ. (2006) İran ormanlarında yürüttüğü çalışmada bazı meşe gal arılarının İran'a özgü olduğunu belirlemiştir. Çalışmalar göstermiştir ki Batı Palearktik bölgede aralarında Türkiye'nin de yer aldığı Orta Doğu'nun meşe gal arı çeşitliliği bakımından önemli bir merkez olduğunu ortaya koymaktadır.

Ancak Cynipidae familyasının birçok grubunda hâlen taksonomik revizyona ihtiyaç duyulduğu, söz konusu familyanın sistematığında ilerleme kaydetmek için batı Palearktik ve Neartik bölgelere daha fazla yoğunlaşılmasını önermiştir (Csóka ve diğ. 2004).

Türkiye'de günümüze kadar Cynipidae faunasının belirlenmesine yönelik olarak yapılan çalışmaları iki farklı zamana ayırmak mümkündür. Birinci dönemde, çalışmanın gerçekleştirildiği 1931 yılından 2000 yılına kadar sınırlı sayıda çalışma yürütülmüş olmasına karşın ikinci dönem olarak adlandırılabilir 2000'li yıllar sonrası hem araştırma hem çalışılan bölge sayısı hem de çalışan araştırmacı sayısında önemli bir artış görülmektedir (Çizelge 1-2).

Türkiye'de Cynipidae faunasının belirlenmesine yönelik ilk çalışmaların Rübsaamen (1889) ve (1900) tarafından gerçekleştirildiği bildirilmiştir (Bodenheimer 1941). Bunu Gnamm (1933) takip etmiştir. Bodenheimer (1941) ise 1932 ve 1934 yıllarında Türkiye ziyareti esnasında topladığı örnekler ile Ankara-Merkez Zirai Mücadele Enstitüsü'nün müze örneklerini incelemiştir. Türkiye Cynipidae faunası için ilk

kapsamlı çalışma özelliği taşıyan söz konusu araştırma sonucunda 10 cinse ait 54 meşe gal arısını bildirmiştir. Bir diğer çalışmada Acatay (1943) İstanbul çevresi ve özellikle Belgrad Ormanlarının cynipid faunasını belirlemiştir. Schimitschek (1953) ise Karadeniz ve Marmara bölgelerinin aralarında Cynipidae familya üyelerinin de yer aldığı orman böceklerini araştırmıştır. Özellikle 2000 yılından sonra Bursa, Ankara, Zonguldak, Antalya, Burdur, Isparta, Denizli, Aydın, Muğla, Erzincan, Afyon, Denizli, Kütahya ve Uşak, Gümüşhane, Denizli (Kale ilçesi), Amasya ve Tokat, Kayseri, Bolu, Düzce, Elazığ ve Malatya (sadece *Q. brantii* türünde), Malatya, İstanbul, Manisa, Isparta, Balıkesir, Çanakkale, Artvin, Bayburt, Giresun, Ordu, Rize ve Trabzon illerinin Cynipidae faunası belirlenmiştir (Çizelge 1.2).

Türkiye’de ilk kez 1941 yılında 10 cinse ait 54 meşe gal arısı ile başlayan Cynipidae faunası günümüzde yürütülen yoğun araştırmalar sonucunda 25 cinse bağlı 172 türe ulaşmıştır (Acatay, 1943; Schimitschek, 1953; Çanakçıoğlu, 1956; Bayram ve diğ. 1999; Özkazanç ve Özkazanç, 1999; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Mutun ve Dinç, 2011; Azmaz ve diğ. 2012; Aytar, 2011; Aytar 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Mutun ve Dinç, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Azmaz ve Katılmış 2017; Mete ve Mengen, 2017; Eş ve diğ. 2017; Bayrak, 2019; Karaca 2019; Mutun ve Dinç 2020; Azmaz, 2021 ve 2021a; Demirel 2022; Fatih ve Gençler 2022; Tataroğlu ve Azmaz, 2024).

Öte yandan Türkiye Cynipidae faunasının belirlenmesinde bölgesel düzeyde ilk çalışma İç Batı Anadolu Bölgesi’nde yürütülmüştür. Afyon, Denizli, Kütahya ve Uşak illerini kapsayan çalışma sonucunda Türkiye Cynipidae faunasına 26 yeni kayıtla toplam 92 tür tespit edilmiştir (Katılmış ve Kıyak, 2009, 2009a, 2011, 2011a,b,c, 2012, 2012a; Katılmış 2010; Katılmış ve Azmaz 2015) (Çizelge 1-2). Bu çalışmayı Doğu Karadeniz bölgesindeki çalışma takip etmiştir (Azmaz, 2021). Çalışma Artvin, Bayburt, Giresun, Ordu, Rize ve Trabzon illerinde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda tespit edilen türlerden yedi tanesi (*Aulacidea turcica*, *Au. turguti*, *Andricus mammadovi*, *Cynips baskalei*, *C. fatihi*, *Phanacis ciceki* ve *Ph. urhani*) bilim dünyası için yeni tür olarak tanımlanmış, üç tanesi ise (*Synergus consobrinus*, *S. reinhardi*, *S. ruficornis*) Türkiye faunası için yeni kayıt olduğu ortaya konmuştur. Çalışmada toplam 90 tür belirlenmiştir (Çizelge 1.2). Türlerden 61 tanesi Doğu Karadeniz Bölgesi’nden ilk kez kaydedilmiştir.

Yürütülen çalışmalar sonucunda Türkiye Cynipidae faunası bakımından önemli bir bölge olduğunun anlaşılması üzerine son yıllarda ulusal ve uluslararası birçok araştırmacının yoğun ilgisini çekmiştir. Son yıllarda Türkiye’den dünya böcek faunası için birçok yeni tür Cynipidae tür tanımlanmıştır. Yıllara göre tanımlanan bazı türler; *Andricus ahmeti* Melika, Mutun & Dinç, 2014, *A. anatolicus* Melika, Mutun & Dinç, 2014, *A. bakrachus* Melika, Mutun & Dinç, 2014, *A. shuhuti* Melika, Mutun & Dinç, 2014, *A. turcicus* Melika, Mutun & Dinç, 2014 (Mutun ve diğ. 2014), *Callirhytis afion* Mutun, Dinç & Melika 2020 (Mutun ve diğ. 2020), *Cynips baskalei* Azman & Katılmış, 2020 (Azman ve Katılmış, 2020), *C. izzetbaysali* Mutun, Dinç & Melika 2020 (Mutun ve diğ. 2020), *A. mammadovi* Azmaz & Katılmış 2021, *Cynips fatihi* Azmaz & Katılmış 2021 (Azman 2021), *A. arslani* Azmaz & Katılmış 2022 (Demirel ve diğ. 2022) ile bu yıl keşfedilen *Andricus ismaili* Tataroğlu & Katılmış, 2024 ve *Andricus musaazmazi* Tataroğlu & Katılmış, 2024 (Tataroğlu ve Katılmış, 2024)’dir. Ülkede yürütülecek çalışmalar sonucunda tür sayısında önemli bir artışın olacağı tahmin edilmektedir.

1.1.4.1 Türkiye meşe gal arısı (Cynipini tribus) faunası

Cynipidae familyası içerisinde Cynipini tribusu ile birlikte Ceroptresini ve Synergini (*Synophrus* türü hariç) tribüs üyeleri meşelerle (*Quercus* sp.) yakın ilişkilidir. Cynipini ile Synergini tribusun ait *Synophrus* cinsine ait türlerin larvaları meşenin gövde, genç sürgün, yaprak, tomurcuk, meyve, kadeh, kök ve çiçek gibi farklı organlarında gal oluşumuna neden olurlar. Türkiye’de şu ana kadar meşelerde gal oluşumunu teşvik eden toplam 124 tür (123’i Cynipini ile 1 tanesi Synergini-*Synophrus* türüne ait) belirlenmiştir (Bodenhiermer 1941; Acatay 1943; Schimitschek 1953; Karaca 1956; Melika ve Stone 2001; Melika ve diğ. 2004; Katılmış ve Kıyak 2008; Mete 2009; Katılmış ve Kıyak 2009; Katılmış 2010; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve Katılmış 2010; Mutun ve diğ. 2014; Mutun ve Dinç 2015; Azman ve Katılmış 2017; Bayrak 2019; Mutun ve diğ. 2020; Azmaz ve Katılmış 2020; Azmaz 2021 ve 2021a; Demirel 2022; Tataroğlu ve Katılmış 2024) (Çizelge 1.3).

1.1.4.2 Türkiye’nin Cynipidae familya üyesi yerleşimci türler

Cynipidae familyasına ait Ceroptresini ve Synergini (*Synophrus* türü hariç) tribüs üyeleri meşe gal arılarının oluşturduğu gallerde yerleşimci olarak gelişimini tamamlar. Bugüne kadar Türkiye’de bu gruba dahil 25 yerleşimci tür saptanmıştır. Türlerin 2’si

Ceroptresini, 23'ü de Synergini (*Synophrus* türü hariç) tribusuna ait olup türlerin bir listesi Çizelge 1-4'te verilmiştir (Bodenheimer 1941; Schimitschek 1953; Katılmış ve Kıyak 2008; Katılmış ve Kıyak, 2011; Katılmış ve Kıyak 2012; Katılmış ve Azmaz 2015; Hellrigl ve Bodur 2015; Azmaz ve Katılmış, 2017; Azmaz 2021; Fatih ve Gencer 2022).

Çizelge 1.2: Türkiye’de Cynipidae faunasını belirlemesine yönelik olarak yıllara göre çalışılan bölge/il ve belirlenen türü sayısı.

Çalışılan Alan	Literatür	Belirlenen Cynipidae Tür Sayısı
Bölge ismi yok	Bodenheimer (1941)	55
Ankara, Konya, Niğde, Kayseri, Yozgat, Kırşehir, Eskişehir	Karaca (1956)	25
İstanbul çevresi ve bilhassa Belgrad Ormanları	Acatay (1943)	24
Karadeniz ve Marmara bölgeleri	Schimitschek (1953)	22
Bursa	Çanakçıoğlu (1956)	3
Ankara	Bayram ve diğ. (1999)	6
Zonguldak	Özkazanç ve Özkazanç (1999)	8
Antalya, Burdur, Isparta, Denizli, Aydın, Muğla	Kıyak ve diğ. (2008)	30
Erzincan	Mete (2009)	24
Bitlis ve Van	Kemal ve Koçak, (2010)	
Afyon, Denizli, Kütahya ve Uşak	Katılmış (2010), Katılmış ve Kıyak (2011)	66
Gümüşhane	Mutun ve Dinç (2011)	17
Denizli (sadece Kale ilçesi)	Azmaz ve diğ. (2012)	15
Amasya ve Tokat	Aytar (2014)	16
Kayseri	Aytar ve Çetin (2014)	32
Bolu ve Düzce	Aytar ve diğ. (2014)	18
Elazığ ve Malatya (sadece <i>Q. brantii</i> türünde)	Aytar ve diğ. (2014a)	14
Farklı illerde	Mutun ve Dinç (2015)	12
Malatya	Hellrigl ve Bodur (2015)	42
İstanbul	Azmaz (2015)	79
Manisa	Eş ve diğ. (2017)	6
Isparta	Bayrak (2019)	51
Balıkesir ve Çanakkale (Kazdağı)	Karaca (2019)	54
Bolu	Mutun ve Dinç (2020)	44
Artvin, Bayburt, Giresun, Ordu, Rize, Trabzon	Azmaz (2021)	90
Burdur	Demirel (2022)	69

Çizelge 1.3: Bu güne kadar belirlenen Türkiye meşe gal arısı faunasının tribus ve cinse ait tür sayısı.

Tribus	Cins	Adet
CYNIPINI Latreille, 1802	1 <i>Andricus</i> Hartig, 1840	85
	2 <i>Aphelonyx</i> Mayr, 1881	3
	3 <i>Biorhiza</i> Westwood, 1840	1
	4 <i>Callirhytis</i> Förster, 1869	3
	5 <i>Cerroneuroterus</i> Melika ve Pujade-Villar, 2010	3
	6 <i>Chilaspis</i> Mayr, 1881	2
	7 <i>Cynips</i> Linnaeus, 1758	12
	8 <i>Dryocosmus</i> Giraud, 1859	3
	9 <i>Neuroterus</i> Hartig, 1840	6
	10 <i>Plagiotrochus</i> Mayr, 1881	2
	11 <i>Pseudoneuroterus</i> Kinsey, 1923	2
	12 <i>Trigonaspis</i> Hartig, 1840	2
		124
SYNERGINI Ashmead, 1896	1 <i>Synophrus</i> Hartig, 1843	1
	Toplam	125

Çizelge 1.4: Bu güne kadar Türkiye’den bildirilen yerleşimci Cynipidae türler.

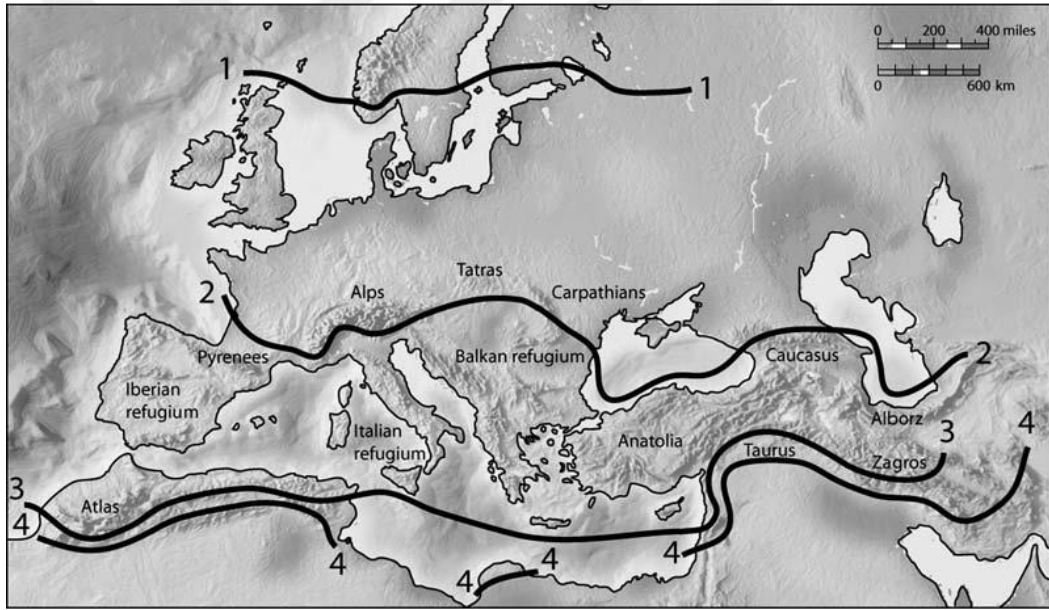
Tribus	Cins	Tür
CEROPTRESINI Nieves-Aldrey, Nylander ve Ronquist, 2015	1. <i>Ceroptres</i> Hartig, 1840	1 <i>Ceroptres cerri</i> Mayr, 1872
		2 <i>Ceroptres clavicornis</i> Hartig, 1840
SYNERGINI Ashmead, 1896	2. <i>Saphonecrus</i> Dalla Torre ve Kieffer, 1910	1 <i>Saphonecrus connatus</i> (Hartig, 1840
		2 <i>Saphonecrus haimi</i> (Mayr, 1872)
	3. <i>Synergus</i> Hartig, 1840	1 <i>Synergus apicalis</i> Hartig, 1841
		2 <i>Synergus clandestinus</i> Eady 1952
		3 <i>Synergus consobrinus</i>
		4 <i>Synergus crassicornis</i> (Curtis, 1838)
		5 <i>Synergus dacianus</i> Kierych, 1985
		6 <i>Synergus diaphanus</i> Houard, 1911
		7 <i>Synergus facialis</i> Hartig, 1840
		8 <i>Synergus flavipes</i> Hartig, 1843
		9 <i>Synergus hayneanus</i> (Ratzeburg, 1833)
		10 <i>Synergus incrassatus</i> Hartig, 1840
		11 <i>Synergus pallicornis</i> Hartig, 1841
		12 <i>Synergus pallidipennis</i> Mayr, 1872
		13 <i>Synergus pallipes</i> Hartig, 1840
		14 <i>Synergus physocerus</i> Hartig, 1843
		15 <i>Synergus radiatus</i> Mayr, 1872
		16 <i>Synergus reinhardi</i>
		17 <i>Synergus ruficornis</i>
		18 <i>Synergus thaumacerus</i> (Dalman, 1823)
		19 <i>Synergus tibialis</i> Hartig, 1840
		20 <i>Synergus umbraculus</i> (Olivier, 1791)
		21 <i>Synergus variabilis</i> Mayr, 1872

1.2 Tezin önemi

1.2.1 Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi ve özellikleri

1.2.1.1 Doğu Akdeniz Bölgesi'nin *Quercus* spp. (meşe) taksonları

Türkiye, Pliyosen (5.3-2.5 milyon yıl arası) buzul devrinde Avrupa'nın güneyindeki bazı bölgeler (İber Yarımadası'nın güneyi, İtalya ve Balkanlar) ile Kafkaslarla birlikte birçok karasal bitki ve hayvan için sığınak (=refugium) vazifesi görmüştür. Yürütülen moleküler çalışmalar sonucunda sığınaklar arasında güçlü bir izolasyon saptanmıştır. Meşe gal arıları meşe türlerinin yayılışıyla birlikte her bir sığınakta birbirlerinden bağımsız olarak evrimleştiği saptanmıştır. Yapılan çalışmalar göstermiştir ki Türkiye, bazı Avrupa ve İran cynipid türlerinin yayılabileceği en doğu ve en batı sınırını teşkil etmektedir (Stone ve diğ. 2007; Mete 2009; Mutun ve Dinç 2022) (Şekil 1.5).



Şekil 1.2: Batı Palaearktik zoocoğrafya'da *Quercus* ve *Cerris* seksiyonlarına (=sensu stricto) ait meşelerin işgal ettikleri bölge ve sınırları: Hat-1 *Quercus* seksiyon meşelerin ve batı Palaearktik'teki tüm meşelerin kuzey sınırı, Hat-2 *Cerris* seksiyon meşelerin doğal dağılımının kuzey sınırı, Hat-3, *Quercus* seksiyon meşelerin güney sınırı, Hat-4, *Cerris* seksiyon meşelerin güney sınırını temsil eder (Stone ve diğ, 2007'den).

Diğer yandan, Doğu Akdeniz bölgesi özel bir bölge olup biyoçeşitliliğin (sıcak noktaların-hotspot) yüksek düzeyde bulunduğu bölgeler arasında yer almaktadır (Medail ve Quezel, 1999).

Türkiye, meşe türü bakımından zengin bir ülkedir. Bazı çalışmalarda Türkiye 18 türe ait 5 alt tür ve bir varyete olmak üzere toplam 24 meşe taksonla temsil edildiği bildirilmesine (Kayacık, 1981; Hedge ve Yaltırık, 1982; Yaltırık, 1984; Zielinski ve

diğ. 2006: Öztürk 2013) karşın Yılmaz (2014) Türkiye'nin 17 türe bağlı alttür ve varyetelerle birlikte toplam 24 meşe taksonuyla temsil ettiğinin bildirmiştir.

Türkiye'de yetişen 24 meşe taksonu arasında, 7 tanesi ana tür, 4'ü alt tür olmak üzere toplam 11 takson Doğu Akdeniz bölgesinde doğal olarak yetişir. Taksonların literatür bilgileri ile tarafımızca yürütülen gözlem ve incelemeler sonucunda *Quercus* taksonlarının bölgedeki yayılış ve özellikleri Çizelge 1.5'te verilmiştir.

Bölgede doğal olarak yetişen *Quercus brantii*, *Q. libani* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* (K. Koch) Menitsky'nın dünyadaki en batı toplulukları Doğu Akdeniz bölgesinde yer alır. Bunun aksine *Q. coccifera* L., *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* (Kotschy) Hedge ve Yaltırık ve *Q. trojana* subsp. *trojana*'nın dünyadaki en doğu toplulukları da Doğu Akdeniz bölgesinde bulunur. Bununla birlikte endemik alttür, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* Doğu Akdeniz bölgesi içerisinde sadece Mersin ili Mut ilçesine bağlı Çukurbağ Mahallesi sınırları içerisinde dar bir alanda tek tek ve birkaç bireyin bir araya geldiği küçük gruplar halinde, nadir bireyleri de komşu Hacıahmetli Mahallesi içerisinde sınırlı yayılış gösterir (Kayacık, 1981; Hedge ve Yaltırık, 1982; Yaltırık, 1984; Zielinski ve diğ. 2006: Öztürk 2013). Bu bağlamda Doğu Akdeniz bölgesi meşe taksonu bakımından önemli bir bölgedir.

1.2.1.2 Doğu Akdeniz Bölgesi meşe gal arısı (Cynipini tribusu) faunası

Günümüze kadar Doğu Akdeniz bölgesinden 13 farklı meşe gal arısı rapor edilmiştir (Çizelge 1.6). Kayıtların daha çok bölgenin İç Anadolu Bölgesi'ne komşu Niğde (kısmen güneyi) ve Kahramanmaraş (kuzey) illerinin bazı bölgeleri ile Adana, Hatay ve Mersin illerinden olduğu görülmektedir. Ayrıca aynı çalışmalarda araştırmanın küçük alanlarda, sınırlı zaman diliminde (günlük) ve tek bir örneklemeyle çalışmalarını yürüttükleri görülmektedir. Bu türlerin saptandığı il ve literatür bilgisi Çizelge 1.6'da listelenmiştir.

1.2.1.1 Doğu Akdeniz Bölgesi'nin önemi

Araştırma alanı içerisinde yer alan Anadolu diyagonalının meşe gal arıları *Andricus caputmedusae*, *A. lucidus*, *A. quercustozae*, *A. lignicola*, *A. gallaetinctoriae*, *Cynips quercusfolii* ve *Trigonaspis synapsis* türlerinin hem türü içi hem de türler arasındaki genetik varyasyona önemli etkisinin olduğu tespit edilmiştir (Mutun 2016). Bu sonucu Mutun ve Dinç (2022) ve Mutun ve Danso (2022)'un bulguları da desteklemektedir.

Bununla birlikte bazı bitki türlerinin yayılışında Anadolu Diyagonalı'nın etkisi olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda Anadolu Diyagonalı'nın doğu ve batısında meşe gal arısı ve ilişkili türlerin tür çeşitliliği ve yayılışında farklılık gösterebilir.

Çizelge 1.4: Doğu Akdeniz bölgesinde bulunan doğal meşe türleri ve bölgedeki yayılış bilgileri.

Seksiyon	Türü	Önemi	Doğu Akdeniz Bölgesindeki yayılışı
Quercus (Ak meşeler)	1 <i>Quercus infectoria</i> subsp. <i>boissieri</i> (Reut.) O.Schwarz Güney Anadolu Mazı Meşesi	Türkiye'deki en güney yayılışı	0-1600 m arası tek, tek, gruplar halinde ve <i>Q. libani</i> , <i>Q. infectoria</i> , <i>Q. cerris</i> , <i>Q. ithaburensis</i> ve <i>Q. trojana</i> karışık
	2 <i>Quercus pubescens</i> Willd. Tüylü meşe	Türkiye'deki en güney yayılışı	1000 m üzeri tek, tek, gruplar halinde ve <i>Q. libani</i> , <i>Q. infectoria</i> , <i>Q. cerris</i> , <i>Q. ithaburensis</i> ve <i>Q. trojana</i> karışık
	3 <i>Quercus petraea</i> subsp. <i>pinnatiloba</i> (K.Koch) Menitsky Doğu Anadolu Sapsız Meşesi	Türkiye'deki en batı yayılışı	1000 m ve üzeri tek, tek, <i>libani</i> , <i>Q. infectoria</i> , <i>Q. cerris</i> , <i>Q. ithaburensis</i> ve <i>Q. trojana</i> karışık
	4 <i>Quercus robur</i> subsp. <i>robur</i> Saplı meşe	Türkiye'deki en güney yayılışı (sadece Mersin)	1000 m ve üzeri tek, tek <i>Q. libani</i> , <i>Q. infectoria</i> , <i>Q. cerris</i> , <i>Q. ithaburensis</i> ve <i>Q. trojana</i> karışık
Cerris (Kırmızı meşeler)	1 <i>Quercus brantii</i> Lindl. İran Palamut Meşesi	Dünyadaki en batı yayılışı	500 m ve yukarısı tek, tek, gruplar halinde ve <i>Q. infectoria</i> , <i>Q. cerris</i> ve <i>Q. libani</i>
	2 <i>Quercus cerris</i> L. var. <i>cerris</i> L. Derin Parçalı Saçlı Meşe	Türkiye'deki en güney yayılışı	500-1300 m arası tek tek, gruplar halinde, <i>Q. libani</i> , <i>Q. infectoria</i> , <i>Q. cerris</i> , <i>Q. ithaburensis</i> ve <i>Q. trojana</i> karışık 1300 ve üzeri meşcere
	3 <i>Quercus ithaburensis</i> subsp. <i>macrolepis</i> (Kotschy) Hedge ve Yaltırık Anadolu Palamut Meşesi	Dünyadaki en doğu yayılışı	1000 m üzeri tek, tek, gruplar halinde <i>Q. libani</i> , <i>Q. infectoria</i> , <i>Q. cerris</i> , <i>Q. trojana</i> karışık
	4 <i>Quercus libani</i> G. Olivier Lübnan Meşesi	Dünyadaki en batı yayılışı	1000 m üzeri tek, tek, gruplar halinde, <i>Q. ithaburensis</i> <i>Q. infectoria</i> , <i>Q. cerris</i> , ve <i>Q. trojana</i> karışık
	5 <i>Quercus trojana</i> subsp. <i>trojana</i> Makendonya Meşesi	Dünyadaki en doğu yayılışı	1000 m ve üzeri tek, tek, <i>Q. libani</i> , <i>Q. infectoria</i> , <i>Q. cerris</i> , ve <i>Q. ithaburensis</i> karışık
	6 <i>Quercus trojana</i> subsp. <i>yaltirikii</i> Zielinski, Petrova ve Tomaszewski - Yaltırık Meşesi	Dünyada sadece Mersin	1000 m ve üzeri tek, tek <i>Q. ithaburensis</i> <i>Q. infectoria</i> , <i>Q. cerris</i> , ve <i>Q. trojana</i> karışık
Herdem Yeşil Meşeler	1 <i>Quercus coccifera</i> L. Kermes Meşesi	Dünyadaki en doğu yayılışı	0-1200 m arası maki elemanı tek, tek, gruplar halinde, <i>Q. infectoria</i> karışık

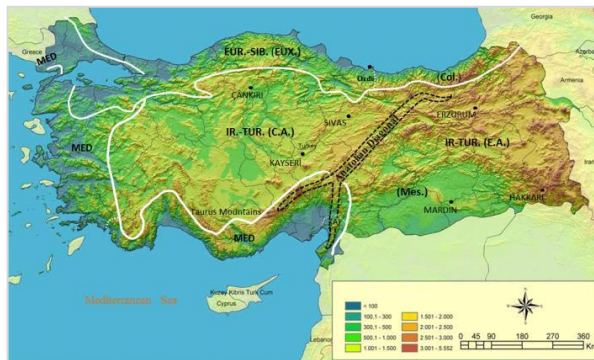
Bazı Avrupa meşe gal arılarının filoğrafik yapısına göre Akdeniz havzasının doğu bölümünün önemli bir bölge olduğu ortaya çıkmıştır. Bölgede tür içi genetik çeşitliliğinin en yüksek olduğu coğrafya olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte İran-Turan bölgesinin geçmişte temel türleşme merkezi olduğu ifade edilmiştir (Stone ve diğ. 2001; Rokas ve diğ. 2003; Csóka ve diğ. 2004).

Çizelge 1.5: Doğu Akdeniz Bölgesinden bildirilen meşe gal arılarının türü, kaydedildiği il ve kaynakça bilgileri.

Tür	Kaydedilen İl	Kaynak
1. <i>Andricus assarehi</i> Melika ve Sadeghi, 2008	Kahramanmaraş	Mutun ve Dinç (2015)
2. <i>Andricus infectorius</i> (Hartig, 1843)	Niğde	Azmaz ve Katılmış (2017)
3. <i>Andricus insana</i> (Westwood, 1837)	Niğde (Hasandağ)	Alkan, (1952); Karaca (1956)
4. <i>Andricus lignicolus</i> (Hartig, 1840)	Kahramanmaraş	Mutun ve Karagözoğlu (2015)
5. <i>Andricus lucidus</i> (Hartig, 1843)	Kahramanmaraş	Azmaz ve Katılmış (2017)
6. <i>Andricus paradoxus</i> (Radoszkowski, 1866)	Adana	Mutun ve Dinç (2015)
7. <i>Andricus pseudoaries</i> Melika, Stone ve Sadeghi, 2008	Kahramanmaraş	Mutun ve Dinç (2015)
8. <i>Andricus quercustozae</i> (Bosc, 1792)	Kahramanmaraş Mersin ve Niğde	Dinç ve Mutun (2011)
9. <i>Andricus serotinus</i> (Giraud, 1859)	Adana, Kahramanmaraş	Mutun ve Dinç (2015)
10. <i>Andricus sternlichti</i> Bellido, Pujade-Villar ve Melika, 2003	Niğde	Karaca (1956)
11. <i>Andricus trotteri</i> Kieffer, 1898	Kahramanmaraş	Mutun ve Dinç (2015)
12. <i>Cynips divisa</i> Hartig, 1840	Niğde	Azmaz ve Katılmış (2017)
13. <i>Cynips quercus</i> (Fourcroy, 1785)	Hatay ve Mersin	Azmaz ve Katılmış, (2017)

1.2.1.2 Araştırma alanı ve çevresinin fitocoğrafya özellikleri

Türkiye'nin fitocoğrafyası Şekil 1-2'de verilmiştir. Doğu Akdeniz Bölgesi, Akdeniz Fitocoğrafya'sı içerisinde yer alır. Ancak bu araştırmanın alanı içerisinde yer alan Gaziantep'in hemen hemen tamamı ile Karaman, Konya ve Niğde illerinin güneyli bölümlerinin bir kısmı İran-Turan fitocoğrafya içerisinde yer almaktadır.



Şekil 1.3: Türkiye'nin fitocoğrafya bölgeleri ve Anadolu diyagonalının ülkedeki konumu (Mutun 2016'dan).

Yapılan literatür taraması sonucunda bölgesel bazda Doğu Karadeniz ve İç Batı Anadolu Bölgesi'nin dışında kalan diğer coğrafi bölgelerin Cynipidae faunası henüz çalışmadığı görülmektedir. Yürütülen diğer çalışma farklı coğrafi bölgeler içerisinde il düzeyinde araştırmalardır (Çizelge 1.2). Yürütülen araştırmalar Türkiye Cynipidae faunasının ortaya çıkartılması için yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir ve literatürde önemli bir boşluk oluşturmaktadır.

Türkiye'de Cynipidae faunasının belirlenmediği bölgelerden birisi de Doğu Akdeniz Bölgesi'dir. Bölgede yetişen meşelerde (Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Mersin, Osmaniye ile İç Anadolu bölgesinin Karaman ve Niğde ilinin güneyli bölgeleri dahil, Kayseri hariç) gal yapan meşe gal arısı (Cynipini) faunasının belirlenmesine yönelik kapsamlı bir çalışmanın yürütülmediği görülmüştür. Bununla birlikte meşe gallerinde yerleşimci meşe gal arısı [Ceroptresini ve Synergini (*Synophrus* türü hariç) tribusune], parazitoid ve diğer ilişkili böcek türleri kapsayan komünitenin belirlenmesine yönelik de bir çalışmaya rastlanmamıştır. Her ne kadar Karaca (1956), Dinç ve Mutun, (2011), Mutun ve Dinç, (2015) ve Mutun ve Karagözoğlu, (2015)'nin yürüttükleri çalışmalarda bölgeden 13 farklı meşe gal arısını bildirmesine karşın çalışmaların sınırlı alanda yürütüldüğü görülmüştür. Yürütülen bu çalışma;

- a) Bölgesel farklılık (Doğu Akdeniz Bölgesi),
- b) Bölgede yetişen bütün *Quercus* spp. taksonlarını kapsaması,
- b) İlkbahar (seksüel) ve sonbahar (aseksüel) olmak üzere iki farklı zamanda örnekleme yapılması,
- c) Doğu Akdeniz Bölgesi'nde bulunan meşeler üzerinde gal yapan arıların oluşturdukları gallerde yerleşimci meşe gal arısı ve diğer böcek türlerinin belirlenmesi,
- d) Parazitoid ve diğer ilişkili türlerin araştırılması ile diğer çalışmalardan ayrılması.

Bu çalışma yukarıda sunulan gerekçelerle ele alınmıştır. Literatürde, bölgesel faunanın belirsizliğinden kaynaklanan boşluğun doldurulması hedeflenmiştir.

1.3 Tezin Amacı

Bu çalışmanın amacı:

- a) Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi'nin meşe gal arısı faunasının belirlenmesi,
- b) Meşe gal arısıyla ilişkili parazitoid ve yerleşici Ceroptresini, Synergini (Hymenoptera: Cynipidae) ve Lepidoptera türleri tespit etmek,
- c) Galleri ziyaret eden diğer ilişkili türleri belirlemektir.

1.4 Literatür Araştırması

Araştırma kapsamında ele alınan her bir konu hakkında yürütülmüş çalışmaların daha anlaşılır olması amacıyla araştırılacak konulara ilişkin literatür bilgileri konulara göre alt başlık altında verilmiştir.

1.4.1 Dünya'da meşe gal arısı ile bu grubla ilişkili böcek topluluklarına ait literatür araştırması

1.4.1.1 Dünya'da meşe gal arısına ait literatür araştırması

Kieffer (1898), Cezayir'den *Synophrus olivieri* n. sp. ile İtalya-Verona'dan *Andricus trotteri* Kieffer, n. sp. olmak üzere iki yeni bir meşe gal arısının tanımını bildirmiştir.

Melika ve diğ. (2000), Macaristan faunası için bir kontrol listesi hazırlamış, listesinde 95 meşe gal arısının bulunduğunu ve bu türlerin yaşam döngüleri, konukçu bitki ilişkileri ve sinonimlerini bildirmiştir. Türler içerisinde *Andricus hystrix follioti*'yi yeni seksüel nesil olarak tanımlamıştır.

Melika ve Bechtold (2001), Avusturyan emtomolog Gustav Mayr tarafından belirlenen on iki lektotip belirlemiştir. Mayr tarafından tanımlanan yirmi cynipid gal arısı türünden 7'sini hali hazırda eşanlamlı hale getirmiş olup 13 tür hala geçerliğini koruduğunu bildirmiştir. Meşe gal arısı, *Andricus insana* (Westwood, 1837)'nin *Andricus quercustozae*'nin yeni eşanlamlısı olduğunu saptamıştır.

Pujade-Villar ve diğ. (2002), Yunanistan'ın Korfu ve Peloponnesus adalarında gal arıları ve topluluklarını araştırmış. 13 adet gal yapan, 8 yerleşimci ve 15 parazitoid tür belirlemiştir. *Andricus cecconii*, *A. conificus*, *A. coriarius*, *A. nr insana*, *A. lucidus*, *A. nr lucidus*, *A. panteli*, *A. solitarius*, *A. tomentosa*, *Biorhiza pallida*, *Callirhytis*

rufescens, *Chilaspis mayri*, *Cynips quercus*, *Neuroterus lanuginosa*, *Plagiotrochus panteli* ve *Pl. kiefferianus* meşe gal arısı olarak bölgeden kaydetmiştir. Bununla birlikte meşe gal arısı *Andricus melikai* Pujade-Villar & Kwast n.sp. Yunanistan'dan yeni bir tür olarak tanımlamıştır. Çalışmasında yukarıda isimleri zikredilen gal arılarıyla ilişkili yerleşimci ve parazitoidlerin yer aldığı komüniteyi vermiştir.

Bellido ve diğ. (2003), *Andricus* "kollari" grubu, heterojen yaşam döngülerine sahip olduğu, iyi bilinen ve yaygın olan on Batı Palaearktik türü ele almıştır. Aseksüel nesil dişileri zorlukla ayırt edilebildiğinden *Andricus kollari* grubuna ait türlerden; *Andricus amblycerus* (Giraud, 1859), *A. aries* (Giraud, 1859), *A. corruptrix* (Schlechtendal, 1870), *A. galeatus* (Giraud, 1859), *A. hispanicus* (Hartig, 1856), *A. kollari* (Hartig, 1843) ve *A. lignicolus* (Hartig, 1840) ve *A. caliciformis* (Giraud, 1859) (neotype) türleri revize etmiş, aseksüel dişilere yönelik bir anahtar oluşturmuştur. Ayrıca *Andricus sternlichti* Bellido, Pujade-Villar ve Melika, 2003 yeni tür olarak İran, İsrail, İspanya ve Türkiye'den tanımlanmıştır. Türlerin "Kollari" tür-grubu içindeki filogenezi ilişkileri ve grubun *Andricus* Hartig, 1840 cinsi içindeki konumunu tartışmıştır. Türlerden *Andricus bulgaricus* Vassileva-Samnalieva, 1977 ve *A. moreae* Graeffe, 1905'in geçerliliği ve taksonomik konumunu da vermiştir.

Pujade Villar ve diğ. (2003), Batı Palearktik cinsi *Chilaspis*'in tanısal karakterleri ve onun yakın akrabası olan *Biorhiza*, *Cynips*, *Plagiotrochus* ve *Dryocosmus* cinslerinden ayıran bir teşhis anahtarı oluşturmuştur. *Dryocosmus mayri*'yi *Chilaspis* cinsine aktarmış, *Chilaspis nitida* spp. *israeli* geçerli bir tür olarak kabul etmiştir. Bu çalışmada *Chilaspis mayri*'de yerleşimci ve parazitoid türler ilk kez verilmiştir.

Melika ve diğ. (2004), dünya Cynipidae faunası için iki yeni meşe gal arısının tanımını yapmıştır. Tanımı yapılan türlerden ilkinin, *Andricus megalucidus* Melika, Sadeghi ve Pujade-Villar, 2004 olduğu ve yayılışının Türkiye ve Yunanistan olduğunu bildirmiştir. Diğer yeni tür, *Aphelonyx persica* Melika, Sadeghi ve Pujade-Villar, 2004'ü İran'dan tanımını yapmıştır. Her iki türün yalnızca aseksüel ergin ve meydana getirdikleri galin morfolojisini tanımlamıştır. Ayrıca her iki türün teşhisleri, dağılımları ve biyolojileri hakkında bilgi vermiştir.

Csóka ve diğ. (2004), Cynipini tribusuna ait türlerin karmaşık bir yapı ve partenogenetik bir yaşam döngüsü ile geniş bir tür çeşitliliğine sahip olduklarını ve türlere has bir gal oluşturduğunu bildirmiştir.

Triplehorn ve Johnson (2005) birçok böceğin takım ve familya düzeyinde teşhis anahtarını sunmuştur. Bunlar arasında Hymenoptera takımına bağlı familya üyelerinin ergin morfolojisi temelli teşhis anahtarına da yer vermiştir. Tarafımızca yürütülen çalışma sonucunda elde edilen hymenopte örneklerde Cynipidae familyasına ait örnekler ile parazitoid gruba ait *Chalcidoidea* üstfamilya üyesi türlerin familya düzeyindeki teşhisleri söz konusu eserin teşhis anahtarlarına göre gerçekleştirilmiştir.

Azizkhani ve diğ. (2006), İran'dan üç yeni tür, *Andricus stonei* n. sp., *Dryocosmus mikoi* n. sp. ve *Dryocosmus tavakolii* n.sp.'nin tanımını yapmıştır. Türlerin tanımı, yayılışı ve biyolojisi verilmiştir. Ayrıca uzun zamandır taksonomik durumu tartışmalı olan *Andricus moreae* (Graeffe, 1905)'nin taksonim durumunu tekrar tanımlanmıştır.

Melika (2006) Ukrayna'da görülen gal arıları (Hymenoptera: Cynipoidea, Cynipidae) ve yerleşimci cynipidler hakkında ilk kez toplu faunistik bir inceleme yapmıştır. Ukrayna'da 183 Cynipidae tür bildirmiştir. Bu türlerden 167 türün Ukrayna Cynipid faunası için yeni kayıt olduğunu belirlemiştir. Türlerin 55'i Aylacini, 6'sı Diplolepidini, 1'i Pediaspidini, 30'u Synergini ve 91'i Cynipini tribüsüne ait olduğunu bildirmiştir. Her bir tribüs, cins ve tür için resimli detaylı bir teşhis anahtarı oluşturmuştur. Her bir türün morfoloji tanımı, gal tipi, yayılışı ve biyolojisini sunmuştur. Ayrıca Aylacini'nin yeni bir doğu palaearktik cinsi olan *Diakontschukia*'yı tanımlamış, dört jenerik ve 16 tür adı eşanlamlı hale getirmiş, 8 tür adı cins adlarıyla yeni kombinasyonlarına yerleştirmiştir.

Nieves-Aldrey ve Massa (2006), Ürdün'de *Quercus calliprinos*, *Q. ithaburensis* ve *Q. boissieri* türlerinde 16 meşe gal arısı tespit etmiştir. *Andricus grossulariae*'yı Ürdün'den ilk kez kaydetmiştir.

Abe ve diğ. (2007), Pakistan'dan Japonya'ya ve güneyde Endonezya'ya uzanan bölgedeki bütün gal arıları özetlenerek, bölgedeki ve özellikle Holartik bölgedeki türlerin biyolojilerini belirlemiştir.

A'cs ve diğ. (2007), meşe gal arıları arasında tür bakımından fakir ancak biyolojik olarak önemli iki cinse ait *Chilaspis* ve *Dryocosmus* türlerin konakçı bitki evrimi modelleri açısından mitokondriyal ve nükleer lokuslarını incelemiştir. İnceleme sonucunda: *Chilaspis* ve *Dryocosmus* türler birbirine karışmış bir monofiletik grup oluşturdukları, *Chilaspis*'in *Dryocosmus*'un sinonimi olduğunu önermiş, *Dryocosmus/Chilaspis*, *Cerris* meşe grubunda gal yapan diğer taksonlarla (*Aphelonyx*,

Plagiotrochus, *Pseudoneuroterus*, *Trichagalma* ve bazı *Neuroterus* türleri) yakın ilişkili olduğunu bildirmiştir.

Hellrigl (2008), Kuzey İtalya’da yer alan Güney Tirol ve Trentino’nın gal arılarını araştırmıştır. Araştırma sonucunda toplam 151 tür tespit etmiştir. Bunlardan 103 tür bölge’den ilk kez kaydedildiğini bildirmiş, 73 türün Güney Tirol’de, 76 türün Trentino’da bulunduğunu aktarmıştır.

Tavakoli ve diğ. (2008), *Andricus istvani*, *Andricus assarehi*, *Andricus schoenroggei*, *Andricus csókai*, *Andricus chodjajii*, *Andricus megatruncicolus*, *Andricus coriariiformis*, *Andricus libani*, *Andricus stellatus*, *Andricus pseudoaries*, *Andricus sadeghii*, *Andricus atkinsonae*, *Andricus pujadevillari* ve *Dryocosmus caspiensis* olmak üzere İran’dan 14 yeni türün tanımını yapmıştır.

Melika ve diğ. (2010), *Cerris* seksiyonu (kırmızı meşe grubu) ile ilişkili meşe gal arısına ait cinslerin jenerik sınırlarını yeniden değerlendirmiştir. *Dryocosmus*, *Pseudoneuroterus* ve *Neuroterus* için yeni sınırlar önermiştir. *Cerroneuroterus* ve *Latuspina*’yı yeni bir cins düzeyine yükseltmiştir. *Chilaspis* ve *Trichagalma* cinslerini yeniden kurup, yeni tür adı kombinasyonları önermiştir. Palaearctic bölgedeki *Cerris* seksiyonunda gal yapan meşe gal arıları için yeni bir teşhis anahtarı oluşturmuştur. Ayrıca *Neuroterus* cinsine ait bazı türler *Pseudoneuroterus* Kinsey, 1923 cinsine aktarmış, bu cinse bağlı dört türün tasnifini tekrar yapmıştır. Tasnifi yapılan türler; *P. macropterus*, *P. saliens*, n. comb., *P. mazandarani*, n. sp. ve *P. nicholli*, n. sp.’dır. Ayrıca meşe gal arılarından *Neuroterus lanuginosus*’u *Cerroneuroterus lanuginosus*’a, *Neuroterus minutulus* Giraud’u *Cerroneuroterus minutulus* (Giraud)’a aktarmıştır. Bununla birlikte *Aphelonyx kordestanica*, *Trichagalma formosana*, *Dryocosmus jungalii*, *Pseudoneuroterus mazandarani* ve *P. nicholli* olmak üzere beş yeni türün tanımını yapmıştır.

Melika ve diğ. (2011) *Andricus rosieae* Melika, Tavakoli ve Stone’ı İran’dan yeni bir tür olarak tanımlamıştır. Türün sadece aseksüel nesil ergin ile gal morfolojisini detaylı olarak vermiştir. Galinin *Quercus infectoria*’ın palamutunda geliştiğini belirlemiştir. Ayrıca türün yayılışı ve biyolojisini vermiştir.

Fernandes ve diğ. (2011), Dünya’daki toplam böcek türlerinin yaklaşık %2’sinin (13.000) gal yapan/teşvik eden böcek türlerini kapsadığını bildirmiştir. Bununla birlikte, Espírito-Santo ve Fernandes (2007) atfen bu değerin yaklaşık 120.000 gal

yapan/teşvik böcek türüne ekstrapole edildiğini aktarmıştır. Bitkilerde gal yapan böceklerin altı farklı sırada dağılmış en az 51 ailede meydana gelen fitofagöz böcekler arasında birkaç kez bağımsız olarak geliştiğini, Dünya'daki tüm biyocoografik bölgelerde bulunduğunu bildirmiştir. Ancak bazı gruplar bazı bölgelerde diğerlerine göre önemli oranda zengin tür çeşitliliğine sahip olduğunu aktarmıştır.

Cerasa (2015), 2012-2014 yılları arasında İtalya'nın Sicilya adasındaki bitkilerde gal yapan Cynipidae, Curculionoidea ve Cecidomyiidae türleri araştırmıştır. Araştırma sonucunda meşelerde gal yapan *Chilaspis* Mayr cinsine bağlı üçüncü ve yeni bir tür olan *Chilaspis trinacriae* n. sp. Sicilya'dan tanımlanmıştır. *C. trinacriae*'nin konukçusunun *Quercus suber* olduğunu bildirmiştir. Çalışmasında *C. trinacriae*'nin aseksüel nesline ait dişi erginin morfolojisi, biyoloji ve gal morfolojisini verilmiştir. Ayrıca yeni türle birlikte iki Batı Palearktik *Chilaspis* türü revize etmiş ve bir teşhis anahtarı oluşturmuştur.

Pujade-Villar ve diğ. (2015), yeni bir tür olan meşe gal arısı *Andricus synophri* Pujade-Villar, Tavakoli ve Melika n. sp.'yi İran'dan tanımlamıştır. Türün sadece aseksüel ergin ve gal formunu bildirmiştir. *Quercus brantii* ve *Q. libani*'in ince dalında gal yaptığını saptamıştır. Galinin çok odalı (multilocular) olduğunu belirlemiştir. Yeni türün tanımı, yayılışı ve biyolojisini vermiştir.

Ronquist ve diğ. (2015), yürüttüğü moleküler çalışma sonucunda Cynipidae familyasına bağlı tribusleri revize etmiştir. Bu familyanın üst düzey taksonomisine tanınan tribus sayısını 8'den 12'ye revize etmiştir. Aulacideini, Phanacidini, Diastrophini ve Ceroptresini olmak üzere dört yeni tribusu önermiştir. Ayrıca Cynipidae'nin mevcut tribuslarının ergin teşhis anahtarını sunmuştur.

Shachar ve diğ. (2015), İsrail ve Ürdün'den yeni bir meşe gal arısı *Andricus miriami* Shachar n. sp.'in tanımını bildirmiştir. *A. miriami*'nin *Quercus ithaburensis*'in çiçeklenme tomurcuklarında gal yaptığını bildirmiştir. Aseksüel nesil yetişkinlerinin ayrıntılı bir tanımını sunmuştur. Meydana getirdikleri gali detaylı olarak açıklamış, biyolojisi ve dağılımı hakkında bilgi aktarmıştır.

Cerasa ve diğ. (2016) İtalya yarımadası ve Sicilya'da yürüttükleri çalışmada: meşe gal arılarından *Andricus multiplicatus* Giraud 1859 ile *Cerroneuroterus cerifloralis* (Müllner 1901)'in ilk kez *Quercus suber* üzerinde saptandığını raporlamıştır.

Forshage ve diğ. (2017), İngiltere ve İrlanda Cynipoidea üstfamiyasının bir kontrol listesini sunmuştur. 2017 yılı itibariyle İngiltere ve İrlanda'da 91'i Cynipidae, 127'si Figitidae ve iki Ibalidae tür olmak üzere toplam 220 tür bildirmiştir. Türlerin ülke içerisinde yayılışını vermiş, bazı türlere ait gal veya taksonomik bilgilerini ilave olarak sunmuştur.

Shachar ve diğ. (2017) İsrail'in kuzeyinden yeni tür, *Andricus morula* Shachar, Inbar ve Dorchin'i tanımlamıştır. Yeni meşe gal arısı *Quercus cerris* ve *Q. libani*'nin erkek çiçek kurulumunda dut benzeri gal oluşturduğu bildirilmiştir. Türün sadece seksüel neslini saptamıştır.

Cerasa ve diğ. (2018) yeni meşe gal arısı, *Dryocosmus destefanii* Cerasa ve Melika n.sp.'in İtalya'dan tanımını yapmıştır. *Quercus suber* L.'i konukçusu olarak bildirmiştir. Ayrıca *D. destefanii* teşhis, konakçı ilişkileri, biyoloji ve de batı palaeartik *Dryocosmus* türleri için resimli bir teşhis anahtarı verilmiş, gal morfolojik ve moleküler verileri sunmuştur.

Pang ve diğ. (2018) Çin'in Hunan ilinden yeni meşe türü *Dryocosmus liui* Pang, Su et Zhu n. sp. tanımını yapılmıştır. Yeni gal arısının *Castanopsis tibetana*'nın dallarında gal yaptığını saptamıştır.

Shachar ve diğ. (2018) İsrail'in beş meşe türü üzerinde gal yapan Cynipid faunasını araştırmıştır. Çalışma sonucunda toplam 53 cynipid tür belirlemiştir. Türlerden 37'si İsrail'den ilk kez bildirmiştir. Ayrıca *Andricus ceconii*, *A. coriariiformis*, *A. coriarius*, *A. miriami*, *Cerroneuroterus lanuginosus* ve *Pseudoneuroterus macropterus*'un seksüel nesillerini ilk kez ortaya çıkartılmıştır.

Buffington ve diğ. (2020) Cynipoid gal arıların filogenisi ve evrimi hakkında çok şey öğrenilmiş olmasına karşın teşhis araçları ve tanımlama anahtarlarının yetersizliğini gerekçe göstererek Dünya Cynipoidea'nın üst düzey gruplarına ilişkin tam resimli bir teşhis anahtarı oluşturulmuştur. Bununla birlikte güncellenmiş jenerik listeler, biyolojik veriler, dağılım ve literatür kaynaklarıyla birlikte tüm üst düzey taksonların özetini sunmuştur.

Marković (2022) 2003-2020 yılları arasında Sırbistan Cynipid faunasını araştırmıştır. Araştırma sonucunda: toplam 72 Cynipid tür belirlemiştir. Türlerden 57'sinin meşe gal arısı olduğunu saptamıştır. *Andricus quercusramuli* (Linnaeus 1761) ve *Pediaspis aceris* (Gmelin 1790) türleri Sırbistan'dan ilk kez bildirilmiştir.

Melika ve diğ. (2022), İran'dan yeni bir meşe gal arısı *Andricus pseudoceconii* Melika, Tavakoli ve Stone, sp. nov.'nin tanımını yapmıştır. *Andricus pseudoceconii*'nin gallerinin *Q. brantii* Lindl., *Q. ithaburensis* Decne ve *Q. libani* Olivier üzerinde geliştiğini belirlemiştir.

Sottile ve diğ. (2022) yürüttükleri kontrollü açık alan ve laboratuvar çalışmaları neticesinde *Andricus cydoniae* Giraud'nın, *A. conificus* (Hartig, 1843)'un sinonimi olduğunu bildirmiştir. Seksüel ergin ile gal morfolojisinin teşhis karakterleri ile türün biyolojisine ilişkin gözlemler ve dağılım bilgilerini sunmuştur.

1.4.1.2 Dünya'da meşe gal arısıyla ilişkili böcek topluluklarına ait literatür araştırması

Rijks (1979) yerleşimci gal arısı *Synergus* Hartig cinsine ait bazı türlerin ilkbahar ve yaz nesil erginlerinin morfolojik karakterlerini ortaya koymuştur. Nesle göre başlarının önden ve üstten görünüşü, anten ve mesosutum yapısına ait görsel bir tanı oluşturmuştur. *Synergus mutabilis* Deitmer, 1924'in *Synergus albipes* Hartig, 1841'in sinonimi olduğunu bildirmiştir.

Schönrogge ve diğ. (1995), Avrupa'da İngiltere, İrlanda, Belçika, Hollanda, Fransa, Almanya, Çekya, Avusturya, Macaristan, Slovakya ve İtalya'yı kapsayan ülkelerde *A. quercuscalicis*'in parazitoid ve yerleşimci türlerini araştırmıştır. Araştırma sonucunda toplam 16 parazitoid ve yerleşimci türleri belirlemiştir. Parazitoid gruptan 4 adet Pteromalidae (*Mesopolobus jucundus*, *M. amaenus*, *Cecidostiba adana* ve *C. semifascia*), 2 adet Eurytomidae (*Eurytoma brunniventris* ve *Sycophila biguttat*), 1 adet Eupelmidae (*Eupelmus urozonus*), 2 adet Torymidae (*Torymus nitens* ve *Megastigmus stigmatizans*), 1 adet Ormyridae (*Ormyrus nitidulus*), 2 adet Eulophidae (*Aulogygnus trilineatus* ve *Baryscapus berhidanus*), 1 adet Ichneumonidae (*Gelis formicarius*) parazitoid türü bildirmiştir. Bununla birlikte 2 adet yerleşimci cynipid [*Synergus gallaepomiformis* ve *S. umbraculus* (Cynipoidae)] ile 1 adet yerleşimci lepidopter *Pammene amygdalana* (Tortricidae)'yı saptamıştır.

Pajude Villar ve diğ. (2003) çalışmasında *Chilaspis mayri*'nin yerleşimci ve parazitoid türlerini ilk kez vermiştir. *C. mayri*'nin gallerinden yerleşimci gal arısı *Synergus albipes* Hartig, 1841 ile parazitoid gruptan *Eurytoma brunniventris* Ratzeburg, 1852, *Sycophila variegata* (Curtis, 1831) (Hymenoptera: Eurytomidae), *Megastigmus dorsalis* (Fabricius, 1798) (Hymenoptera: Torymidae) ve *Mesopolobus amoenus*

(Walker 1834) *Cecidostiba fungosa* (Geoffroy, 1785) (= *hilaris* Walker, 1836) (Hymenoptera: Pteromalidae) elde ettiğini bildirmiştir.

László ve Tóthmérész (2006), 2001-2002 yılları arasında Romanya'nın iki farklı bölgesinde kuşburnunda gal yapan cynipidae tür *Diplolepis rosae* ile ilişkili böcek topluluklarını araştırmıştır. Galin büyüklüğü ile ilişkili türlerin birey sayısı ve çeşitliliği bakımından önemli ölçüde arttığı saptamıştır. Toplanan gallerden *Periclistus brandtii*, *Orthopelma mediator*, *Torymus bedeguaris*, *T. rubi*, *Glyphomerus stigma*, *Pteromalus bedeguaris*, *Caenacis inflexa*, *Eurytoma rosae*, *Eupelmus urozonus* ve *E. vesicularis* olmak üzere 9 tanesi parazitoid ve 1 tanesi de yerleşimci olmak üzere toplam 10 tür tespit etmiştir.

Sadeghi ve diğ. (2006), meşe gal arılarının meydana getirdiği gallerden *Saphonecrus irani* Melika & Pujade-Villar n. sp., *Synergus acsi* Melika & Pujade-Villar n. sp., *Synergus bechtoldae* Melika & Pujade-Villar n. sp., *Synergus palmirae* Melika & Pujade-Villar n. sp. ve *Synergus mikoï* Melika & Pujade-Villar n. sp. olmak üzere 5 yeni yerleşimci meşe gal arısının tanımını İran'dan yapmıştır. Aynı çalışmada ayrıca İran Cynipid faunası için 10 adet yerleşimci gal arısını saptamıştır. Söz konusu türler *Ceroptres cerri* Mayr, *C. clavicornis* Hartig, *Saphonecrus haimi* (Mayr), *Synergus gallaepomiformis* (B. de Fonsc), *S. pallidipennis* Mayr, *S. pallipes* Hartig, *S. reinhardi* Mayr, *S. thaumacerus* (Dalman), *S. umbraculus* (Olivier) ve *S. variabilis* Mayr'dir. Bununla birlikte türlerin ergin morfolojisinin tanımı, yayılışı ve konukçusuna ait bilgi vermiştir.

Cooper ve Rieske (2007)'in Drooz (1985)'e atfen bildirdiğine göre *D. kuriphilus*'un oluşturduğu gallerinden *Curculio sayi* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae)'yi tahripçi olarak bildirmiştir.

Nazemi ve diğ. (2008), İran'da *Andricus cecconi* Kieffer ve *A. multiplicatus* Giraud gallerinden yerleşimci lepidopter, *Pammene amygdalana* (Duponchel) (Lepidoptera: Tortricidae)'yı tespit etmiştir.

2004-2006 yılları arasında İran'ın İlam, Kemanşah ve Kürdistan eyaletlerinde yürüttüğü çalışmada: *Quercus infectoria* Olivier ve *Q. brantii* Lindley'de gal yapan *Andricus cecconi* Kieffer ve *A. multiplicatus* Giraud gallerinden yerleşimci gal arısı *Synergus umbraculus*, (Olivier), *S. mikoï* Melika & Pujade-Villar, *S. acsi* Melika & Pujade-Villar, *S. bechtoldae* Melika & Pujade-Villar ve *Saphonercus irani* Melika &

Pujade-Villa ile yerleşimci lepidopter *Pammene amygdalana* (Duponchel) (Lepidoptera: Tortricidae) ve 3 parazitoid *Glabobracon variator* Nees, *Ascogaster quadridentata* Wesmael ve *Bassus tumidulus* (Nees) (Hymenoptera: Braconidae)'u elde ettiğini bildirmiştir (Nazemi ve diğ. 2008).

Cynipidae faunasıyla ilişkili toplulukların en önemli bölümünü cynipid popülasyonları üzerinde etkili olan parazitoid türler önde gelir. Batı Palearktik zoocoğrafik bölgesinde Cynipid galleri üzerinde birincil ya da ikincil parazitoid olan 6 familya mensubu 187 tür belirlemiştir. Familyalar ve türlerin dağılımı; Pteromalidae (46 tür) Eulophidae (35 tür), Torymidae (45 tür), Eurytomidae (32 tür), Eupelmidae (18 tür) ve Ormyridae (11 tür)'dir (Askew ve diğ. 2006, 2013).

Cerasa ve diğ. (2016) İtalya yarımadası ve Sicilya'da yürüttüğü çalışmada, yerleşimci meşe gal arısı *Synergus variabilis* Mayr 1872, *Saphonecrus haimi* (Mayr 1872) ve *Saphonecrus barbotini* Pujade-Villar ve Nieves-Aldrey 1986,'yi tespit etmiştir. Üç türün de İtalya için ilk kayıt olduğunu bildirmiştir.

Szabina (2016), 2008–2012 yılları arasında, aralarında Çin, Japonya, Rusya ve Tayvan'ın bulunduğu Doğu Palearktik bölgesinin yerleşimci gal arılarını araştırmıştır. Araştırma sonucunda: bölgeden *Saphonecrus* cinsine ait 15 tür ile *Synergus* cinsine ait 8 türün tanımını yapılmıştır. Ayrıca Cynipidae familyasının 12 tribusları ile Synergini tribusu, Palearctic *Saphonecrus* Dalla Torre ve Kieffer ile Doğu Palearktik *Synergus* cinsine ait türlerin tanı anahtarı oluşturmuştur.

Shachar ve diğ. (2017), İsrail'in kuzeyinden yeni tanımlanan *Andricus morula* Shachar, Inbar ve Dorchin'in parazitoid türlerini raporlamıştır. Çalışmasında *A. morula* gallerinden *Sycophila biguttata* (Swederus), *S. variegata* (Curtis) (Eurytomidae), *Megastigmus dorsalis* (Fabricius) (Torymidae), *Ormyrus rufimanus* (Mayr) (Ormyridae), *Eupelmus annulatus* (Nees) (Eupelmidae) ve *Mesopolobus fasciiventris* (Westwood) (Pteromalidae)'yi elde edildiğini bildirmiştir.

Lobato-Vila ve Pujade-Villar (2019), Dünya'daki Ceroptresini tribusuna ait cins ve türleri revize etmiştir. 15 *Ceroptres* türü geçerli tür olarak bildirmiştir. Ancak Meksika'dan beş yeni tür daha tanımlayarak tür sayısını 21'e yükselmiştir [*Ceroptres junquerasi* Lobato-Vila & Pujade-Villar n. sp., *C. lenis* Lobato-Vila & Pujade-Villar n. sp., *C. mexicanus* Lobato-Vila & Pujade-Villar n. sp., *C. nigricrus* Lobato-Vila & Pujade-Villar n.sp. ve *C. quadratifacies* Lobato-Vila & Pujade-Villar n. sp.].

Ceroptresini tribusuna ait yeni bir cins *Buffingtonella* Lobato-Vila ve Pujade-Villar n. gen. olarak tanımlamıştır. Yeni tür ve cinslerin tanımı, yayılışı ve morfolojisini vermiş, tür ve cins teşhis anahtarını oluşturulmuştur.

Pénzes ve diğ. (2012), Dünya'daki Synergini tribusunun 9 cins bağlı toplam 186 türle temsil ettiğini bildirmiştir. Söz konusu tribus üyelerinin Palaearktik bölgede meşe gal arısıyla ilişkili 5 cinse bağlı toplam 61 türün bulunduğunu bildirmiştir. Bunlar: *Ceroptres* Hartig, 1840 cinsi 6 tür, *Synergus* Hartig, 1840 cinsi 40 tür, *Saphonecrus* Dalla Torre ve Kieffer, 1910 cinsi 15 tür, *Synophrus* Hartig, 1843 cinsi 7 ve *Ufo* Melika ve Pujade, 2005 cinsi 3 türle temsil edildiğini bildirmiştir.

Sanver ve Hawkins (2000), yerleşimci taksonların bir listesini sunmuştur. Diptera (Anthomyiidae, Cecidomyiidae, Chloropidae, Fergusoninae ve Tephritidae), Hemiptera (Aphididae ve Pemphigidae), Hymenoptera (Cynipidae, Tanaostigmatidae ve Tenthredinidae) ile Lepidoptera (Cosmopterygidae) takımına bağlı gal yapan türlerin böceklerin yerleşimci türlerin çeşitliliğini sayısal olarak değerlendirmiştir.

Weinersmith ve diğ. (2020), Amerika'da, *Quercus geminata* Hickel & A. Camus ile *Q. virginiana* Mill. türlerinde gal yapan *Bassetia pallida* Ashmead'ın aseksüel nesline ait arthropod komünitesini araştırmıştır. Araştırma sonucunda 5 farklı takıma (Hymenoptera, Coleoptera, Diptera, Psocoptera ve Thysanoptera) bağlı 16 farklı familya mensubu 25 parazitoid, hiperparazitoid ve yerleşimci tür bildirmiştir. Tespitleri arasında Encyrtidae familyasından *Encyrtidae* sp., Eulophidae familyasından *Euderus set* (Egan, Weinersmith, ve Forbes), *Galeopsomyia* sp. ve Tetrastichinae sp., Eupelmidae familyasından *Brasema* sp., Eurytomidae familyasından *Eurytoma* sp., *Sycophila*, Ormyridae familyasından *Ormyrus nr. thymus* ve *Ormyrus nr. labotus*, Pteromalidae familyasından *Acaenacis* sp., Formicidae familyasından *Brachymyrmex patagonicus*, *Crematogaster ashmeadi*, Braconidae familyasından *Allorhogas* sp., Platygasteridae familyasından *Telenomus* sp., *Calotelea* sp., *Synopeas* sp. parazitoid tür olarak bildirmiştir. *Ceroptres lanigerae* ve *Synergus walshii* (Cynipidae) ise yerleşimci meşe gal arısı belirlemiştir. Diğer yandan yazarın aynı çalışmasında, Amerika'dan bir adet tanımsız Ptinidae (Coleoptera), tanımsız iki farklı Cecidomyiidae (Diptera) ile Psocoptera takımına ait Psocidae (*Peripsocus madidus*) (Peripsocidae), Lachesillidae ve tanımlanmamış familya üyeleri ile ayrıca Thysanoptera takımına ait tanımsız Phlaeothripidae familya üyesi bir adet

böcek türünü *Bassetia pallida* (Hymenoptera: Cynipidae)'nın asexual formuyla ilişkili tür olarak bildirmiştir.

1.4.2 Türkiye’de meşe gal arı ve ilişkili böcek topluluklarına ait literatür araştırması

1.4.2.1 Türkiye’de meşe gal arına ait literatür araştırması

Yapılan literatür taraması sonucunda Karaca (1956)'ın bildirdiğine göre Türkiye gal arıları konusunda ilk çalışmaların Rübsaamen (1889) ve (1900) tarafından gerçekleştiğini bildirmiştir. Bunu daha sonra Gnammm (1933) takip etmiştir.

Trotter (1907), *Cynips fortii* Trotter, 1907'yi Türkiye’den yeni tür olarak tanımlamıştır. Bodenheimer (1941) incelediği örnekler arasında bu türe ait örneklerden bahsetmesine karşın günümüze kadar bu türe bir daha rastlanmamıştır. Bu yüzden yitik veya literatürde unutulmuş tür olarak anılmaktadır.

Bodenheimer (1941), 1932 ve 1934 yıllarında Türkiye ziyareti esnasında topladığı örnekler ile Ankara-Merkez Ziraat Mücadele Enstitüsünün müze örneklerini incelemiştir. Büyük çoğunluğu ziraat kaynaklı zararlı böcekler arasında orman entomolojisi başlığı altında 10 cinse ait 54 meşe gal arısının bildirmiştir. Ayrıca incelediği örnekler arasında yitik tür *Cynips fortii* Trotter, 1907'in Türkiye'deki varlığından bahsetmektedir.

Acatay (1943), İstanbul çevresi ile özellikle Belgrad Ormanlarının cynipid faunasını belirlemiştir. Çalışması sonucunda *Andricus ostreus*, *A. giraudianus*, *A. collidoma*, *A. panteli*, *A. fecundator*, *A. seckendorffii*, *Biorhiza aptera*, *Cynips collaris*, *C. quercustozae*, *C. kollari*, *C. mitrata*, *C. lignicola*, *C. conglomerata*, *C. tomentosa*, *C. stefanii*, *C. glutinosa*, *C. coriaria*, *C. galletinctoriae*, *C. caputmedusae*, *Diplolepis folii* ve *D. divisa*, *Neureterus numismalis*, *N. lenticularis* ve *Synophorus politus* olmak üzere toplam 24 tür bildirmiştir.

Schimitschek (1953), Karadeniz ve Marmara bölgesinin cynipid faunasını araştırmıştır. Söz konusu bölgeden *Andricus quercusradicis*, *A. fecundator*, *Aphilotrix seckendorffi*, *A. panteli*, *Biorrhiza pallida*, *Cynips lignicola*, *C. gallae tinctoria*, *C. insana*, *C. conglomerata*, *C. stefanii*, *C. tomentosa*, *C. mitrata*, *C. coriaria*, *C. mayri*, *C. glutinosa*, *C. hungarica*, *C. quercus tozae*, *C. caputmedusae*, *C. calicis*, *Diplolepis quercusfolii*, *D. agama* ve *Synorphus politus* olmak üzere toplam 22 meşe gal arısını

bildirmiştir. Türlerin dünya ve Türkiye'deki yayılışlarından bahsetmiş ve konukçuları hakkında bilgi vermiştir.

Çanakçıoğlu (1956), Bursa ormanlarında *Cynips caputmedusae*, *C. quercustozae* ve *C. kollari* olmak üzere 3 tür bildirmiştir.

Karaca (1956), Orta Anadolu bölgesi illerinden Ankara, Konya, Niğde, Kayseri, Yozgat, Kırşehir ve Eskişehir'de orman ve meyve ağaçlarında bitkisel ve hayvani kaynaklı galleri araştırmıştır. Araştırma sonucunda meşe ağaçları üzerinde 25 adet farklı meşe gal arısını bildirmiştir.

Baş (1973), Türkiye'deki orman ağaçlarında zarar yapan Hymenoptera takımı mensubu türlerin taksonomik, biyoloji, yayılışı ve zararları hakkında tespitlerini vermiştir. Çalışmasında, Cynipidae familyası hakkında genel bilgileri vermiş, sonrasında Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde saptadığı; *Andricus aries*, *A. amblycerus*, *A. caliciformis*, *A. caputmedusae*, *A. callidoma*, *A. conglomeratus*, *A. conificus*, *A. coriarius*, *A. coronatus*, *A. curator*, *A. foecundatrix*, *A. gallaetinctoriae*, *A. galeatus*, *A. glutinosus*, *A. giraundianus*, *A. hartiği*, *A. kollari*, *A. mitratus*, *A. panteli*, *A. quercuscalicis*, *A. quercustozae*, *A. seckendorffi*, *A. solitarius*, *Biorhiza pallida*, *Cynips cornifex*, *C. divisa*, *C. insana*, *C. quercusfolii*, *C. stefanii*, *C. tomentosa*, *Neuroterus laeviusculus*, *N. macropterus*, *N. numismalis*, *N. quercusbaccarum*, *Synophrus politus*'un yayılışları ve konukçu bitkilerini vermiştir.

Ekici (1975), *Andricus gallaetinctoriae*'nin oluşturdukları galin ülkemizde doğal tanen kaynağı olarak kullanıldığını bildirmekte, türün biyolojisi, morfolojisi ve konukçu bitki etkileşimini vermiştir. Türün Karadeniz bölgesi dışında kalan bölgelerde yayılış yaptığını saptamıştır. Parazitodilerden *Ormyrus tubulosus* (Boyer de Fonscolombe), *Perrissocentrus* sp., ile *Tetrastichus* sp. elde etmiştir. Türün bazı mazılarında *Synergus gallaetinctoriae* Boyer de Fonscolombe ve *Synergus umbraculus* Oliver olmak üzere iki farklı yerleşimci meşe gal arısını tespit etmiştir.

Bayram ve diğ. (1999), Ankara ve çevresindeki meşelerde gal meydana getiren Cynipidae tür ve bunların parazitoidlerini araştırmışlardır. Çalışması sonucunda *Andricus caputmedusae*, *A. quercusramuli* ve *Neuroterus quercusbaccarum* türleri saptamıştır.

Özkazanç ve Özkazanç (1999), Batı Karadeniz Bölgesi'nde yürüttüğü çalışmasında *Andricus caputmedusae*, *A. conglomeratus*, *A. gallaetinctoriae*, *A. kollari*, *A.*

quercuscalicis, *Biorhiza pallida*, *Cynips quercusfolii* ve *Neuroterus numismalis* olmak üzere sekiz adet tür tespit etmiştir. Türlerin laboratuvar şartlarında biyolojileri ve morfolojilerini incelemiştir. Ayrıca türlerin tercih ettikleri meşe türlerini bir listesini sunmuştur.

Özkazanç (2000), Batı Karadeniz Bölgesi'nde yürüttüğü çalışmasında bu bölgede yetişen meşe türlerinin üzerinde 4 cinse ait toplam 8 farklı meşe gal arısını saptamıştır. Saptanan türlerin; *Andricus caputmedusae*, *A. conglomeratus*, *A. gallaetinctoriae*, *A. kollari*, *A. quercuscalicis*, *Biorhiza pallida*, *Cynips quercusfolii* ve *Neuroterus numismalis* olduğunu bildirmiştir.

Melika ve Stone (2001), yeni meşe gal arısı *Andricus askewi* n. sp.'yi Türkiye'den tanımını yapmıştır. Yeni türün Trabzon'un Kalkanlı Dağı'nda yetişen *Quercus petraea* subsp. *pinnatiloba* üzerinde saptadığını bildirmiştir. *Andricus askewi*'in sadece aseksüel ergin ve gal morfolojisi detaylı olarak verilmiştir. İlaveten türün yayılışı ve kısa biyolojisini vermiştir.

Rokas ve diğ. (2003), *Andricus quercustozae*'nin genetik çeşitliliğini belirlemek üzere türün doğal yayılış gösterdiği Fas'tan Akdeniz'in kuzey kıyısı boyunca Türkiye üzerinden İran'a kadar uzanan bölgelerden örnekleri toplamıştır. Türkiye'den Doğu Akdeniz bölgesinden Hatay (Refahiye) ile Niğde (Ulukışla-Maden Köyü? veya Tokat-Madenli?) yöresinden örneklerinin toplandığı görülmektedir. Meşe gal arısının Küçük Asya'dan türediğini, genetik çeşitliliğin en fazla olduğu bölgenin Türkiye sığınakları olduğunu vurgulamıştır.

Melika ve diğ. (2004), meşe gal arısı *Andricus megalucidus* Melika, Sadeghi ve Pujade-Villar, 2004 Türkiye ve Yunanistan'dan, diğer tür *Aphelonyx persica* Melika, Sadeghi ve Pujade-Villar, 2004'nın İran'dan yeni tür olarak tanımlamıştır.

Katılmış ve Kıyak (2008), Türkiye cynipid faunasının bir kontrol listesini yayınlamıştır. 2008 yılı itibariyle Türkiye'de cynipid faunasının 16 cinse bağlı 81 türle temsil edildiğini bildirilmiştir. Ayrıca *Dryocosmus cerriphilus*'ın Türkiye ilk kaydını raporlamıştır.

Mete (2009), Kemaliye (Erzincan) ve çevresinden yürüttüğü çalışmasında toplanan Cynipidae familyasına ait türler ve bu türlerin neden oldukları galleri sistematik açıdan incelemiştir. Çalışma sonucunda 5 cinse ait 24 tür tespit etmiştir. Tespit ettiği türlerden 20'sinin farklı türün meşelerde gal yapan *Andricus*, *Cynips*, *Neuroterus* ve *Trigonaspis*

cinsine ait olduğu, 4 türün ise kuşburnunda (*Rose* sp.) *Diplolepis* cinsinin üyesi olduğunu belirlemiştir. Meşelerde gal yapan türler arasında *Andricus moreae*'ın Türkiye için yeni kayıt olduğunu bildirmiştir. Tespit ettiği türler için teşhis anahtarları oluşturmuştur. Ayrıca gal tipine göre bir teşhis anahtarı vermiştir.

Kemal ve Koçak (2010) Van gölünün güneyinde Bitlis ve Van ili sınırları içerisinde, vejetasyon mevsimi sonu, yaprak dökümü sonrası meşe gal arılarının surveyini gerçekleştirmiştir. Survey sonucunda toplam 22'si meşe gal arısı (*Andricus aries*, *A. askewi*, *A. caputmedusae*, *A. insanus*, *A. kollari*, *A. lignicolus*, *A. lucidus*, *Andricus megalucidus*, *A. moreae*, *A. multiplicatus*, *A. quercuscalicis*, *A. quercustozae*, *A. sternlichti*, *A. truncicolus*, *A. megatruncicolus*, *Aphelonyx persica*, *Biorhiza pallida*, *Cynips quercus*, *C. quercusfolii*, *Neuroterus anthracinus* ve *N. quercusbaccarum*), 1'i kuşburnu gal arısı olmak üzere toplam 23 cynipid tür tespit etmiştir. Bu türlerle birlikte Türkiye cynipidae familya üyelerinin toplam 87 türe ulaştığı belirtilmiş ve türlere ilişkin bir kontrol listesini sunmuştur.

Katılmış ve Kıyak (2011c), 2007-2009 yılları arasında Batı Anadolu'nun Afyon, Denizli, Kütahya ve Uşak illerinde yürüttüğü survey sonucunda: 10 farklı *Quercus* türleri üzerinde Cynipini tribusuna ait 11 cinse bağlı 58 tür, Synergini tribusuna ait 1 cinse bağlı 1 tür saptamıştır. *Cynips disticha* Hartig, 1840, *Neuroterus obtectus* (Wachtl, 1880) ve *Neuroterus saliens* (Kollar, 1857)'isi Türkiye'den ilk kaydını bildirmiştir.

Aytar (2011), Doğu Akdeniz bölgesinde kuşburnunda (*Rose* sp.) gal yapan cynipidleri araştırmıştır. Araştırma sonucunda *Diplolepis eglanteriae* (Hartig, 1840), *D. fructuum* (Rübsaamen, 1895), *D. mayri* (Schlechtendal, 1877) *D. rosae* (Linnaeus, 1758) ve *D. spinosissimae* (Giraud) (Hymenoptera: Cynipidae) olmak üzere toplam 5 tür saptamıştır. Türlerin tamamı bölgeden ilk kez bildirilmiştir.

Mutun (2011), ülkemizde tespit edilen *Andricus lucidus* türünün tür içi genetik çeşitliliği ile filogenetik dağılımını belirlemek üzere aralarında Kahramanmaraş'ında bulunduğu 9 farklı popülasyonundan 144 örnekleme yapmıştır. Çalışma sonucunda: popülasyonların haplotip ve nükleotid çeşitliliği hesaplamıştır. Haplotiplerin coğrafik dağılım bakımından gruplanma gösterdiğini ve genetik çeşitlilik bakımından zengin olduğunu belirtmiş genetik çeşitliliğin dağılımının istatistiksel olarak önemli olduğunu

vurgulamıştır. Ayrıca coğrafik gruplar arasında anlamlı bir ilişkinin oluştuğunu bildirmiştir.

Mutun ve Dinç (2011), 2010 yılında Gümüşhane’de yürütülen çalışmada: 4 farklı cinse ait 17 meşe gal arısını bildirmiştir. Türler arasında *Cynips korsakovi* (Belizin, 1961)’yi Türkiye’den ilk kayıt olarak bildirmiştir.

Azmaz ve diğ. (2012), Denizli iline bağlı Kale ilçesi ve çevresi cynipid türlerini araştırmıştır. Çalışmada Cynipini tribusundan 4 cinse ait 15 tür tespit etmiştir. Bu türlerden 11 tanesi *Andricus* cinsine, 1 tanesi *Biorhiza* cinsine, 2 tanesi *Neuroterus* cinsine ve 1 tanesi *Plagiotrochus* cinsine ait olduğunu belirlemiştir. Tespit edilen türlerden *Andricus foecundatrix*’in Denizli faunası için yeni kayıt olduğu bildirmiştir.

Aytar (2014), Amasya ve Tokat illerinde *Quercus* spp. ile *Fagus orientalis* Lipsky üzerinde gal yapan böcek türlerini araştırmıştır. Çalışma sonucunda; *Q. infectoria* Olivier subsp. *boissieri*, *Q. pubescens* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*’ler üzerinde *Andricus caputmedusae*, *A. cerricola*, *A. coriarius*, *A. infectorius*, *A. kollari*, *A. lucidus*, *A. megalucidus*, *A. quercusradicis*, *A. sternlichti*, *A. tomentosus*, *Biorhiza pallida*, *Cynips divisa*, *Neuroterus albipes*, *N. quercusbaccarum*, *Pseudoneuroterus macropterus* (Cynipidae: Cynipini) ve *Synophrus politus* (Cynipidae: Synergini) olmak üzere 16 meşe gal arısı saptamıştır. *Fagus orientalis*’in yapraklarında ise bir adet gal sineği, *Mikiola fagi* (Hartig 1839) (Diptera; Cecidomyiidae)’yi belirlemiştir. Belirlenen 16 cynipid türün Karadeniz bölgesinden ilk kayıt olduğu bildirilmiştir.

Dinç ve diğ. (2014), *Andricus shuhuti* n.sp.’yi yeni cynipid tür olarak Türkiye’den tanımını yapmıştır. Türkiye içerisinde Afyon, Denizli, Konya ve Çanakkale illerinden yayılışını bildirmiştir. Konak olarak sadece *Quercus vulcanica* bildirilmiştir. Türün sadece aseksüel neslini saptamıştır.

Aytar ve Çetin (2014), Kayseri ilinde yetişen doğal *Quercus cerris* var. *cerris*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. libani*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* subsp. *pedunculiflora*’da gal yapan cynipid türleri araştırmıştır. Araştırma alanından *Andricus askewii*, *A. caputmedusae*, *A. coronatus*, *A. curtisii*, *A. curator*, *A. foecundatrix*, *A. kollari*, *A. lucidus*, *A. quercustozae*, *A. quercuscalicis*, *A. seckendorffi*, *A. superfetationis*, *A. truncicolis*, *Aphelonyx cerricola*, *Biorhiza pallida*, *Cynips agama*, *C. divisa*, *C. quercus*, *C. quercusfolii*, *Neuroterus albipes*, *N. anthracinus*, *N. lanuginosus*, *N. minutulus*, *N. saliens*, *N. quercusbaccarum*

(Cynipidae: Cynipini), *Synophrus politus* (Cynipidae: Synergini) olmak üzere 6 cinse bağlı 26 meşe gal arısını saptamıştır. Saptanan türlerin tamamı Kayseri ilinden ilk kez bildirilmiştir.

Aytar ve diğ. (2014), Bolu ve Düzce illerinde yetişen doğal meşelerin (*Quercus* spp.) üzerinde *Andricus caputmedusae*, *A. cerricola*, *A. coriarius*, *A. infectorius*, *A. kollari*, *A. lucidus*, *A. megalucidus*, *A. tomentosus*, *Cynips divisa*, *Neuroterus albipes*, *N. numismalis*, *N. quercusbaccarum*, *Pseudoneuroterus macropterus* (Cynipidae; Cynipini) ve *Synophrus politus* (Cynipidae; Synergini) olmak üzere 14 meşe gal arısını saptamıştır. Aynı çalışmasında kuşburnu (*Rose* spp.) üzerinde *Diplolepis fructuum*, *D. mayri* ve *D. rosae* (Cynipidae: Diplolepidini), Doğu kayını'nın (*Fagus orientalis* Lipsky) yaprakları üzerinde *Mikiola fagi* (Diptera; Cecidomyiidae) türleri belirlenmiştir. Belirlenen toplam 18 türün bu yörelerden ilk kez bildirilmiştir.

Aytar ve diğ. (2014a), Elazığ ve Malatya illerinde doğal olarak yetişen *Quercus brantii* Lindl. (İran palamut meşesi) üzerinde gal yapan Cynipidae türleri araştırmıştır. İran palamut meşesi üzerinde toplam 14 cynipid tür belirlenmiştir. Bu türler; *Andricus caputmedusae*, *A. cecconii*, *A. coriarius*, *A. crispator*, *A. lignicolus*, *A. truncicolus*, *Aphelonyx cerricola*, *Ap. persica*, *Neuroterus lanuginosus*, *N. numismalis*, *N. quercusbaccarum* (aseksüel), *N. saliens*, *Pseudoneuroterus macropterus* ve *Synophrus politus*'tur. Belirlenen 14 türde bu illerden ilk kez bildirilmiştir.

Mutun ve diğ. (2014), Türkiye'nin farklı yörelerinden topladığı meşe gal arıları arasında *Andricus* cinsine ait 4 yeni türün tanımını bildirmiştir. Bu türler; *Andricus ahmeti* Melika, Mutun ve Dinç, 2014, *A. anatolicus* Melika, Mutun ve Dinç, 2014, *A. bakrachus* Melika, Mutun ve Dinç, 2014 ve *A. turcicus* Melika, Mutun ve Dinç, 2014'dir. *A. ahmeti*'nin Amasya, Kayseri, Manisa ve Uşak ilinden, *A. anatolicus* Bitlis, Gümüşhane ve Muş ilinden, *A. bakrachus* Adıyaman, Çanakkale, Elazığ, Manisa ve Tunceli ilinden, *A. turcicus* Adıyaman, Konya ve Manisa ilinden kaydetmiştir. Türlerin tanımı, yayılışı ve biyolojilerini vermiştir. Ayrıca *Andricus stonei* ve *Aphelonyx kordestanica*'nın Türkiye kaydını bildirmiştir.

Azmaz (2015), 2012-2013 yılları arasında İstanbul ili ve yakın çevresindeki bitkiler üzerine yaptığı surveyde: Aylacini tribusundan 1 cinse ait 1 tür, Cynipini tribusundan 12 cinse ait 58 tür, Diplolepidini tribusundan 1 cinse ait 4 tür olmak üzere 63 tür tespit etmiştir. Tespit edilen türlerden 5'nin Türkiye faunası için yeni kayıt olduğu

bildirmiştir. Bu türler *Andricus glandulae*, *A. serotinus*, *Cynips longiventris*, *Trigonaspis megaptera* ve *Phanacis hypochoeridis*'dir. Buna ilaveten *Andricus* cinsine ait 12 tür, *Aphelonyx* cinsine ait 2 tür, *Callirhytis* cinsine ait 1 tür, *Cerroneuroterus* cinsine ait 2 tür, *Chilaspis* cinsine ait 1 tür, *Cynips* cinsine ait 3 tür, *Diplolepis* cinsine ait 3 tür, *Dryocosmus* cinsine ait 1 tür, *Phanacis* cinsine ait 1 tür, *Plagiotrochus* cinsine ait 1 tür ve *Trigonaspis* cinsine ait 2 tür olmak üzere toplam 29 tür İstanbul'dan ilk kez kaydedilmiştir. Türler arasında *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* ve *Q. coccifera*'da meşe türlerinde gal yapan 58 meşe gal arısını tespit etmiştir. Çalışma alanında tespit edilen meşe gal arılarının gal oluşturdıkları meşe türleri bakımından karşılaştırıldığında en fazla *Q. pubescens*'de tür çeşitliliğine rastlandığını bildirmiştir. Bunu *Q. petraea* ve *Q. frainetto*'nın izlediğini belirlenmiştir. En az tür ise sadece 1 tür ile *Q. coccifera* üzerinde bulunduğunu saptamıştır.

Azmaz ve Katılmış (2015), Türkiye'den *Andricus glandulae*, *A. serotinus*, *Cynips longiventris* ve *Trigonaspis megaptera* olmak üzere 4 türü Türkiye böcek faunası için yeni kayıt olarak bildirmiştir. Türlerden *Andricus glandulae* *Q. petraea* ve *Q. robur* türleri üzerinde tespit edilmesine karşın *Andricus serotinus*, *Cynips longiventris* ve *Trigonaspis megaptera*'yı sadece *Quercus robur* üzerinde saptamıştır.

Hellrigl ve Bodur (2015), *Q. infectoria*, *Q. macranthera*, *Q. petraea* and *Q. frainetto* türleri üzerinde toplam 42 farklı meşe gal arısını tespit etmiştir. *Andricus gallaetinctoriae*, *A. insanus*, *A. quercustozae*, *A. glutinosus* ve *A. curtisii* en yaygın bulunan türler olduğunu saptamıştır. Bununla birlikte Türkiye cynipid sayısının 108 türe ulaştığını bildirmiştir.

Mutun ve Dinç (2015), 2011-2012 yılları arasında Türkiye'nin farklı yörelerinden topladığı meşe gal arıları arasında *Andricus assarehi*, *A. coriariformis*, *A. csókai*, *A. glandulae*, *Andricus legitimus*, *A. paradoxus*, *A. sadeghii*, *A. serotinus*, *A. stellatus*, *A. trotteri*, *Cynips longiventris* ve *Trigonaspis megaptera* olmak üzere 12 türün Türkiye Cynipidae faunasına kaydı bildirmiştir. Bu türlerden *Andricus assarehi* Kahramanmaraş'tan, *A. paradoxus* Adana'dan, *A. serotinus* Adana ve Kahramanmaraş, *A. trotteri* Kahramanmaraş'tan kaydetmiştir. Türlerden *Andricus pseudoaries* (Isparta ve Kahramanmaraş'dan) ve *Cynips longiventris* (Bolu, Edirne, Sakarya, Tekirdağ ve Zonguldak'dan) Türkiye'den 2. kayıt olarak bildirmiştir.

Mutun ve Karagözoğlu (2015), aralarında Kahramanmaraş ilinde olduğu Türkiye'nin farklı illerinden topladığı meşe gal arısı, *Andricus lignicola*'nın mitochondrial cytochrome b gene sekansına göre genetik varyasyonu araştırılmıştır.

Mutun (2016), Türkiye'nin farklı illerinden toplanan üç farklı meşe gal arısı *A. caputmedusae* (Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş), *A. gallaetinctoriae* (Kahramanmaraş) ve *A. quercustozae*'nin (Kahramanmaraş) genetik varyasyonunu ortaya koymuştur. Çalışma sonucunda türlerin genetik varyasyonun doğu ve batı şeklindeki dağılım ve yapılandığını belirlemiştir. Fitocoğrafik alanların çakışma noktasında yer alan Anadolu'dan çalışılan meşe gal arısı türlerindeki mevcut genetik farklılaşma gal arısı türlerinde populasyon genetik yapısındaki kesintiye dikkat çekmiştir. Belirlenen genetik çeşitlilikte Anadolu Diyagonalı'nın önemini vurgulamıştır.

Azmaz ve Katılmış (2017), 2017 yılı itibariyle Türkiye Cypinid faunasının na bir kontrol listesini sunmuştur. Sözü edilen familyaya ait 9 tribusa ait 25 cinse bağlı toplam 148 tür listelemiştir. *Andricus istvani* Melika, 2008'yi Türkiye Cypinid faunası için yeni kayıt olduğunu bildirmiştir.

Eş ve diğ. (2017), Manisa il sınırları içerisindeki Celal Bayar Üniversitesinin Muradiye kampüsünde yetişen *Quercus cerris*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis* ve *Q. pubescens* meşe türleri üzerinde 2013-2014 yılları arasında yürüttüğü çalışmada *Andricus bulgaricus*, *A. sternlichti*, *Aphelonyx persica*, *Chilaspis nitida*, *Cynips quercusfolii* ve *Neuroterus quercusbaccarum* olmak üzere toplam 8 tür saptamıştır.

Bayrak (2019), 2017-2018 yılları arasında Isparta ilinde yayılış gösteren *Q. cerris*, *Q. coccifera*, *Q. ithaburensis*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. trojana* ve *Q. vulcanica* üzerinde yürüttüğü çalışmada toplam 51 meşe gal arısı tespit etmiştir. Türlerden *Andricus miriami* ve *Cynips israeli* Türkiye faunası için yeni kayıt olduğunu bildirmiştir. Tespit edilen meşe gal arısının 27'si Isparta ilinden ilk kez kaydetmiştir. En fazla gal arısı türün *Q. infectoria*'da (24 tür) üzerinde saptandığını bildirmiştir. Bunu sırasıyla 14 tür ile *Q. cerris*, *Q. vulcanica* ve *Q. pubescens*, 12 tür ile *Q. ithaburensis*, 5 tür ile *Q. robur*, 4 tür ile *Q. trojana*, 3 tür ile *Q. petraea* takip ettiğini belirlemiştir. En az ise 1 tür ile *Q. coccifera*'da bulmuştur.

Azman ve Katılmış (2020), *Cynips baskalei*'yi Türkiye'den yeni tür olarak tanımlamıştır. Yeni türün Gümüşhane, Ordu ve Trabzon illerinde yayılış gösterdiğini

bildirmiştir. Türün seksüel nesil galinin *Quercus macranthera* Fisch. & Mey. ex Hohen., *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. ve *Quercus pubescens* Willd.'in yapraklarının altında geliştiğini bildirmiştir.

Karaca (2019), Kazdağı Milli Parkı'nın Balıkesir ve Çanakkale il sınırında doğal olarak yetişen *Quercus* spp. ve *Rosa* sp. cinsine ait türlerin cynipid familyasını araştırmıştır. Araştırma sonucunda: 3 farklı tribusa ait toplam 53 cynipid tür saptamıştır. 14 tür Balıkesir ili için 8 tür de Çanakkale ili için yeni kayıt olarak bildirmiştir. Türlerden *Andricus hystrix* Trotter, 1897'in Türkiye'den ilk lokal bilgileri verilmiştir.

Mutun ve Dinç (2020), 2006-2019 yılları arasında Bolu'da yetişen *Quercus* sp. üzerinde yürütülen survey sonucunda: 8 cinse bağlı (*Andricus*, *Biorhiza*, *Cerroneuroterus*, *Chilaspis*, *Cynips*, *Neuroterus*, *Pesudoneuroterus* ve *Trigonaspis*) toplam 44 meşe gal arısı belirlenmiştir. Türler arasında 26 tür ile *Andricus* cinsinin en fazla tür sayısına sahip olan grup olduğunu bildirmiştir.

Azmaz (2021), 2017-2019 yılları arasında Doğu Karadeniz bölgesinde bulunan Artvin, Bayburt, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize ve Trabzon illerine ait 695 farklı lokalitedeki bitkilerde Cynipidae familya üyelerini araştırılmıştır. Araştırma sonucunda: bölgeden toplam 90 tür tespit etmiştir. Tespit edilen türlerden 7 tanesi (*Aulacidea turcica* Azmaz ve Katılmış, 2020, *Au. turguti* sp. nov., *Andricus mammadovi* sp. nov.; *Cynips baskalei* Azmaz ve Katılmış, 2020; *C. fatihi* sp. nov., *Phanacis ciceki* sp. nov. ve *Ph. urhani* sp. nov.) bilim dünyası için yeni tür olarak kaydedilmiştir. 3 tür ise (*Synergus consobrinus* Giraud in Houard, 1911, *S. reinhardi* Mayr, 1872 ve *S. ruficornis* Hartig, 1840) Türkiye faunası için yeni kayıt olarak bildirmiştir. Belirlenen 61 tür Doğu Karadeniz Bölgesinden ilk kez kaydedilmiştir. Bunun yanı sıra kestane ağaçlarında önemli zararlar meydana getiren ve istilacı bir tür olan *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu, 1951 ilk kez yürütülen bu çalışmayla bölgede tespit edilmiştir. Çalışma alanında konukçu meşe türü bakımında bir karşılaştırma yapıldığında en fazla meşe gal arısı türün *Q. petraea* üzerinde tespit edilirken bunu sırasıyla *Q. macranthera* ve *Q. infectoria* takip ettiği saptanmıştır. En az meşe gal türünün ise *Q. pontica* üzerinde tespit edilmiştir.

Azmaz (2021a)'ın yürüttüğü çalışmada meşenin kökleri, toprakaltı genç dallarında *Andricus csókai*, *A. quercusradicis*, *A. rhizomae*, *A. schoenroggei* ve *A. stonei* olmak

üzere 4 meşe gal arısını tespit etmiştir. Bu türlerden, *A. rhyzomae* ve *A. schoenroggei* türleri Türkiye mazı arıları faunası için yeni kayıt olarak bildirmiştir. İlaveten daha önce lokasyon bilgisi olmadan Türkiye kaydı bulunan *A. stonei*'in ilk kez bu çalışmayla lokasyon (Afyonkarahisar) kaydı verilmiştir.

Demirel (2022), Burdur'un gal arıları (Hymenoptera: Cynipidae) faunasını ortaya koymak amacıyla 2020-2022 yılları arasında arazi çalışması yürütülmüştür. Çalışmalar sonucunda toplam 69 tür tespit etmiştir. Araştırma bölgesinde toplam 150 farklı lokaliteden gal örnekleri toplanmıştır. Laboratuvara getirilen gallerden çıkan ergin arıların teşhisleri yapılmıştır. Tespit edilen türlerden 1 tanesi (*Andricus arslani* Azmaz ve Katılmış, 2022) bilim dünyası için yeni tür, 3 tanesi ise (*Andricus melikai* Pujade-Villar ve Kwast, 2002 ve *A. pseudococconii* Melika, Tavakoli ve Stone, 2022) Türkiye faunası için ilk kayıt olduğu bildirilmiştir. Tespit edilen türlerden 44 tanesi Burdur ilinden ilk kez kaydedilmiştir.

1.4.2.2 Türkiye'de meşe gal arısıyla ilişkili böcek topluluklarına ait literatür araştırması

Bodenheimer (1941), bir tanesi yerleşimci Synergini *Synergus pallicornis*'i ile diğeri *A. kollari* gallerinden yerleşimci lepidopter olan *Pammene gallicolana* (*P. callicolana* Z. olarak) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın elde ettiğini bildirmiştir. Her iki kayıta Türkiye'den ilk kayıttır. Ayrıca aynı meşe gal arısı galinden bir diğer kalabak türü *P. isulana* Guen'ı elde ettiğini raporlamıştır.

Ekici (1975), bazı mazılarından *Synergus gallaetinctoriae* Boyer de Fonscolombe ve *Synergus umbraculus* Oliver olmak üzere iki farklı yerleşimci meşe gal arısını tespit etmiştir.

Bayram ve diğ. (1999), Ankara ve çevresindeki meşelerde gal yapan meşe gal arılarından Hymenoptera takımına bağlı 6 familyadan 18 parazitoid tür tespit ettiğini bildirmiştir. Bunların; *Aprostocetus* sp., *Aulogymnus skianeuros*, *Aulogymnus* sp., *Pediobius cliata* (Eulophidae), *Eupelmus urozonus* (Eupelmidae), *Eurytoma* sp., *Sycophila biquttata* (Eurytomidae), *Ormyrus nitidulus* (Ormyridae), *Cecidostiba semifascia*, *Cyrtotypx robustus*, *Mesopalobus fasciiventris*, *M. jucundus*, *M. tibialis* (Pteromalidae), *Megastigmus dorsalis*, *Torymus erucarum*, *T. triangularis*, *T. nigricornis* ve *Torymus* sp. (Torymidae) olduğunu listelemiştir. *Synergus* sp. yerleşimci gal arısı olarak bildirmiştir.

Kemal ve Koçak (2010) Van Gölü'nün güneyinde Bitlis ve Van ili sınırları içerisinde, yaprak dökümü sonrası meşe gal arıları ve komünitesini araştırmıştır. Farklı takıma mensup 9 farklı familya üyesi böcek türünün gal arılarıyla ilişkili türler olduğunu saptamıştır. Van ilinde *Andricus multiplicatus* galinden yerleşimci lepidopter *Pammene gallicolana*'yı belirlemiştir. Bitlis'te *Andricus lignicolus* galinden *Synergus* sp. yerleşimci meşe gal arısını saptamıştır. Van ilinde *Cynips quercusfolii* galinden *Torymus* sp., *Biorhiza pallida* galinden tanımsız chalcidoid parazitoid, Bitlis'te *Andricus quercustozae* galinden parazitoid *Sycophila biguttata* (Eurytomidae) ile *Andricus multiplicatus*, *Aphelonyx persica* ve *Neuroterus quercusbaccarum* gallerinden bazı tanımsız *Chalcidoidea* üstfamilya mensubu parazitoid tür belirlemiştir. Ayrıca bazı meşe gallerden tanımsız coleopter ve hemipter türler de kaydetmiştir.

Kemal ve Koçak (2010a) Kato dağının Van ili sınırları dâhilinde kalan bölümü ile Bitlis'te yürüttüğü çalışmada *Andricus polycerus* ve *Aphelonyx persica* gallerinden yerleşimci lepidopter *Pammene amygdalana* (Duponchel, 1842) örneklerini elde ettiğini bildirmiştir. Her iki meşe gal arısı türü için *P. amygdalana*'nın yeni konukçu kaydı olarak bildirmiştir.

Katılmış ve Kıyak (2011), 2007-2009 yılları arasında, Ege bölgesinin İç Batı Anadolu bölümünde doğal olarak yetişen *Quercus* spp. üzerinde yürüttüğü çalışma sonucunda: yerleşimci tür, *Ceroptres cerri* Hartig, 1840 ve *Ceroptres clavicornis* Mayr, 1872 olmak üzere 2 farklı tür elde etmiştir. Her iki tür, hem cins hem de tür düzeyinde Türkiye faunası için ilk kayıt olduğunu bildirmiştir.

Katılmış ve Kıyak (2012), Afyon, Denizli ve Kütahya illerinden *Saphonecrus connatus* (Hartig, 1840) ve *Saphonecrus haimi* (Mayr, 1873) yerleşimci meşe gal arılarının bildirmiştir. Her iki türün hem cins hem de tür düzeyinde Türkiye'den ilk kayıt niteliğinde olduğu saptanmıştır.

Askew ve diğ. (2013), Batı Palearktik zoocoğrafik bölgesinde Cynipid galleri üzerinde birincil ya da ikincil parazitoid olan yaklaşık 187 tür belirlenmiştir. Bunlar toplam 6 familyada toplanmıştır. Bu familyalar; Pteromalidae (46 tür) Eulophidae (35 tür), Torymidae (45 tür), Eurytomidae (32 tür), Eupelmidae (18 tür) ve Ormyridae (11 tür)'dir (Askew ve diğ. 2006, 2013). Askew ve diğ. (2013) oluşturduğu listeye göre

Türkiye faunasından 6 familya üyesi (Eulophidae, Eupelmidae, Eurytomidae, Ormyridae, Torymidae ve Pteromalidae) toplam 36 tür listelemiştir.

Azmaz (2015), 2012-2013 yılları arasında İstanbul ili ve yakın çevresindeki bitkiler üzerine yaptığı surveyde: *Ceroptres* cinsine ait 2 tür ve Synergini tribusundan 3 cinse ait olmak üzere toplam 15 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen bu türlerden *Synergus dacianus*, *S. diaphanus*, *S. physocerus* ve *S. radiatus* Türkiye için ilk kayıt olarak bildirilmiştir.

Katılmış ve Azmaz (2015), Ege bölgesinin İç Batı Anadolu bölümünde yer alan Afyon, Denizli Kütahya ve Uşak illerindeki *Quercus* spp. üzerinde yürüttüğü çalışma sonucunda farklı meşe gal arılarının oluşturduğu gallerden 13 farklı yerleşimce *Synergus* türü tespit etmiştir. Meşe gal arısı türler arasında 6 farklı yerleşimci türüne misafirlik eden *Aphelonyx persica*'nın en zengin tür olduğunu gözlemiştir. *Andricus quercustozae*, *A. solitarius* ve *Aphelonyx persica* gallerinden yerleşimci tür *Synergus crassicornis* (Curtis, 1838) elde ettiğini bildirmiştir.

Hellrigl ve Bodur (2015), 2012-2014 yılları arasında Malatya ilinde yürüttüğü çalışma yerleşimci meşe gal arısı *Synergus crassicornis* (Curtis, 1838), *S. facialis* Hartig, 1840, *S. pallidipennis* Mayr, 1872, *S. physocerus* Hartig, 1843, *S. thaumacerus* (Dalman, 1823) ve *S. umbraculus* (Olivier, 1791)'u bildirmiştir.

Demirel (2022), Burdur'un gal arıları (Hymenoptera: Cynipidae) faunasını ortaya koymak amacıyla 2020-2022 yılları arasında survey yürütmüştür. Çalışma sonucunda *Saphonecrus undulatus* (Mayr, 1872)'yı Türkiye faunası için ilk kayıt olarak bildirilmiştir.

Fatih ve Genç (2022), 2019-2020 yılları arasında Sivas ilinde endemik meşe türü *Quercus macranthera* subsp. *syspirensis* üzerinde survey gerçekleştirmiştir. İnceleme sonucunda meşe gal arılarının gallerinden *Synergus clandestinus*, *S. crassicornis*, *S. pallicornis*, *S. pallidipennis*, *S. reinhardi*, *S. ruficornis* ve *S. umbraculus* olmak üzere 8 yerleşimci meşe gal arı türü tespit etmiştir. Türlerden *S. clandestinus*'in Türkiye faunası için ilk kayıt olarak bildirmiştir.

Doğanlar (1984), Bingöl, Diyarbakır, Erzurum ve Hakkâri illerinden tanımsız cynipid türlerinden elde ettiği *Sycophila biguttata* (Swederus, 1795) (*Eudecatoma bigutta* (Swederus) olarak), *S. variegata* (Curtis, 1831) (*Eudecatoma variegata* Walker), *Eurytoma rosae* (Nees) (Hymenoptera: Eurytomidae), *Glyphomerus stigma*

(Fabricius), *Megastigmus dorsalis* (Fabricius), *M. rosae* Boucek (Hymenoptera: Tormyidae), *Ormyrus graciosus* (Förster), *Ormyrus nltidulus* (Fabricius) (Hymenoptera: Ormyridae) olmak üzere toplam 6 parazitoid tür bildirmiştir.

Doğanlar (1989), Tokat ili Almus ilçesinden *Pseudoneuroterus macropterus* (Hartig) (*Neuroterus macropterus* olarak)'un parazitoid *Megastigmus dorsalis* (*M. almusiensis* olarak)'i bildirmiştir.

Doğanlar (1991), Bingöl, Hakkari ve Tokat illerinden konukcularını tam olarak belirtmeden meşe gal arılarından *Ormyrus bingoeliensis* Doğanlar, 1991, *Ormyrus pomaceus* (Geoffroy, 1785) (*Ormyrus punctiger* Westwood, 1832 olarak) ve *Ormyrus nitidulus* (Hymenoptera: Ormyridae) türleri saptamıştır.

Türkiye’de Cynipidae familya üyeleriyle ilişkili olan parazitoidlerin belirlenmesi yönelik araştırmaların daha çok kuşburnunda gal oluşturan *Diplolepis* spp. türlerinin parazitoidlerinin belirlenmesine yönelik olarak yoğunlaştığı görülmektedir.

Bayram ve diğ. (1998) Ankara ili sınırlarında bulunan kuşburnu üzerinde gal yapan *Diplolepis mayri*, *D. rosea* ve *D. eglanteriae* türlerinin 6 farklı familya mensubu 8 farklı parazitoid belirlemiştir.

Özbek ve diğ. (1999) Erzurum ilinde, Gençer, (2003) Sivas’ta kuşburnunda gal yapan *D. mayri*’nin sırasıyla 9 ve 13 farklı parazitoidini bildirmiştir.

Mete ve Mergen (2016), kuşburnunda gal yapan diğer bir tür olan *Diplolepis fructuum*’un 12 farklı parazitoid kompleksi Tokat yöresinden bildirilmiştir.

Tek ve Okyar (2018), Edirne ilinde yayılış gösteren *Diplolepis mayri*, *D. rosea* ve *D. spinosissimae* türlerinde gelişen 9 parazitoid tür belirlemiştir.

Doğanlar (2014), Türkiye’ye 2014 yılında Marmara bölgesinden giriş yapan invazif Cynipidae familyası üyesi Kestane gal arısı, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae)'nin Chalcidoidea süper familyasına ait 11 parazitoid tür tespit etmiştir.

Tüm bunlara karşın ülkemizde Cynipidae familya üyeleriyle ilişkili olan parazitoidlerin belirlenmesi yönelik ilk kapsamlı araştırma Aydın (2020) tarafından yürütülmüştür. Antalya ilinde yayılış gösteren 5 farklı meşe türü (*Quercus cerris*, *Quercus ithaburensis*, *Quercus coccifera*, *Quercus aucheri*, *Quercus pubescens*) ile *Rosa canina* üzerinde 20 farklı cynipid türünün oluşturduğu gallerinden Chalcidoidea

süper familyasına ait 4 familyadan (Eupelmidae, Eurytomidae, Torymidae ve Ormyridae) 7 cinse ait (*Eupelmus*, *Glymopherus*, *Eurytoma*, *Megastigmus*, *Torymus*, *Bootanomyia*, ve *Ormyrus*) toplamda 13 farklı tür (*Eupelmus urozunos*, *Eurytoma caninae*, *Eurytoma rosae*, *Ormyrus nitidulus*, *Ormyrus pomaceus*, *Glyphomerus stigma*, *Bootanomyia almusiensis*, *Bootanomyia dorsalis*, *Bootanomyia synophri*, *Megastigmus rosae*, *Torymus bedeguaris*, *Torymus flavipes* ve *Torymus scutellaris*) parazitoidü tür tespit etmiştir. Bu türlerden *Torymus scutellaris*'in Türkiye faunası için ilk kayıt olduğunu bildirilmiştir.



2. MALZEME VE YÖNTEM

2.1 Malzeme

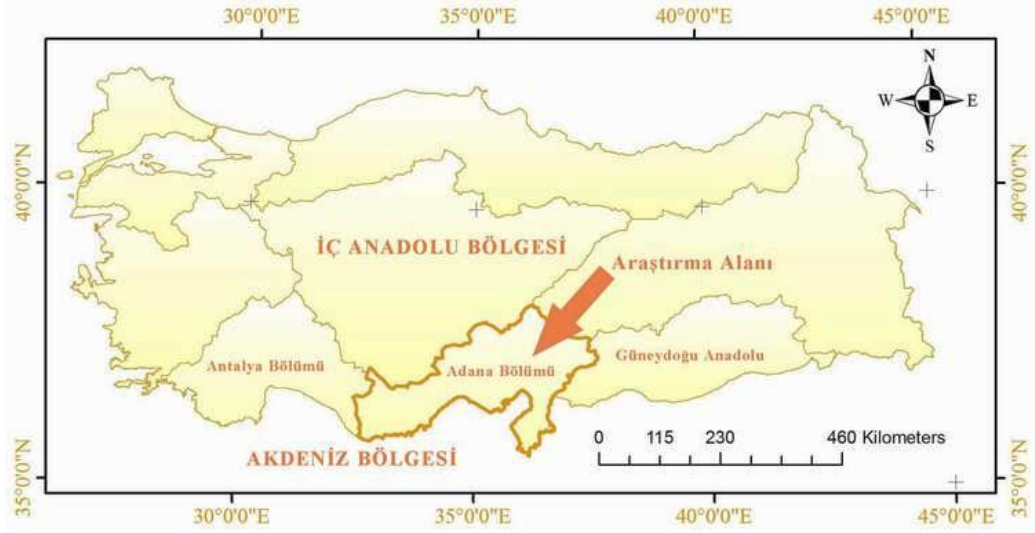
Araştırmanın ana malzemelerini; a) bölgede doğal olarak yetişen meşe taksonları [*Quercus* spp.], b) bu taksonlar üzerinde gal meydana getiren meşe gal arı türleri, c) meşe gal arılarının oluşturdukları galleri üremek için kullanan yerleşimci böcek ve parazitod türleri ile d) beslenmeye gelen ziyaretçi böcek grubunu oluşturmaktadır. Ayrıca çalışma boyunca yararlanılan farklı ebatlarda plastik poşet, kap, cryo tüp, etil alkol, steromikroskop, bağ makası vd. çalışmanın yardımcı malzemelerini oluşturmaktadır.

2.1.1 Araştırma alanı ve özelliği

Bu çalışma 2019-2024 yılları arasında Türkiye'nin Akdeniz Coğrafi bölgesinin Doğu Akdeniz (=Adana Bölümü) bölgesinde yürütülmüştür. Bölge 35°48' 36-38° 14' 08 Kuzey, 36° 13'17-37°59'24 Doğu boylamları arasında yer almaktadır. Araştırma alanı içerisinde Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Karaman (sadece Ermenek ilçesi), Kilis, Mersin, Niğde ve Osmaniye illeri yer almaktadır. İllerden Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Osmaniye il sınırlarının tamamını kapsarken Gaziantep'in batı-kuzeybatı, Karaman'ın sadece Ermenek ilçesinin tamamı, Kilis'in doğu ve Niğde'nin güney bölgeleri araştırma alanı içerisinde kalmaktadır.

Araştırma alanının Akdeniz'e komşu olan bölümlerinde Akdeniz iklimi hüküm sürerken denizden uzak olan Adana'nın Tufanbeyli, Niğde'nin güney bölgeleri, Kahramanmaraş'ın Göksun-Elbistan ile Gaziantep kışları soğuk ve kar yağışlı, yazları sıcak ve kurak karasal iklim görülür.

Bölgenin araştırma alanı olarak seçilme gerekçeleri 1.2. Tezin önemi başlıkları altında detaylı olarak verilmiştir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1: Araştırma alanı, Doğu Akdeniz Bölgesi'nin Türkiye'deki konumu.

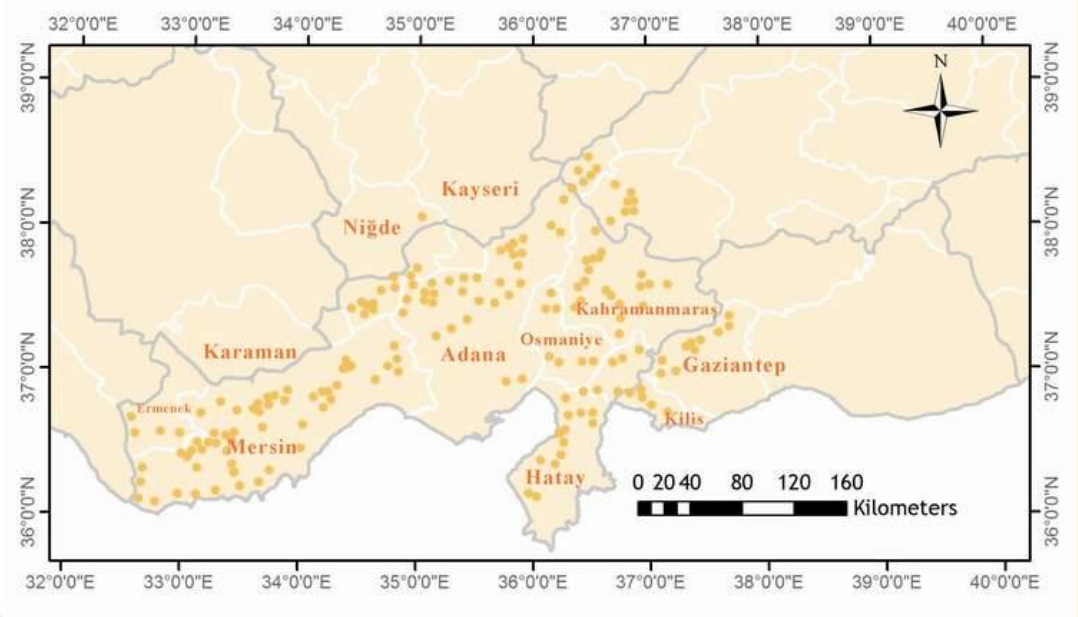
2.2 Yöntem

2.2.1 Araziden örneklerin toplanması

Araştırma alanı içerisinde toplam 237 farklı nokta ve çevresinden örnek toplanmıştır. Noktaların lokasyon bilgileri Çizelge A.1'de detaylı olarak verilmiştir. Noktaların araştırma alanı içerisindeki dağılımı Şekil 2.2'de verilmiştir.

Araştırma alanı içerisinde örneklerin toplanmasında: meşenin tek tek, gruplar halinde veya meşcere olarak dağılım gösterdiği alanlarda herbir meşe taksonundan en az 5'er adet ağaç incelenmiştir. Ağaçların yaprak, sürgün, dal, gövde, çiçek kurulu, meyve ve benzeri bölümlerinde gal oluşumu araştırılmıştır. Ağaç üzerinde belirlenen galin öncelikle resmi Canon Eos 450D dijital SLR fotoğraf makinesi ile çekilmiştir. Örnekler daha sonra bir bağ makası yardımıyla kesilerek farklı ebatlardaki plastik kavanoz veya poşetlere yerleştirilmiştir. Ayrıca bu çalışmada *Callirhytis rufescens* gibi belirgin yumru oluşturmeyen ve çıplak gözle fark edilmesi mümkün olmayan türlerin farklı nesil örneklerinin yakalanmasında henüz literatürde olmayan son yıla ait sürgünler bağ makası yardımıyla kesilerek uygun büyüklükte naylon poşetlere yerleştirilmiştir.

Arazide toplanan her bir örnek için "Toplanma Tarihi, Mevkii, Meşe Türü, Gal Arı Türü ? (gal morfolojisine göre) gibi bilgilerin yer aldığı etiketler poşet içerisine yerleştirilmiştir.. Örnekler bu etiketlerle birlikte laboratuvara nakledilmiştir.



Şekil 2.2: Araştırma alanı içerisinde örneklerin toplandığı noktaların dağılımı.

2.2.1 Laboratuvar çalışmaları

Örnekler laboratuvarında yaprak, dal vb. materyallerden arındırılarak saflaştırılmıştır.

Saf örnekler, kapakları netle (tülbent) kaplı havadar büyük boyutlu plastik kaplara aktarılmıştır (Şekil 2.3). Örnekler oda sıcaklığında bekletilmiştir. Örnekler her 15 günde bir kontrol edilmiştir. Elde edilen hymenopter ve coleopter erginler öncelikle %70'lik alkol ihtiva eden cryo tüplere aktarılmıştır. Sonrasında karton levhalara yapıştırılarak daimî koleksiyon haline getirilmiştir. Çalışmada meşe gallerinden elde edilen lepidopter erginler tekniğine uygun olarak önce iğneleniş, sonrasında kanat germe tahtasında uygun şekilde prepare edilerek daimî koleksiyon hâle getirilmiştir. Örnekler yazarın şahsi koleksiyonunda muhafaza altında korunmaktadır.

Mikroskopik boyutlu örnekler Olympus SZ51 model stereo binoküler mikroskop altında görüntülenerek resmedilmiştir.



Şekil 2.3: Laboratuvar çalışmasına ait farklı görüntüler.

2.2.1.1 Meşe gal arıları, parazitoid, yerleşimci, ziyaretçi türler ile konukçu meşe türü *Quercus*'ın teşhisi

Meşe gal arı ve ilişkili yerleşimci gal arılarının teşhisi

Elde edilen Cynipini tribusu meşe gal arıları ile Ceroptrisini ve ile Synergini tribusuna ait yerleşimci (Cynipidae) türlerin ön teşhisleri Goulet ve Huber, (1993), Ritchie (1993), Melika ve diğ. (2004), Triplehorn ve Johnson (2005), Azizkhani ve diğ. (2006), Melika (2006), Tavakoli ve diğ. (2008), Mete (2009), Mutun ve diğ. (2014), Shachar ve diğ. (2015, 2017, 2018), Azmaz ve Katılmış (2015), Cerasa ve diğ. (2018), Azmaz ve Katılmış (2020), Bayrak (2019), Mutun ve diğ. (2020), Azmaz (2021), Azmaz ve Katılmış (2021a), Melika ve diğ. (2022) ve Demirel ve diğ. (2022)'e göre yapılmıştır. Örneklerin kesin teşhisi Dr. Juli Pujade-Villar (Department of Animal Biology, Barcelona University, Barcelona, Spain) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Parazitoid türlerin teşhisi

Araştırma sonucunda elde edilen Chalcidoidea (Hymenoptera) örnekler yukarıda isimleri zikredilen yayınların bazısına göre cins düzeyine kadar teşhisi tarafımızca gerçekleştirilmiştir. Kesin teşhisler Prof. Dr. George Japoshvili (Department of Entomology, Agricultural University of Georgia, Gürcistan) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Yerleşimci Lepidoptera türlerinin teşhisi

Yerleşimci Tortricidae (Lepidoptera) örnekler Dr. Mustafa ÖZDEMİR (Kavak ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Kocaeli) tarafından teşhis edilmiştir.

Galleri ziyaret eden türlerin teşhisi

Bu çalışmada elde edilen Cetoniidae (Coleoptera) örnek Prof. Dr. Pierre TAUZIN (University of Nebraska-Lincoln State Museum-Division of Entomology, ABD) tarafından teşhis edilmiştir.

***Quercus* spp.'lerin belirlenmesi**

Meşe türlerinin teşhisi konukçu bitkinin yaprak, palamut, meyve, gövde kabuğu ve benzeri morfolojik özellikleri incelenerek Kayacık (1981), Hedge ve Yaltırık (1982), Yaltırık (1984), Zielinski ve diğ. (2006), Uslu ve diğ. (2011) ile Yılmaz (2014)'e göre gerçekleştirilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışma sonucunda Doğu Akdeniz Bölgesi ve çevresinde doğal olarak yetişen 11 farklı *Quercus* spp. taksonları üzerinde gal oluşumuna neden olan 13 cinse bağlı 67 meşe gal arısı (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini), bu arılarla ilişkili 9 cinse ait 21 parazitoid tür (Hymenoptera), 3 cinse bağlı 9 yerleşimci tür (7 Hymenoptera ve 2 Lepidoptera) ve 1 cinse bağlı 1 galleri ziyaret eden tür (Coleoptera) olmak üzere toplam 3 takıma bağlı 26 cins üyesi 98 tür tespit edilmiştir. Türlerin detaylı bilgileri aşağıda sunulmuştur.

Tespit edilen meşe gal arıları arasında, *Dryocosmus miko*i Melika, Tavakoli, Stone ve Azizkhani, 2006'nin Türkiye Cynipidae faunası için ilk kayıt olduğu tespit edilmiştir. Bu kayıtla Türkiye Cynipidae faunası 172'den 173'e, meşe gal arısı sayısı da 124'ten 125'e yükselmiştir.

Ayrıca parazitoid gruptan tespit edilen 6 türün; *Aulogymnus testaceoviridis* (Erdos, 1961) (Eulophidae), *Sycophila binotata* (Boyer de Fonscolombe, 1832) (Eurytomidae), *Ormocerus* sp. dif. *dirigo*ius Morin & Gates, 2017?? (Pteromalidae), *Ormyrus destefanii* Mayr, 1904 (Ormyridae), *Torymus affinis* (Boyer de Fonscolombe, 1832) ve *T. eglanteriae* Mayr, 1874 (Torymidae) Türkiye böcek faunası için ilk kayıt olduğu belirlenmiştir. Böylece bu çalışma sonucunda toplamda 7 türün Türkiye böcek faunası için yeni kayıt olduğu ortaya konmuştur.

2011 yılında Türkiye'den ilk kez Gibson (2011) tarafından konukçu ve yayılış bilgileri olmadan bildirilen *Eupelmus annulatus* Nees, 1834 (Eupelmidae) ile 2012 yılında Stojanova ve diğ. (2012) tarafından kaydedilen *Torymus cyaneus* Walker, 1847 (Torymidae)'ın Türkiye'deki yayılışı ve konukçu bilgileri ilk kez ortaya çıkartılmıştır. Ayrıca 1990 yılında Doğanlar, (1990) tarafından konukçu bilgisi olmadan kaydedilen *Sycophila flavicollis* (Walker, 1834) (Eurytomidae)'in konukçu bilgisi ile 2013 yılında Askew ve diğ. (2013) tarafından Türkiye'den yayılış verileri olmadan bildirilen *Sycophila iracemae* Nieves Aldrey, 1984 (Eurytomidae)'nın yayılış bilgileri de ilk kez sunulmuştur.

Günümüze kadar Türkiye’den bir kez bildirilen *Andricus superfetationis* (Giraud, 1859) (Cynipidae), *Torymus cyaneus* Walker, 1847 (Torymidae) ve *Pammene gallicolana* (Lienig ve Zeller, 1846) (Lepidoptera: Tortricidae) bu çalışma ile Türkiye’den ikinci kez bildirilmektedir.

Araştırma alanında tespit edilen 98 türün bölgesel dağılımına bakıldığında 84’ü Doğu Akdeniz Bölgesi’nden ilk kez kaydedilmektedir. Türlerin bölgelere göre dağılımında 37’i Akdeniz, 30’u Güneydoğu, 27 tanesi İç Anadolu Bölgesi Cynipidae faunası için yeni kayıt olduğu saptanmıştır. Bu taksonların dağılımı ve tür düzeyindeki bilgileri aşağıda detaylı olarak verilmiştir.

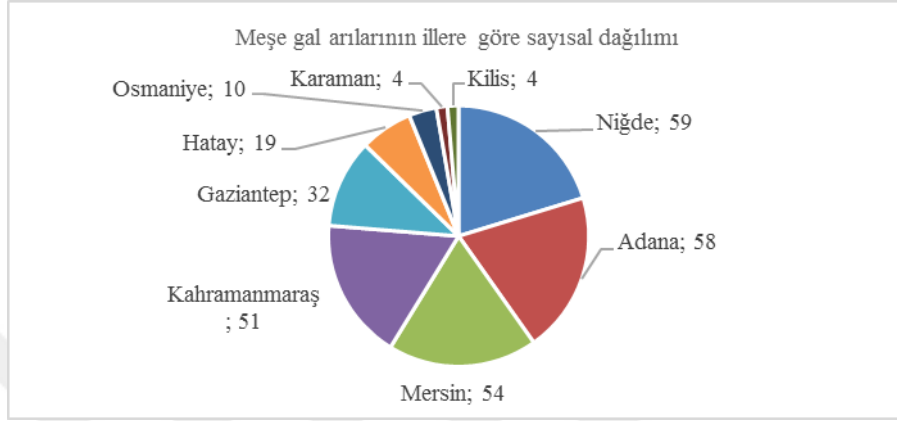
3.1 Meşe Türlerinde Gal Yapan Meşe Gal Arıları

Araştırma alanı içerisinde doğal olarak yetişen 11 farklı *Quercus* taksonu üzerinde gal oluşturan 67 Cynipini tribus üyesi meşe gal arısı tespit edilmiştir. Bu türlerden 58’i Doğu Akdeniz Bölgesi’nden ilk kez bu çalışma ile kaydedilmiştir (Çizelge 3-1).

Doğu Akdeniz Bölgesi cynipid faunası için önceden bildirilen 13 türden (Alkan, 1952; Karaca 1956; Dinç ve Mutun 2011; Mutun ve Dinç 2015; Mutun ve Karagözoğlu, 2015) 10’u araştırma alanında tekrar saptanmış olup tarafımızca belirlenen 67 tür listesi içerisinde yer almaktadır. Ancak bölgeden bildirilen üç türe (*Andricus assarehi*, *A. paradoxus* ve *A. pseudoaries*) ait örnekler tüm çabalara rağmen alanda bulunamamıştır. Bulunamayan üç türle birlikte Doğu Akdeniz Bölgesi’nde meşe gal arılarının yer aldığı Cynipini tribusuna ait takson sayısı 13’ten toplam 70’e yükselmiştir.

Cynipini tribusuna ait saptanan 67 meşe gal arılarının cins ve tür listesi Çizelge 3-1’de verilmiştir. Çizelge 3-1’e göre *Andricus* cinsine ait 41 tür, *Aphelonyx*’e ait 2 tür, *Biorhiza*’ya ait 1 tür, *Callirhytis* ve *Cerroneuroterus*’e ait 2 tür, *Chilaspis*’ ait 1 tür, *Cynips*’e ait 6, *Dryocosmus*’a 3 tür, *Neuroterus*’a ait 4 tür, *Plagiotrochus*’a ait 1 tür, *Pseudoneuroterus*’a ait 2 tür, *Trigonaspis*’a ait 1 tür ile *Synophrus*’a ait 1 tür olduğu görülmüştür. Belirlenen türler arasında ismi yukarıda da zikredilen *Dryocosmus mikoi* Melika, Tavakoli, Stone ve Azizkhani, 2006 yukarıda da bildirildiği üzere Türkiye Cynipidae faunası için ilk kayıt olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte türlerden 55’i Doğu Akdeniz (Akdeniz Bölgesi de dahil), 24’ü Güneydoğu, 21’i İç Anadolu, 10’u Akdeniz Bölgesi’nden ilk kez bu çalışma ile kaydedilmiştir (Çizelge 3-1).

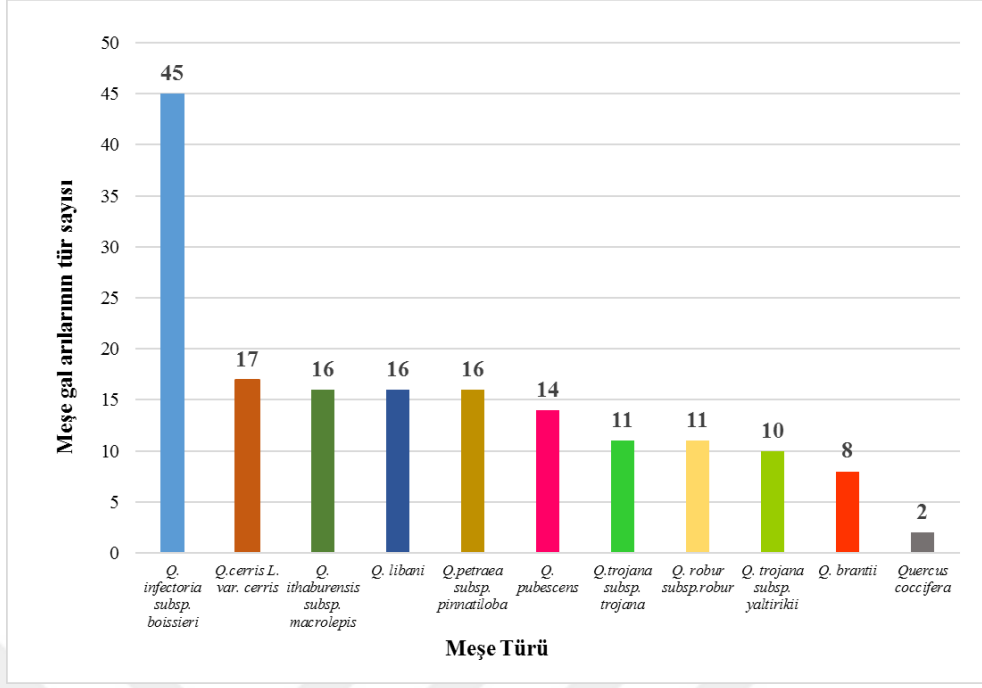
Meşe gal arılarının illere göre dağılımında, Niğde ili 59 türle iller arasında meşe gal arısı bakımından en zengin il olduğu görülmüştür. Bunu 58 türle Adana, 54 türle Mersin ili takip ettiği belirlenmiştir. Bölgede en az türün 4'er türle Karaman ve Kilis illerinde olduğu saptanmıştır (Şekil 3.1). Bu iki ilin diğer illere göre tür çeşitliliğinin daha az olması sahip olması konukçu bitki çeşitliliği ve bunların bölge içerisindeki alansal dağılımın sınırlı olmasından kaynaklandığı tahmin edilmektedir.



Şekil 3.1: Meşe gal arılarının illere göre sayısal dağılımı.

Bu çalışma kapsamında Doğu Akdeniz Bölgesi'nde doğal olarak yetişen 7'si ana tür, 4 tanesi alttür/varyete olmak üzere toplam 11 *Quercus* taksonu üzerinde meşe gal arısı örnekleri toplanmıştır. En fazla meşe gal arısı türün 45 türle *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde toplanırken bu türü 17 meşe gal arısı türle *Q. cerris* L. var. *cerris* takip etmiştir. En az meşe gal arısının tespit edildiği meşe türünün 2 türle *Q. coccifera* olduğu görülmüştür (Şekil 3-2 ve Çizelge 3-2). Bölgenin endemik taksonu *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* üzerinde 10 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen 10 tür söz konusu meşe taksonu üzerinden ilk kez tespit edilmiştir. Diğer yandan *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* tespit edilen 10 meşe gal arısının alttür düzeyinde yeni konukçu kaydı olarak kaydedilmiştir.

Dünya'daki en doğu yayılışı araştırma alanında bulunana *Q. trojana*'da 11 tür ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*'de 16 farklı meşe gal arısı tespit edilmiştir (Şekil 3.2) (Çizelge 3.2).



Şekil 3.2: Meşe gal arılarının tercih ettiği meşe taksonlarına göre sayısal dağılımı.

Çizelge 3.1: Doğu Akdeniz Bölgesi'nde doğal olarak yetişen *Quercus* spp.'lar üzerinde gal oluşturan Cynipini tribusu üyesi meşe gal arılarının türü, saptandığı il ve coğrafi bölgelerin listesi.

Familya	Tribus	Cins	Tür	Saptandığı il								Türkiye Kaydı	Coğrafi bölge			
				Adana	Gaziantep	Hatay	Kahramanmaraş	Karaman	Kilis	Mersin	Niğde	Osmaniye	Akdeniz	Doğu Akdeniz	Güneydoğu	İç Anadolu
CYNIPIDAE	CYNIPINI	Latreille, 1802	Andricus Hartig, 1840	1. <i>Andricus amenti</i> Giraud, 1859	1 ^N					1 ^N				1 ^N		1 ^N
				2. <i>Andricus aries</i> (Giraud, 1859)	1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N	1 ^N
				3. <i>Andricus askewi</i> Melika ve Stone, 2001	1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N		1 ^N		1 ^N	
				4. <i>Andricus bakrachus</i> Melika, Mutun ve Dinç, 2014			1 ^N						1 ^N			
				5. <i>Andricus caliciformis</i> (Giraud, 1859)	1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N		1 ^N		1 ^N	1 ^N
				6. <i>Andricus callidoma</i> (Hartig, 1881)	1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N			1 ^O	1 ^O	1 ^O
				7. <i>Andricus caputmedusae</i> (Hartig, 1843)	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N			
				8. <i>Andricus cecconii</i> Kieffer, 1901	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^O	1 ^N	1 ^N	
				9. <i>Andricus conificus</i> (Hartig, 1843)	1 ^N					1 ^N	1 ^N		1 ^N			
				10. <i>Andricus coriarius</i> (Hartig, 1843)	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N	1	
				11. <i>Andricus coronatus</i> (Giraud, 1859)	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N		
				12. <i>Andricus curtisii</i> (Müller, 1870)	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N		1 ^N			

Çizelge 3.1 (devamı): Doğu Akdeniz Bölgesi'nde doğal olarak yetişen *Quercus* spp.'lar üzerinde gal oluşturan Cynipini tribusu üyesi meşe gal arılarının türü, saptandığı il ve coğrafi bölgelerin listesi.

Familya	Tribus	Cins	Tür	Saptandığı il										Coğrafi bölge			
				Adana	Gaziantep	Hatay	Kahramanmaraş	Karaman	Kilis	Mersin	Niğde	Osmaniye	Türkiye Kaydı	Akdeniz	Doğu Akdenzi	Güneydoğu	İç Anadolu
			13. <i>Andricus curvator</i> Hartig, 1840	1 ^N	1 ^N		1 ^N			1 ^N	1 ^N				1 ^N	1 ^N	
			14. <i>Andricus fecundatrix</i> (Hartig, 1840	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N	
			15. <i>Andricus gallaeurnaeformis</i> (Boyer de Fonscolombe, 1832)	1 ^N											1 ^N		
			16. <i>Andricus glutinosus</i> (Giraud, 1859)	1 ^N											1 ^N		
			17. <i>Andricus grossulariae</i> Giraud, 1859	1 ^N		1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N				1 ^N		
			18. <i>Andricus infectorius</i> (Hartig, 1843)	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ⁰				1 ^N		
			19. <i>Andricus insana</i> (Westwood, 1837)	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ⁰				1 ^N	1 ^N	
			20. <i>Andricus kollari</i> (Hartig, 1843)	1 ^N	1 ^N		1 ^N			1 ^N	1 ^N				1 ^N	1 ^N	
			21. <i>Andricus lignicolus</i> (Hartig, 1840)	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ⁰			1 ^N	1 ^N				1 ⁰	1 ^N	
			22. <i>Andricus lucidus</i> (Hartig, 1843)	1 ^N	1 ^N		1 ⁰			1 ^N	1 ^N				1 ⁰	1 ^N	
			23. <i>Andricus melikai</i> Pujade-Villar ve Kwast, 2002	1 ^N							1 ^N		1 ⁰		1 ^N		1 ^N
			24. <i>Andricus miriami</i> Shachar, 2015	1 ^N	1 ^N		1 ^N			1 ^N	1 ^N				1 ^N	1 ^N	1 ^N

Çizelge 3.1 (devamı): Doğu Akdeniz Bölgesi'nde doğal olarak yetişen *Quercus* spp.'lar üzerinde gal oluşturan Cynipini tribusu üyesi meşe gal arılarının türü, saptandığı il ve coğrafi bölgelerin listesi.

Familya	Tribus	Cins	Tür	Saptandığı il								Türkiye Kaydı	Coğrafi bölge				
				Adana	Gaziantep	Hatay	Kahramanmaraş	Karaman	Kilis	Mersin	Niğde		Osmaniye	Akdeniz	Doğu Akdenzi	Güneydoğu	İç Anadolu
			25. <i>Andricus moreae</i> (Graeffe, 1905)	1 ^N	1 ^N		1 ^N			1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N	1 ^N
			26. <i>Andricus multiplicatus</i> Giraud, 1859	1 ^N		1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N				1 ^N		1 ^N
			27. <i>Andricus polycerus</i> (Giraud, 1859)				1 ^N						1 ^N				
			28. <i>Andricus quercuscalicis</i> (Burgsdorf, 1783)	1 ^N			1 ^N								1 ^N		
			29. <i>Andricus quercusramuli</i> (Linnaeus, 1761)	1 ⁰							1 ⁰		1 ^N				2.kayıt
			30. <i>Andricus quercustozae</i> (Bosc, 1792)	1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ⁰		1 ⁰	1 ⁰				1 ⁰		
			31. <i>Andricus schroeckingeri</i> Wachtl, 1876	1 ^N						1 ^N	1 ^N				1 ^N		1 ^N
			32. <i>Andricus seckendorffi</i> (Wachtl, 1879)	1 ^N	1 ^N		1 ^N			1 ^N	1 ^N				1 ^N	1 ^N	
			33. <i>Andricus serotinus</i> (Giraud, 1859)	1 ^N	1 ^N		1 ⁰			1 ^N	1 ^N				1 ⁰	1 ^N	1 ^N
			34. <i>Andricus stefanii</i> (Kieffer, 1897)	1 ^N	1 ^N		1 ^N			1 ^N	1 ^N				1 ^N	1 ^N	1 ^N
			35. <i>Andricus sternlichti</i> Bellido, et al, 2003	1 ⁰	1 ^N	1 ⁰	1 ⁰			1 ⁰	1 ⁰				1 ⁰		
			36. <i>Andricus superfetationis</i> (Giraud, 1859)				1 ^N				1 ^N		2.kayıt	1			1 ^N
			37. <i>ndricus theophrastea</i> (Trotter, 1866)				1 ^N				1 ^N				1 ^N		1 ⁰
			38. <i>Andricus tomentosus</i> (Trotter, 1901)	1 ^N	1 ^N		1 ^N			1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N	
			39. <i>Andricus trotteri</i> Kieffer, 1898				1 ⁰								1 ⁰		
			40. <i>Andricus truncicolus</i> (Giraud, 1859)	1 ^N	1 ^N		1 ^N			1 ^N	1 ^N				1 ^N	1 ^N	
			41. <i>Andricus vindobonensis</i> Müllner, 1901	1 ^N						1 ^N	1 ^N				1 ^N		

Çizelge 3.1 (devamı): Doğu Akdeniz Bölgesi'nde doğal olarak yetişen *Quercus* spp.'lar üzerinde gal oluşturan Cynipini tribusu üyesi meşe gal arılarının türü, saptandığı il ve coğrafi bölgelerin listesi.

Familya	Tribus	Cins	Tür	Saptandığı il								Türkiye Kaydı	Coğrafi bölge			
				Adana	Gaziantep	Hatay	Kahramanmaraş	Karaman	Kilis	Mersin	Niğde		Osmaniye	Akdeniz	Doğu Akdenzi	Güneydoğu
		<i>Aphelonyx</i> Mayr, 1881	1. <i>Aphelonyx cerricola</i> (Giraud, 1859) 2. <i>Aphelonyx persica</i> Melika, Stone, Sadeghi ve Pujade-Villar, 2004	1 ^N 1 ^N		1 ^N	1 ^N 1 ^N			1 ^N 1 ^N	1 ^N 1 ^N		1 ^N 1 ^N			
		<i>Biorhiza</i> Westwood, 1840	1. <i>Biorhiza pallida</i> (Olivier, 1791)	1 ^N			1 ^N			1 ^N	1 ^N		1 ^N			
		<i>Callirhytis</i> Förster, 1869	1. <i>Callirhytis glandium</i> (Giraud, 1859) 2. <i>Callirhytis rufescens</i> (Mayr, 1882) 3. <i>Callirhytis</i> sp							1 ^N 1 ^N		1 ^N			1 ^N	
		<i>Cerroneuroterus</i> Melika ve Pujade-Villar, 2010	1. <i>Cerroneuroterus lanuginosus</i> (Giraud, 1859) 2. <i>Cerroneuroterus minutulus</i> (Giraud, 1859)	1 ^N 1 ^N	1 ^N 1 ^N	1 ^N 1 ^N	1 ^N 1 ^N			1 ^N 1 ^N	1 ^N 1 ^N		1 ^N 1 ^N	1 ^N		
		<i>Chilaspis</i> Mayr, 1881	1. <i>Chilaspis nitida</i> (Giraud, 1859)	1 ^N		1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N		1 ^N		1 ^N	
		<i>Cynips</i> Linnaeus, 1758	1. <i>Cynips agama</i> Hartig, 1840 2. <i>Cynips cornifex</i> Hartig, 1843 3. <i>Cynips divisa</i> Hartig, 1840 4. <i>Cynips longiventris</i> Hartig, 1840 5. <i>Cynips quercus</i> (Fourcroy, 1785) 6. <i>Cynips quercusfolii</i> (Linnaeus, 1758)	1 ^N 1 ^N 1 ^N 1 ^N 1 ^N 1 ^N		1 ^N 1 ^N 1 ^N			1 ^N 1 ^N 1 ^N 1 ^N	1 ^N 1 ^N 1 ^N 1 ^N		1 ^N 1 ^N 1 ^N 1 ^N		1 ^N 1 ^N 1 ^N 1 ^N		
		<i>Dryocosmus</i> Giraud, 1859	1. <i>Dryocosmus cerriphilus</i> Giraud, 1859 2. <i>Dryocosmus mayri</i> (Müllner, 1901) 3. <i>Dryocosmus mikoi</i> Melika, Tavakoli, Stone ve Azizkhani, 2006 ^{TK}	1 ^N 1 ^N 1 ^N		1 ^N 1 ^N			1 ^N 1 ^N	1 ^N 1 ^N		1 ^N 1 ^N		1 ^N 1 ^N		
															2.kayıt	

Çizelge 3.1 (devamı) : Doğu Akdeniz Bölgesi'nde doğal olarak yetişen *Quercus* spp.'lar üzerinde gal oluşturan Cynipini tribusu üyesi meşe gal arılarının türü, saptandığı il ve coğrafi bölgelerin listesi.

Familya	Tribus	Cins	Tür	Saptandığı il								Türkiye Kaydı	Coğrafi bölge				
				Adana	Gaziantep	Hatay	Kahramanmaraş	Karaman	Kilis	Mersin	Niğde		Osmaniye	Akdeniz	Doğu Akdenzi	Güneydoğu	İç Anadolu
		<i>Neuroterus</i> Hartig, 1840	1. <i>Neuroterus albipes</i> (Schenck, 1863)	1 ^N			1 ^N			1 ^N	1 ^N			1 ^N		1 ^O	
			2. <i>Neuroterus anthracinus</i> (Curtis, 1838)	1 ^N			1 ^N			1 ^N	1 ^N			1 ^N		1 ^O	
			3. <i>Neuroterus numisalis</i> (Fourcroy'da Geoffroy, 1785)	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N	1 ^O	
			4. <i>Neuroterus quercusbaccarum</i> (Linnaeus, 1758)	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N	1 ^O	
		<i>Plagiotrochus</i> Mayr, 1881	1. <i>Plagiotrochus quercusilicis</i> (Fabricius, 1798)	1 ^N	1 ^N				1 ^N	1 ^N				1 ^N	1 ^N		
		<i>Pseudoneuroterus</i> Kinsey, 1923	1. <i>Pseudoneuroterus macropterus</i> (Hartig, 1843)	1 ^N	1 ^N		1 ^N		1 ^N		1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N		
			2. <i>Pseudoneuroterus saliens</i> (Kollar, 1857)	1 ^N	1 ^N		1 ^N			1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N	1 ^N	
		<i>Trigonaspis</i> Hartig, 1840	1. <i>Trigonaspis synaspis</i> (Hartig, 1841)							1 ^N	1 ^N			1 ^N			
	SYNERGINI Ashmead, 1896	<i>Synergus</i> Hartig, 1840	1. <i>Synophrus politus</i> Hartig, 1843	1 ^N	1 ^N		1 ^N			1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N	1 ^N	
TOPLAM	2	13	67	55 ^N	32 ^N	17 ^N	45 ^N	3 ^N	4 ^N	50 ^N	52 ^O	10 ^N		10 ^N	57 ^N	27 ^N	20 ^N
				3 ^N	-	2 ^O	6 ^O	1 ^O	-	4 ^O	7 ^O	-	1 ^N	-	9 ^O	1 ^O	2 ^O
AÇIKLAMA: kırmızı renk üzeri “N” simgeli-YENİ KAYIT, siyah renk üzeri “O” simgeli-ESKİ KAYIT				58	32	19	51	4	4	54	59	10		10	67	28	21

Çizelge 3.2: Doğu Akdeniz Bölgesi'nde tespit edilen meşe gal arılarının tercih ettiği konukçu *Quercus* spp.'ların listesi.

Tür	Cerris Seksiyon (Kırmızı meşeler)						Quercus Seksiyon (Ak meşeler)				Herdem Yeşil
	Q.cerris L. var. cerris	Q. brantii	Q. ithaburensis subsp. macrolepis	Q. libani	Q.trojana subsp. trojana	Q. trojana subsp. yalitrikii	Q. infectoria subsp. boissieri	Q. pubescens	Q.petraea subsp. pinnatifida	Q. robur subsp.robur	Quercus coccifera
Andricus amenti							X				
Andricus aries							X				
Andricus askewi							X		X	X	
Andricus bakrachus							X				
Andricus caliciformis							X				
Andricus callidoma							X*				
Andricus caputmedusae							X	X	X		
Andricus ceconii	X	X	X	X ^N	X	X	X				
Andricus conificus			X	X							
Andricus coriarius							X				
Andricus coronatus							X				
Andricus curtisii							X		X	X	
Andricus curvator							X				
Andricus fecundatrix							X				X
Andricus gallaearnaeformis							X				
Andricus glutinosus							X				
Andricus grossulariae	X	X	X		X	X			X		
Andricus infectorius							X	X	X	X	
Andricus insana							X				
Andricus kollari	X				X			X	X	X	
Andricus lignicolus	X	X	X	X		X				X	
Andricus lucidus	X						X				
Andricus melikai				X ^N							
Andricus miriami	X		X	X	X	X ^N					
Andricus moreae							X				
Andricus multiplicatus	X	X	X	X	X	X					
Andricus polycerus							X				
Andricus quercuscalicis									X	X	
Andricus quercusramuli							X			X	
Andricus quercustozae							X				
Andricus seckendorffi							X				
Andricus serotinus							X	X			
Andricus stefanii							X	X		X	
Andricus sternlichti							X	X			

Çizelge 3.2 (devamı): Doğu Akdeniz Bölgesi'nde meşe gal arılarının tercih ettiği konukçu *Quercus* spp.'lerin listesi

Tür	Cerris Seksiyon (Kırmızı meşeler)						Quercus Seksiyon (Ak meşeler)				Herdem Yeşil
	<i>Q. cerris</i> L. var. <i>cerris</i>	<i>Q. brantii</i>	<i>Q. ithaburensis</i> subsp. <i>macrolepis</i>	<i>Q. libani</i>	<i>Q. trojana</i> subsp. <i>trojana</i>	<i>Q. trojana</i> subsp. <i>yalitiriki</i>	<i>Q. infectoria</i> subsp. <i>boissieri</i>	<i>Q. pubescens</i>	<i>Q. petraea</i> subsp. <i>pinnatifida</i>	<i>Q. robur</i> subsp. <i>robur</i>	<i>Quercus coccifera</i>
<i>Andricus superfetationis</i>							X				
<i>Andricus theophrastea</i>							X	X			
<i>Andricus tomentosus</i>							X	X	X		
<i>Andricus trotteri</i>							X				
<i>Andricus truncicolus</i>							X		X		
<i>Andricus vindobonensis</i>	X		X	X	X	X					
<i>Aphelonyx cerricola</i>	X	X	X	X	X	X					
<i>Aphelonyx persica</i>	X		X	X							
<i>Biorhiza pallida</i>							X	X		X	
<i>Callirhytis glandium</i>	X										
<i>Callirhytis rufescens</i>							X				
<i>Callirhytis</i> sp							X				
<i>Cerroneuroterus lanuginosus</i>	X	X	X	X	X	X					
<i>Cerroneuroterus minutulus</i>	X		X	X							
<i>Chilaspis nitida</i>	X		X ^N	X ^N							
<i>Cynips agama</i>							X		X		
<i>Cynips cornifex</i>							X				
<i>Cynips divisa</i>							X		X		
<i>Cynips longiventris</i>							X				
<i>Cynips quercus</i>							X	X	X		
<i>Cynips quercusfolii</i>							X	X	X	X	
<i>Dryocosmus cerriphilus</i>											
<i>Dryocosmus mayri</i>	X		X	X							
<i>Dryocosmus mikoi</i>		X	X	X	X						
<i>Neuroterus albipes</i>							X				
<i>Neuroterus anthracinus</i>							X		X	X	
<i>Neuroterus numisalis</i>							X	X	X		
<i>Neuroterus quercusbaccarum</i>							X	X	X		
<i>Plagiotrochus quercusilicis</i>											X
<i>Pseudoneuroterus macropterus</i>	X		X	X	X	X					
<i>Pseudoneuroterus saliens</i>		X	X	X	X	X					
<i>Trigonaspis synaspis</i>							X	X			
<i>Synophrus politus</i>	X			X							
TOPLAM	17	8	16	16	11	10	45	14	16	11	2

Familya: CYNIPIDAE

Tribus: CYNIPINI Latreille, 1802

3.1.1 Cins: *Andricus* Hartig, 1840

3.1.1.1 *Andricus amenti* Giraud, 1859

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'59.47"K, 35°1'50.91"D, 1292 m, 29.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; MERSİN: Erdemli ilçesi-Hacıalan, 36°48'16.20"K, 34°14'16.52"D, 1502 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde.

Biyoloji: *Andricus amenti*'nin aseksüel ve seksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006). Bu çalışmada sadece aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil galin yaz boyunca gelişmeye devam ettiği, sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiştir. Literatüre göre erginlerinin tekip ettiği ilkbaharda ortaya çıktığı bildirilmiştir (Melika 2006).

Aseksüel nesil galin tomurcuğun koltuğundan geliştiği saptanmıştır. Olgunlaştığında uzunluğunun 10 mm'ye kadar ulaştığı, ince bir sap ile konakçıya bağlanan apikal bir şişkinlik meydana getirdiği belirlenmiştir. Apikal şişlikte tek larva odası bulunduğu tespit edilmiştir. Gal başlangıçta yeşil veya kırmızımsı rengindedir (Şekil 3.3). Larva beslenmesini kestiği olgun larva/prepupa döneminde açık kahverenginde ve olgun gali dönemi sonunda kahverengiye dönüşmektedir.



Şekil 3.3: *Andricus amenti*'nin aseksüel nesil gali.

Konukçusu: *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. vulcanica* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Bayrak, 2019). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye’deki Yayılışı: Artvin, Balıkesir, Burdur, Giresun, Isparta, İstanbul, Malatya ve Ordu (Acatay 1943; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel 2022). Doğu Akdeniz (Adana ve Mersin) bölgesi ile İç Anadolu (Niğde) Bölgesinden ilk kez bu çalışma ile bildirilmektedir.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Fransa, İber Yarımadası, İtalya, Macaristan, Moldova, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Acatay, 1943; Nieves-Aldrey 2001; Melika, 2006).

3.1.1.2 Andricus aries (Giraud, 1859)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Dirlik-Karsantı, 37°36'45.90"K, 35°29'7.84"D, 1467 m, 22.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Soğukoluk, 37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D, 1371 m, 22.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; GAZİANTEP: Islahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Tandır, 36°57'42.48"K, 36°30'9.51"D, 1182 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, Çardak, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; MERSİN: Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'16.20"K, 34°14'16.52"D, 1502 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Hacıalanı, 36°47'34.26"K, 34°14'57.41"D, 1227 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D,

1069 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°53'33.01"K, 34°23'8.10"D, 1127 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Fındıkpınarı, 36°54'36.11"K, 34°22'49.85"D, 1147 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Fındıkpınarı, 36°54'17.14"K, 34°22'58.78"D, 1122 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Demirişik, 36°57'13.31"K, 34°24'9.91"D, 1231 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Demirişik, 36°57'13.73"K, 34°24'34.01"D, 1146 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Silifke ilçesi-Gökbelen, 36°21'2.66"K, 33°36'56.23"D, 997 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borcak, 36°58'1.64"K, 34°29'52.34"D, 925 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Atlılar, 37° 4'53.43"K, 34°26'29.11"D, 1428 m, 19.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Yeniköy, Borcak, 36°57'23.08"K, 34°30'24.18"D, 1006 m, 19.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Yeniköy, Borcak, 36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D, 1014 m, 19.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Yeniköy, Borcak, 36°57'53.82"K, 34°30'18.91"D, 984 m, 19.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens* aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Çiftahan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Maden, 37°27'39.50"K, 34°39'2.97"D, 1520 m, 10.07.2022, *Q. robur* subsp. *robur*, aseksüel, tomurcukta,

sürgün üzerinde; Maden, 37°27'22.71"K, 34°38'47.50"D, 1590 m, 10.07.2022, *Q. robur* subsp. *robur*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: *Andricus aries*'in sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006). Ancak deneysel çalışmalarda *Q. cerris*'te küçük bir tomurcukta seksüel nesil galinin geliştiği tespit edilmiştir (Walker, 2001). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Gali yaz boyunca geliştiği ve erginlerinin sonbaharda ortaya çıktığı saptanmıştır.

Aseksüel nesil gali tomurcukta geliştiği gözlenmiştir. Genç ağaçların ve yaşlı ağaçların alt dallarında saptanmıştır. Genellikle tek olarak ancak çift veya üçlü gruplar halinde de bulunduğu gözlenmiştir. Yaşlı gallerin bazılarının halen ağaç üzerinde bulunduğu saptanmıştır. Gal başlangıçta küçük bir soğanı andırır biçimde idi (Şekil 3.4A). Rengi başlangıçta yeşil, olgun gal evresinde pürüzsüz ve parlak, uca doğru kırmızımsı kahverengindedir. Olgun gal kuru odun renginde, üzerinde koyu renkli pul şeklinde küçük lekeler mevcuttur (Şekil 3.4B-D). Tek bir larva hücresi içermektedir. Larva hücresi çoğunlukla tabanda meydana gelen şişlik içerisinde yer alır. Ancak şişliğin tabandan biraz daha uzaklaşan örneklerine de rastlanmıştır (Şekil 3.4B).



Şekil 3.4: *Andricus aries*'in aseksüel nesil gali, A) taze gal, B) olgun gal, C) ergin, D) pupa, pupa yatağı ve galdeki konumu.

Konukçusu: Quercus infectoria subsp. *boissieri*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. vulcanica* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Baş, 1973; Melika ve diğ. 2000; Bellido ve diğ. 2003; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Kemal ve Koçak, 2010; Kwast, 2012; Bayrak, 2019; Mutun ve Dinç, 2020). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. robur* subsp. *robur* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Antalya, Bitlis, Bolu, Çanakkale, Isparta, Malatya, Van (Baş, 1973; Kılıç, 2003; Kıyak ve diğ. 2008; Kemal ve Koçak, 2010; Hellrigl ve Bodur, 2015; Bayrak, 2019; Mutun ve Dinç, 2020). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez kaydedilmiştir. Doğu Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş, Mersin), Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) ve İç Anadolu bölgeleri için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Birleşik Krallık, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İtalya, Macaristan, Türkiye, Ukrayna ve Yugoslavya (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Bellido ve diğ. 2003; Melika, 2006; Kılıç, 2003; Kwast, 2012).

3.1.1.3 *Andricus askewi* Melika ve Stone, 2001

İncelenen Materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'59.47"K, 35° 1'50.91"D, 1292 m, 29.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D, 1225 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Hamidiye, Karanlıkdere, 37°31'44.74"K, 35° 4'17.08"D, 1049 m, 29.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Hamidiye, Karanlıkdere, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, 29.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, 29.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 25.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; GAZİANTEP: İslahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020,

Q. infectoria subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde eski gal; Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1399 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde eski gal; Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde eski gal; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* asexual, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Onikişubat ilçesi-Suçatı, 37°29'52 K, 34°43'23 D, 1083 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Tekir, 37°29'52 K, 34°43'23 D, 1083 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, sürgün üzerinde; MERSİN: Erdemli-Hacıalanı, 36°47'45.56"K, 34°14'43.24"D, 1313 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Hacıalanı, 36°48'13.63"K, 34°14'24.00"D, 1481 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Gülnar-Kayrak, 36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D, 1069 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°53'33.01"K, 34°23'8.10"D, 1127 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Fındıkpınarı, 36°54'36.11"K, 34°22'49.85"D, 1147 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Fındıkpınarı, 36°54'17.14"K, 34°22'58.78"D, 1122 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel tomurcukta, sürgün üzerinde; Demirişik, 36°57'13.31"K, 34°24'9.91"D, 1231 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Demirişik, 36°57'13.73"K, 34°24'34.01"D, 1146 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Silifke ilçesi-Gökbelen, 36°21'2.66"K, 33°36'56.23"D, 997 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, Hacilindere, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 08.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Alihoca mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1083 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Alihoca-Aktaş mevkii, 37°30'21.20 K, 34°43'51.68 D, 1083 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Alihoca-Sanarali, 37°30'42.36"K,

34°43'18.06"D, 1186 m, 17.05.2020, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, sürgün üzerinde; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 22.05.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 22.05.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens*, aseksüel, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 22.05.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Sanarali, Alihoca, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 22.05.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 22.05.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 22.05.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens*, aseksüel, sürgün üzerinde; Alihoca-Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 11.05.2022, *Quercus infectoria* subsp. *boissieri*, asexual, sürgün üzerinde, eski; Alihoca, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 25.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, asexual, sürgün üzerinde;

Biyolojisi: *Andricus askewi*'in sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve Stone 2001). Bu çalışmada sadece aseksüel nesline ait örneklerle rastlanmıştır.

Aseksüel nesil gali, sürgün ucuna yakın terminal veya yan tomurcuklarda düzensiz, küresel gal oluşturduğu görülmüştür. Gal yüzeyi hafif tümsekler ve çukurlarla birlikte hafif parlak ve pürüzsüzdür (Şekil 3.5).

Konukçusu: *Quercus infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens* (Melika ve Stone, 2001; Aytaç ve Çetin, 2014; Azmaz, 2021). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edilmiştir.



Şekil 3-5: *Andricus askewi*'in aseksüel nesil gali.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Bayburt, Bitlis, Denizli, Gümüşhane, Kayseri, Kütahya, Tokat, Trabzon, Van, Yozgat (Melika ve Stone, 2001; Rokas ve diğ. 2002; Katılmış ve Kıyak, 2008, 2011c; Kemal ve Koçak, 2010; Mutun ve Dinç, 2011; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2021). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez kaydedilmiştir. Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş, Mersin) ile Güneydoğu Anadolu bölgesi (Gaziantep) için ilk kayıttır.

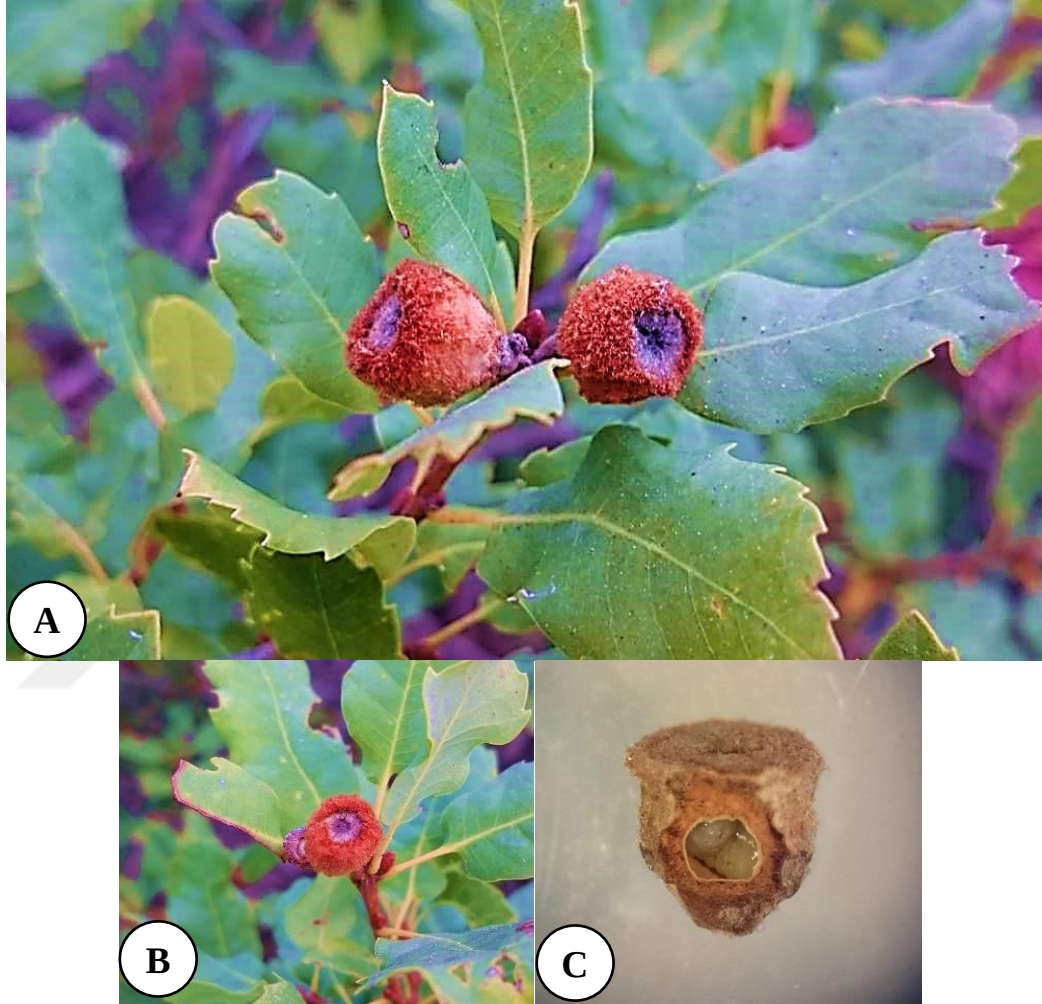
Dünyadaki yayılışı: Türün ilk tanımı 2001 yılından Türkiye'den, Trabzon Kalkanlı-Pontik dağından yapılmıştır. Türkiye'ye özgü bir tür olabilir (Melika ve Stone, 2001).

3.1.1.4 *Andricus bakrachus* (Melika, Mutun ve Dinç, 2014)

İncelenen materyal: HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Kozaklı, 36°28'17.60"K, 36° 7'9.44"D, 1183 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: *Andricus bakrachus*'un yalnızca aseksüel nesline ait dişileri bilinmektedir (Mutun ve diğ. 2014). Çalışma kapsamında türün sadece aseksüel nesil gallerine rastlanmıştır. Gallerin yaz boyunca geliştiği ve eylül başında olgunlaştığı görülmüştür. Erginleri ekim ortaya çıktığı saptanmıştır.

Türün aseksüel nesil galinin bitkinin apikal tomurcuklarında, 4-6 mm çapında, 5-7 mm yüksekliğinde ve monoloküler bir gal meydana geldiği saptanmıştır. Gal sapından tepeye doğru genişlediği gözlenmiştir. Tepede göbek benzeri bir merkeze sahiptir. Galin bütün yüzeyi kırmızı tüyle kaplıdır. Larva odası gal merkezinde ancak sürgüne daha yakındır (Şekil 3.6).



Şekil 3.6: *Andricus bakrachus* A) aseksüel nesil gali, yandan görünüş, B) aseksüel nesil gali, üstten görünüş, C) larva ve galdeki konumu.

Konukçusu: *Q. infectoria* ve *Q. petraea* (Mutun ve diğ. 2014). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde saptanmıştır.

Türkiye’deki yayılışı: Adıyaman, Çanakkale, Elazığ, Manisa, Tunceli (Mutun ve diğ. 2014). Bu çalışma kapsamında sadece Hatay ilinde ve bir bölgesinde tespit edilmiştir. Akdeniz bölgesi için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Tür ilk kez 2014 yılında Türkiye’den tanımlanmıştır (Mutun ve diğ. 2014). Sadece Türkiye’den bilinmektedir.

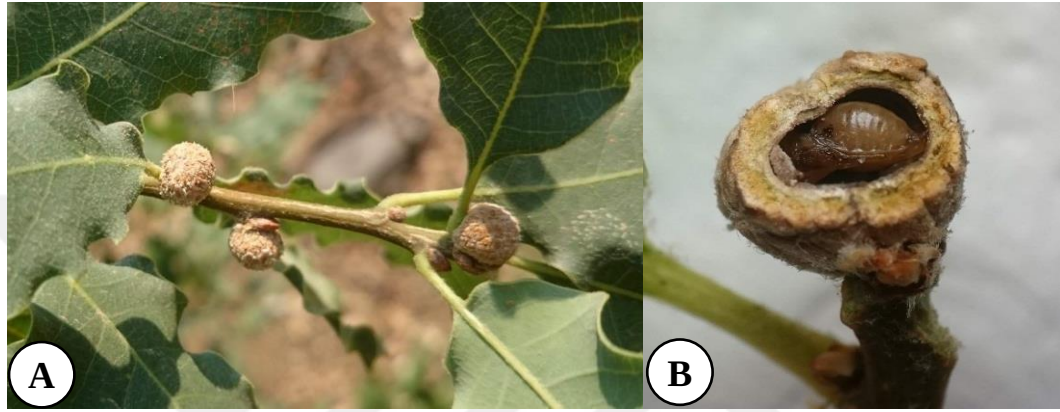
3.1.1.5 *Andricus caliciformis* (Giraud, 1859)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Gireğiyeşik, 37°29'15.21"K, 35°24'38.74"D, 971 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; GAZİANTEP: İslahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; MERSİN: Erdemli-Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Gülnar-Kayrak, 36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D, 1069 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°53'33.01"K, 34°23'8.10"D, 1127 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Fındıkpınarı, 36°54'17.14"K, 34°22'58.78"D, 1122 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel tomurcukta, sürgün üzerinde; Demirişik, 36°57'13.73"K, 34°24'34.01"D, 1146 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Toroslar ilçesi-Yeniköy-Borcak, 36°58'1.64"K, 34°29'52.34"D, 925 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Yeniköy-Borcak, 36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D, 1014 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; NİĞDE: Ulukışla-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: *Andricus caliciformis*'in sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada sadece aseksüel nesli saptanmıştır. Galin yaz

başında gelişmeye başladığı ve ağustos ayında olgunlaştığı saptanmıştır. Bununla birlikte ağaçlar üzerinde sonbaharda eski gallerine de rastlanmıştır.

Genç sürgünlerde, küresel, olgunlaştığında çapı 7-10 mm'ye ulaşan, kiremit görünümlü gal oluşturduğu belirlenmiştir. Gal erken döneminde yeşil, ince tüylerle kaplı iken olgunlaştığında soluk kahverengi, odunsu ve son derece sert hale geldiği gözlenmiştir. Gal tek bir larva hücrelerine sahiptir. Bazı yaşlı gallerin ağaçtan düşmediği kalabildiği belirlenmiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7: *Andricus caliciformis* A) aseksüel nesil gali, B) larva odası ve konumu.

Konukçusu: *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. robur* subsp. *pedunculiflora* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Baş, 1973; Melika ve diğ. 2000; Bellido ve diğ. 2003; Kwast, 2012; Azmaz, 2015; Karaca, 2019). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Balıkesir, İstanbul, Kütahya, Manisa, Van (Bodenheimer, 1941; Baş, 1973; Kemal ve Koçak, 2010; Azmaz, 2015). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş, Mersin), Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) ve İç Anadolu bölgesi (Niğde) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Hırvatistan, İran, İtalya, Karadağ, Macaristan, Moldova, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Bellido ve diğ. 2003; Melika, 2006; Kwast, 2012).

3.1.1.6 *Andricus callidoma* (Hartig, 1881)

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'59.47"K, 35°1'50.91"D, 1292 m, 31.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, yaprak koltuğunda; GAZİANTEP: İslahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak koltuğunda; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36°8'2.78"D, 1345 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak koltuğunda; MERSİN: Erdemli ilçesi-36°48'16.20"K, 34°14'16.52"D, 1502 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, aseksüel, yaprak koltuğunda; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°53'33.01"K, 34°23'8.10"D, 1127 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak koltuğunda; Tarsus ilçesi-Gülek, 37°15'26.17"K, 34°45'45.51"D, 1107 m, 14.10.2020 ve 12.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak koltuğunda; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 24.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak koltuğunda.

Biyolojisi: *Andricus callidoma*'nın birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika 2006). Bu çalışmada türün sadece aseksüel nesil örneklerine rastlanmıştır. Aseksüel nesil gallerinin yaz boyunca geliştiği, sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiş, erginlerinin bir sonraki ilkbaharda ortaya çıkarttığı saptanmıştır. Literatüre göre bir yıla yakın diyapozda kalabildiği bildirilmiştir (Melika, 2006).

Aseksüel nesil gali açılmamış bir tomurcuktan dışarı çıktığı, iğ şeklinde, sopa benzeri bir uca doğru şişen, ~2 mm çapında ve ~4 mm uzunluğunda sivri, 3-5 mm uzunluğunda beyzbol topuna benzer bir forma ulaştığı gözlenmiştir. Uçta meydana gelen kalın üzerinde uzunlamasına 5 farklı çıkıntı (iz) mevcuttur (Şekil 3.8).

Konukçusu: *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. hartwissiana*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. virgiliana* (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Kwast, 2012; Azmaz, 2015; Marković ve Stojanović, 2017; Azmaz, 2021). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edildi. Bu tür *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde ilk kez bu çalışmada saptanmıştır.



Şekil 3.8: *Andricus callidoma*'nın aseksüel nesil galeri.

Türkiye'deki yayılışı: Burdur, Isparta, İstanbul, Kırklareli ve Ordu (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Baş, 1973; Kıyak ve diğ. 2008; Azmaz, 2015; Azmaz, 2021). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Hatay, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez toplanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Hatay, Mersin), Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) ve İç Anadolu (Niğde) bölgeleri için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İber Yarımadası, İsveç, İtalya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Bodenheimer, 1941; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Kwast, 2012; Marković ve Stojanović, 2017).

3.1.1.7 *Andricus caputmedusae* (Hartig, 1843)

İncelenen materyal: ADANA: Feka ilçesi-Bağdatlı, 37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D, 1078 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Eski Feka, 37°50'23.51"K, 35°54'50.24"D, 1090 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamut kenarında; Gürümze, 38° 0'14.94"K, 35°49'37.06"D, 1718 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Mansurlu Bucağı, 37°51'15.24"K, 35°37'28.80"D, 1451 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Süphandere, 37°55'43.95"K, 35°51'9.40"D, 890 m, 11.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Çamlıbel,

Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadeh/palamutta; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 19.10.2023, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel; Hamidiye, 37°31'49.23"K, 35° 2'34.72"D, 1409 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadeh/palamutta; Hamidiye, 37°31'59.47"K, 35° 1'50.91"D, 1292 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Hamidiye, 37°31'49.23"K, 35° 2'34.72"D, 1409 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D, 1225 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadeh/palamutta; Hamidiye-Karanlıkdere, 37°31'44.74"K, 35° 4'17.08"D, 1049 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Hamidiye-Karanlıkdere, 37°32'24.63"K, 35° 4'25.14"D, 1145 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Hamidiye-Karanlıkdere, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Çamlıbel-Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Yenikonacık, 37°24'50.73"K, 34°49'51.60"D, 1223 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Saimbeyli ilçesi-Avcıpınar, 38° 3'30.60"K, 36° 8'52.39"D, 1495 m, 11.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Tufanbeyli ilçesi-Yamanlı, 38° 9'39.88"K, 36°11'56.18"D, 1462 m, 11.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; GAZİANTEP: Araban ilçesi-Gülpınar-Elif arası, 37°21'11.88"K, 37°49'14.76"D, 662 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadeh/palamutta; Islahiye ilçesi-Altınüzüm, 36°54'54.77"K, 36°34'55.43"D, 456 m, 21.09.2023 ve 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Katrancı, 37° 3'26.19"K, 36°49'30.03"D, 813 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Nurdağı ilçesi-Hz. Ukaşe-Durmuşlar, 37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D, 1050 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Nurdağı, 37°10'22.28"K, 36°41'38.80"D, 931 m, 21.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Şehitkamil ilçesi,

Dülük Baba, 37° 7'20.17"K, 37°19'47.03"D, 1030 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Yavuzeli ilçesi-Aşağıkeklik, 37°18'9.06"K, 37°36'21.36"D, 582 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamut kenarında, sürgün üzerinde; Kozaklı, 36°28'17.60"K, 36° 7'9.44"D, 1183 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadeh kenarında, sürgün üzerinde; Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; KARAMAN: Ermenek ilçesi-Ermenek merkez, 36°38'11.11"K, 32°52'29.37"D, 1255 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Ermenek Fidanlık, 36°36'3.79"K, 33° 3'37.02"D, 1026 m, 16.07.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Evsin, 36°34'17.87"K, 33°10'8.23"D, 922 m, 16.07.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Kazancı-Abanoz arası, 36°28'35.53"K, 32°50'23.36"D, 1489 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kenarında, sürgün üzerinde; Andırın-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 18.09.2020, aseksüel, kadeh kenarında, sürgün üzerinde; Dulkadiroğlu-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 24.09.2020, *Quercus infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadeh kenarında, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi, Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadeh kenarında, sürgün üzerinde; Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Çardak, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Çardak, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; KİLİS: Hisarköy, 36°49'30.28"K, 36°45'34.73"D, 845 m, 20.07.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Kocabeyli, 36°49'7.91"K, 36°53'51.09"D, 607 m, 20.07.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz,

36°22'6.41"K, 32°56'55.61"D, 1350 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Abanoz, 36°21'58.73"K, 32°55'26.61"D, 1491 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadeh kenarında; Alaköprü-Abanoz, 36°14'1.34"K, 32°54'55.93"D, 1372 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamut kenarında; Alaköprü-Abanoz, 36°12'59.06"K, 32°54'4.73"D, 951 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Çamlıyayla ilçesi-Böğürtlenlik-Cehennemdere, Sebil, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta, sürgün üzerinde; Buladan, 37° 9'33.82"K, 34°36'20.16"D, 1136 m, 30.04.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte eski; Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°47'34.26"K, 34°14'57.41"D, 1227 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta, Karahıdırlı, 36°44'42.00"K, 34°14'56.47"D, 1032 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta, sürgün üzerinde; Gülnar ilçesi- Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Bozağaç, 36°17'51.06"K, 33°22'49.51"D, 823 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Demirözü, 36°22'16.70"K, 33°14'11.84"D, 1269 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Kuskan, 36°29'52.21"K, 33°18'8.44"D, 805 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamut kenarında; Mut ilçesi-Kozlar, 36°43'14.61"K, 33°31'4.67"D, 1337 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Çamlıca, 36°34'25.95"K, 33°13'56.03"D, 964 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Karaekşi, 36°40'53.20"K, 33°27'49.62"D, 983 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Bağcayız-Hacıahmetli, 36°38'59.94"K, 33°34'9.86"D, 1181, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Dandi, 36°45'42.94"K, 33°25'59.47"D, 1259 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Hacıahmetli-Çukurbağ, 36°40'48.41"K, 33°36'17.92"D, 1299 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Çukurbağ, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; İbrahimli, 36°41'31.14"K, 33°39'1.95"D, 1139 m, 27.10.2022,

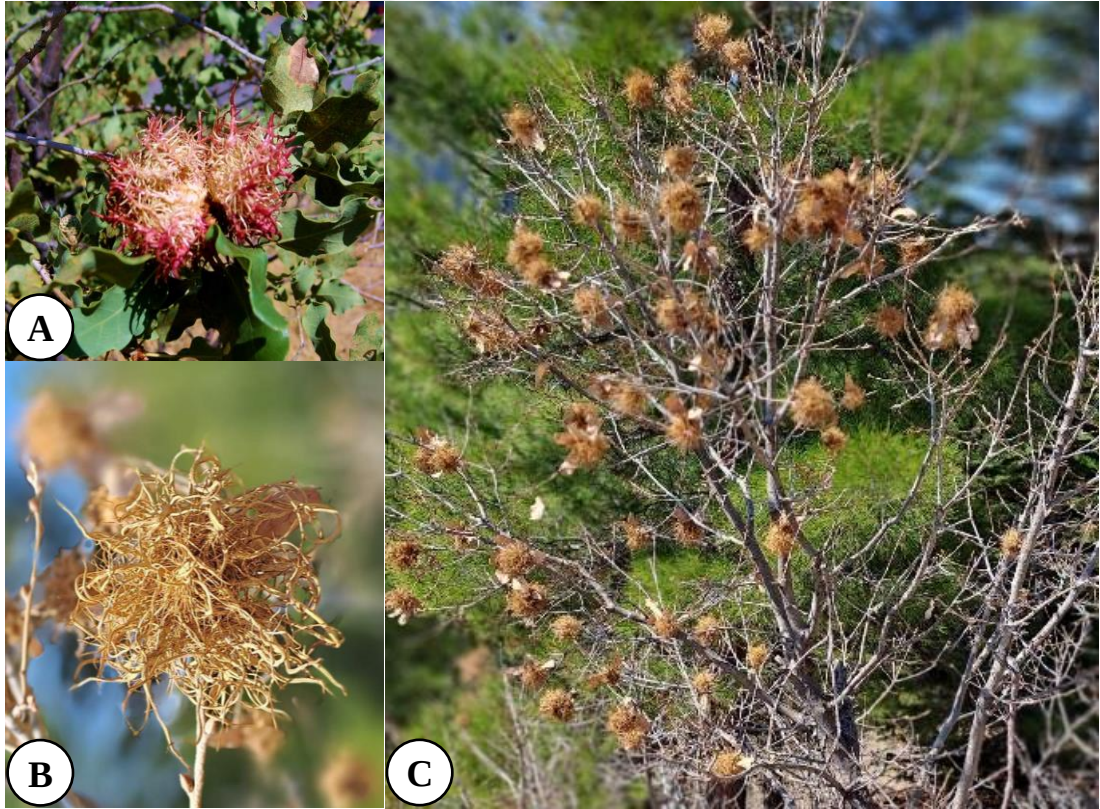
Q. infectoria subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Alihoca, Ulukışla, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens*, aseksüel, palamutta, sürgün üzerinde; Alihoca, Ulukışla, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens*, aseksüel, kadehte, sürgün üzerinde; Alihoca, Ulukışla, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte, sürgün üzerinde; Sanarali, Alihoca, Ulukışla, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta, sürgün üzerinde; Alihoca-Mezarlık, Ulukışla, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kenarında, sürgün üzerinde; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens*, aseksüel, palamutta; OSMANİYE: Kadirli ilçesi-Bağdaş yaylası, 37°41'22.93"K, 36° 9'10.42"D, 1650 m, 07.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta; Hasanbeyli ilçesi- 37°07'29.90"K, 36°34'19.19"D, 883 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, palamutta.

Biyolojisi: Türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada yalnız aseksüel nesli tespit edilmiştir. Genç gallerin Mayıs-haziran'dan itibaren görülmeye başladığı, yaz boyunca geliştiği gözlenmiştir. Bazı erginleri eylül sonu/ekim başında ortaya çıkarken bazılarının ertesi yılın şubat ve mart aylarında ortaya çıktığı saptanmıştır.

Gal meşe palamudu veya kadehinin kenarında geliştiği, palamudun tüm yüzeyini kapladığı gözlenmiştir. Taze gal palamut kadehinde taç yaprağı benzeri dikenlerden oluşan bir çember meydana getirmektedir. Gale hakim olan dikenler, yavaş yavaş dallanmakta, dal uzunluğu olgun galde 30 mm uzunluğa kadar ulaşabilmektedir. Olgun galde bükülmüş dikenlere dönüşmektedir. Palamut tabanında tek bir larva odası mevcuttur. Genç galin dikensi çıkıntılar karmin kırmızısı (kıpkırmızı) ve yapışkan iken olgun gal evresinde altın kahverengine dönüştüğü gözlenmiştir (Şekil

3-9). Bununla birlikte eski gal ağaç üzerinde bir müddet daha kaldığı ve siyaha dönüştüğü görülmüştür (Şekil 3-9).

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. brantii*, *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Quercus robur* subsp. *robur*, *Q. virgiliana*, *Q. vulcanica* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Acatay, 1943; Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Baş, 1973; Özkazanç ve Özkazanç, 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Mutun ve Dinç, 2011; Kwast, 2012; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014, 2014a; Azmaz, 2015; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edilmiştir.



Şekil 3.9: *Andricus caputmedusae*'nin aseksüel nesil gali A) genç, B-C) olgun gal.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, Düzce, Elazığ, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kırklareli, Kütahya, Kocaeli, Konya, Malatya, Muğla, Ordu, Sakarya, Sinop, Tokat, Uşak, Van, Zonguldak (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Schimitschek, 1953; Çanakçıoğlu, 1956; Karaca, 1956; Acatay, 1969; Baş,

1973; Melika ve diğ. 2000; Özkazanç, 1999; Özkazanç ve Özkazanç, 2000; Rokas ve diğ. 2002; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Kemal ve Koçak, 2010a; Mutun ve Dinç, 2011; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014, 2014a; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Karaman, Kilis, Mersin, Niğde ve Osmaniye illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Lübnan, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Türkiye, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Melika, 2006; Kwast, 2012; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.1.8 *Andricus cecconii* Kieffer, 1901

İncelenen materyal: ADANA: Feke ilçesi-Bağdatlı, 37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D, 1078 m, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Bahçecik, 38° 2'0.29"K, 35°45'33.19"D, 1819 m, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Bahçecik, 37°51'2.94"K, 35°46'30.23"D, 1643 m, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Gürümze, 38° 0'14.94"K, 35°49'37.06"D, 1718 m, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Hıdıruşağı, 37°52'30.64"K, 35°46'10.98"D, 1120, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Mansurlu Bucağı, 37°51'15.24"K, 35°37'28.80"D, 1451 m, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Olucak, 37°53'33.35"K, 35°52'55.70"D, 1254 m, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Oruçlu, 37°54'59.69"K, 35°42'36.60"D, 1693 m, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Süphandere, 37°55'43.95"K, 35°51'9.40"D, 890 m, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Pozantı ilçesi-Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35°0'12.02"D, 1460 m, 28.09.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Hamidiye, 37°31'59.47"K, 35°1'50.91"D, 1292 m, 18.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Hamidiye,

37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 06.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Hamidiye, 37°33'6.95"K, 35°4'38.07"D, 1227 m, 06.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Yenikonacık, 37°24'50.73"K, 34°49'51.60"D, 1223 m, 18.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; GAZİANTEP: Araban ilçesi-Gülpınar-Elif arası, 37°21'11.88"K, 37°49'14.76"D, 662 m, 01.11.2023, *Q. brantii*, seksüel, erkek çiçek kurulu eski; Islahiye ilçesi-Altınüzüm, 36°54'54.77"K, 36°34'55.43"D, 456 m, 21.09.2023 ve 01.11.2023, *Q. brantii*, seksüel, erkek çiçek kurulu eski; Islahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Yavuzeli ilçesi-Aşağıkeklik, 37°18'9.06"K, 37°36'21.36"D, 582 m, 01.11.2023, *Q. brantii*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Islahiye ilçesi-Altınüzüm, 36°54'54.77"K, 36°34'55.43"D, 456 m, 01.11.2023, *Q. brantii*, aseksüel, tomurcukta, sürgünde; Islahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Yavuzeli ilçesi-Aşağıkeklik, 37°18'9.06"K, 37°36'21.36"D, 582 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; HATAY: Hassa ilçesi-Akbez, 36°51'36.53"K, 36°33'53.53"D, 420 m, 05.10.2021, *Q. brantii*, seksüel, erkek çiçek kurulu eski; İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36°8'2.78"D, 1345 m, 1083 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Dulkadiroğlu ilçesi-Çiğli, 37°28'59.00"K, 37°4'14.93"D, 679 m, 24.09.2020, *Q. brantii*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Göksun ilçesi-Büyükçamurlu, 37°54'16.08"K, 36°22'53.60"D, 1531 m, 27.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Andırın-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 18.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi, Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Çardak, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde;

KİLİS: Hisarköy, 36°49'30.28"K, 36°45'34.73"D, 845 m, 20.07.2022, *Q. brantii*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Kocabeyli, 36°49'7.91"K, 36°53'51.09"D, 607 m, 20.07.2022, *Q. brantii*, seksüel, erkek çiçek kurulu; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°21'58.73"K, 32°55'26.61"D, 1491 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *trojana*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Abanoz-Elmakuzu, 36°23'37.07"K, 33°0'42.24"D, 1305 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *trojana*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Bozyazı ilçesi- Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33°3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Erdemli ilçesi-Güneyli, 36°46'26.38"K, 33°59'29.88"D, 1501 m, 30.07.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Güzeloluk, 36°46'16.43"K, 34°4'21.16"D, 1340 m, 30.07.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Kayrak, 36°20'47.15"K, 33°29'48.22"D, 1125 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Kayrak, 36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D, 1069 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Bozağaç, 36°17'51.06"K, 33°22'49.51"D, 823 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Silifke ilçesi-Sarıaydınlar, 36°45'1.88"K, 33°57'56.76"D, 1446 m, 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 17.05.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 17.05.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Çiftahan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 17.05.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 17.05.2020, *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 19.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 17.05.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 17.05.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 22.05.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Alihoca,

37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 22.05.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 22.05.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Sanarali, Alihoca, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 22.05.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 21.08.2022, 22.05.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Köşkönü, 37°31'50.83"K, 34°40'48.13"D, 1245 m, 07.11.2021, *Q. pubescens*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Çiftehane, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde;

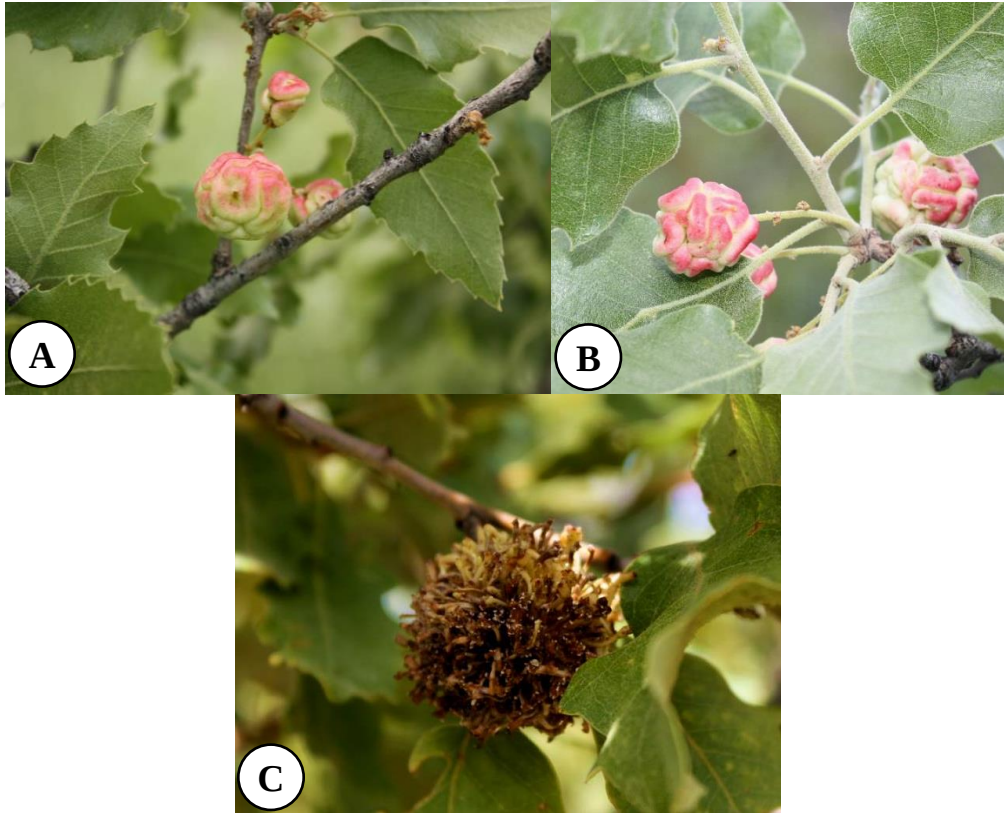
Biyolojisi: Türün 2018 yılına kadar sadece kırmızı meşe (*Cerris* seksiyon) bölümündeki ağaçların erkek çiçek kurulunda meydana getirdiği seksüel nesli bilinmekte idi. Ancak 2018 yılında Schachar ve diğ (2018) incelemeleri sonucunda, Melika ve diğ, (2004) tarafından 2004 yılında *Andricus megalucidus* Melika, Stone, Sadeghi ve Pujade-Villar, 2004 tanımlanan türün *A. cecconii*'nin aseksüel nesli (ayrıca sinonimi) olağanı ortaya koymuştur. Türün aseksüel nesil gali seksüel nesil galinin aksine ak meşe bölümü (*Quercus* seksiyon) ağaçların yan veya terminal tomurcuklarında çapı 50 mm'ye kadar olan büyüklükte, göze çarpan, küresel, çok odacıklı tomurcuk galine neden olur (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Melika ve diğ. 2004; Schachar ve diğ. 2018). Bu çalışmada türün hem seksüel hem de aseksüel nesli tespit edilmiştir.

Seksüel nesil gali erkek çiçek kurulumda geliştiği tespit edilmiştir. Gali küresel, toplu halde, her birinin dip kısmında bir larva odasının bulunduğu saptanmıştır. Yüzeyi kadifemsi tüyle kaplı olduğu gözlenmiştir. Başlangıçta galin rengi çoğunlukla yeşil iken büyüme esnasında özellikle güneş gören bölümleri kırmızıya dönüşmektedir

(Şekil 3.10A-B). Olgun gal kahverengindedir. Eski gal bir müddet daha ağaç üzerinde kalmaya devam etmektedir.

Aseksüel gal, bitkinin palamutunda geliştiği gözlenmiştir. Çok odacıklıdır. Üzerinde kıvrımlı yoğun dikenleri mevcuttur. Literatüre göre galin 50 mm'ye kadar büyüebildiği, dikenlerin 10 mm kadar uzayabildiği bildirilmiştir (Melika, 2006). Başlangıçta galin rengi yeşil iken olgunlaştığında kuruyarak kahverengiye dönüşmektedir (Şekil 3.10C). Eski galler birkaç yıl araç üzerinde kalabildiği gözlenmiştir.

Konukçusu: Seksüel nesli *Quercus brantii*, *Q. cerris*, *Q. ithaburensis* (ayrıca *Q. ithaburensis* ssp. *macrolepis*), *Q. trojana*, aseksüel nesli *Q. boissieri*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. pedunculiflora*, *Q. pubescens*, (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Melika ve diğ. 2004; Kıyak ve diğ. 2008; Aytar ve diğ. 2014a; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Ancak seksüel neslinin *Q. coccifera* ve *Q. libani*'de olabileceği tahmin edilmektedir (Shachar ve diğ. 2018).



Şekil 3.10: *Andricus ceconii* A-B) seksüel nesil gali, C) aseksüel nesil gali.

Türkiye’deki yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Balıkesir, Bitlis, Burdur, Çanakkale, Denizli, Elazığ, Erzincan, Isparta, İstanbul, Kütahya, Malatya, Uşak ve Van illerinde

tespit edilmiştir (Bodenheimer, 1941; Melika ve diğ. 2004; Katılmış, 2008; Kıyak ve diğ. 2008; Kemal ve Koçak, 2010; Aytar ve diğ. 2014a; Hellrigl ve Bodur, 2015; Bayrak, 2019; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Öte yandan Melika ve diğ. (2004) *A. cecconii*'nin Antalya'nın kuzeyinden Tarsus'un doğusuna kadar olan bölgelerde yayılış gösterebileceğini işaret etmiştir.

Dünyadaki yayılışı: ilk kez 1901 yılında İtalya'dan tanımı yapılmıştır. Azerbaycan İran, İspanya, İsrail, İtalya, Türkiye, Ürdün, Yunanistan, Transkafkasya (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Pujade-Villar ve diğ 2002; Melika ve diğ 2004; Nieves-Aldrey ve Massa 2006; Azizkhani ve diğ. 2007; Sadeghi ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Tavakoli ve diğ. 2019).

3.1.1.9 *Andricus conificus* (Hartig, 1843)

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'49.23"K, 35° 2'34.72"D, 1409 m, 08.05.2023, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; MERSİN: Aydıncık ilçesi-Yeniyörük, 36°14'35.21"K, 33°21'52.03"D, 652 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; Erdemli ilçesi-Güneyli, 36°46'26.38"K, 33°59'29.88"D, 1501 m, 30.07.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; Güzeloluk, 36°46'16.43"K, 34° 4'21.16"D, 1340 m, 30.07.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; Gülnar-Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; Kayrak, 36°20'47.15"K, 33°29'48.22"D, 1125 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; Kayrak, 36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D, 1069 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; Bozağaç, 36°17'51.06"K, 33°22'49.51"D, 823 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; Silifke ilçesi-Sarıaydınlar, 36°45'1.88"K, 33°57'56.76"D, 1446 m, 12.08.2021 ve 30.07.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 19.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp.

macrolepis ve *Q. libani*, seksüel, terminal tomurcukta; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 19.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 19.07.2020 *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, terminal tomurcukta.

Biyoloji: Türün yakın zamana sadece seksüel nesli bilinmekte idi (Melika 2006). Ancak Sottile ve diğ. (2022) yürüttükleri kontrollü açık alan ve laboratuvar çalışmaları sonucunda *Andricus cydoniae* olarak bilinen türün aseksüel neslinin bu türün aseksül nesli olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmada türün sadece seksüel nesli saptanmıştır.

Seksüel nesli yeni sürgün ucundaki tomurcukta uzundan daha ziyade geniş, yeşil bir şişlik meydana getirdiği saptanmıştır. Gal yüzeyi genellikle kadifemsi tüylerle kaplıdır. Yüzeyde ayrıca değişen sayıda kısaltılmış yaprak sapları ve bodur yaprakların da bulunduğu gözlenmiştir (Şekil 3.11). Genç gal önce yeşil, sonra kırmızımsı ve sonunda kahverengiye dönüştüğü gözlenmiştir. Melika (2006), tür ismini nara benzeyen renginden aldığını ifade etmiştir. Yeşilken bile galin duvarı oldukça sağlam ve serttir. Galde birden fazla larva odası bulunduğu tespit edilmiştir. Eski mazılar ağaçta kaldığı, yaşlandıkça siyaha dönüştüğü ve bulunduğu sürgünde deformasyon oluştuğu gözlenmiştir.



Şekil 3.11: *Andricus conficus*'un aseksüel nesil galleri.

Konukçusu: Seksüel nesil-*Quercus cerris*, *Q. ithaburensis*, Aseksüel nesil-*Quercus frainetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Melika ve diğ. 2000; Cook ve diğ. 2002; Melika, 2006; Kwast, 2012; Azmaz 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Sottile

ve diğ. 2022). Bu çalışmada *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye’deki yayılışı: Türkiye’den ilk kez Baş (1973) tarafından Balıkesir, Bolu ve Zonguldak’tan (*A. conificus* olarak) bildirmiştir. Takip eden yıllarda Afyonkarahisar, Isparta, İstanbul, Kütahya, Malatya, Uşak’tan raporlanmıştır (Baş 1973; Azmaz 2015; Katılmış 2010; Bayrak 2019; Karaca 2019). Bu çalışmada Adana, Mersin ve Niğde ilinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz bölgesi (Adana ve Mersin) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İsviçre, İtalya, Kosova, Macaristan, Romanya, Polonya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye, Yunanistan, Ukrayna (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Baş, 1973; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Melika, 2006; Kwast, 2012; Sottile ve diğ. 2022).

3.1.1.10 *Andricus coriarius* (Hartig, 1843)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Feke ilçesi-Bağdatlı, 37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D, 1078 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Eski Feke, 37°50'23.51"K, 35°54'50.24"D, 1090 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Çamlıbel-Sarmısakdağ, Pozantı, 37°29'14.39"K, 35°0'36.70"D, 1374 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Hamidiye-Karanlıkdere, 37°32'24.63"K, 35°4'25.14"D, 1145 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Saimbeyli ilçesi-Avcıpınar, 38°3'30.60"K, 36°8'52.39"D, 1495 m, 11.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; GAZİANTEP: İslahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36°8'2.78"D, 1345 m, 1083 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün

üzerinde; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde eski; Çardak, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Mezitli ilçesi-Akarca, 36°52'9.38"K, 34°25'3.65"D, 790 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Akarca, 36°53'15.82"K, 34°25'55.30"D, 769 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Akarca, 36°54'5.10"K, 34°25'31.84"D, 902 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Akarca, 36°54'46.01"K, 34°24'46.56"D, 1174 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Fındıkpınarı, 36°52'50.32"K, 34°24'4.37"D, 1170 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Fındıkpınarı, 36°54'17.14"K, 34°22'58.78"D, 1122 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Demirişik, 36°57'13.31"K, 34°24'9.91"D, 1231 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borcak, 36°57'23.08"K, 34°30'24.18"D, 1006 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Yeniköy, Borcak, 36°57'53.82"K, 34°30'18.91"D, 984 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, Sanaralı, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: Türün birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Stone ve diğ. 2008; Shcahar ve diğ. 2018). Bu çalışmada

aseksüel nesli saptanmıştır. Gali yaz boyunca geliştiği ve sonbahara doğru olgunlaştığı belirlenmiştir. Erginlerin birçoğu sonbaharın sonlarında çıkarken bir bölümünün takip eden ilkbahar-yaz başında ortaya çıktığı saptanmıştır. Literatüre göre bir yıl daha diyapozda kalabildiği bildirilmiştir (Melika, 2006).

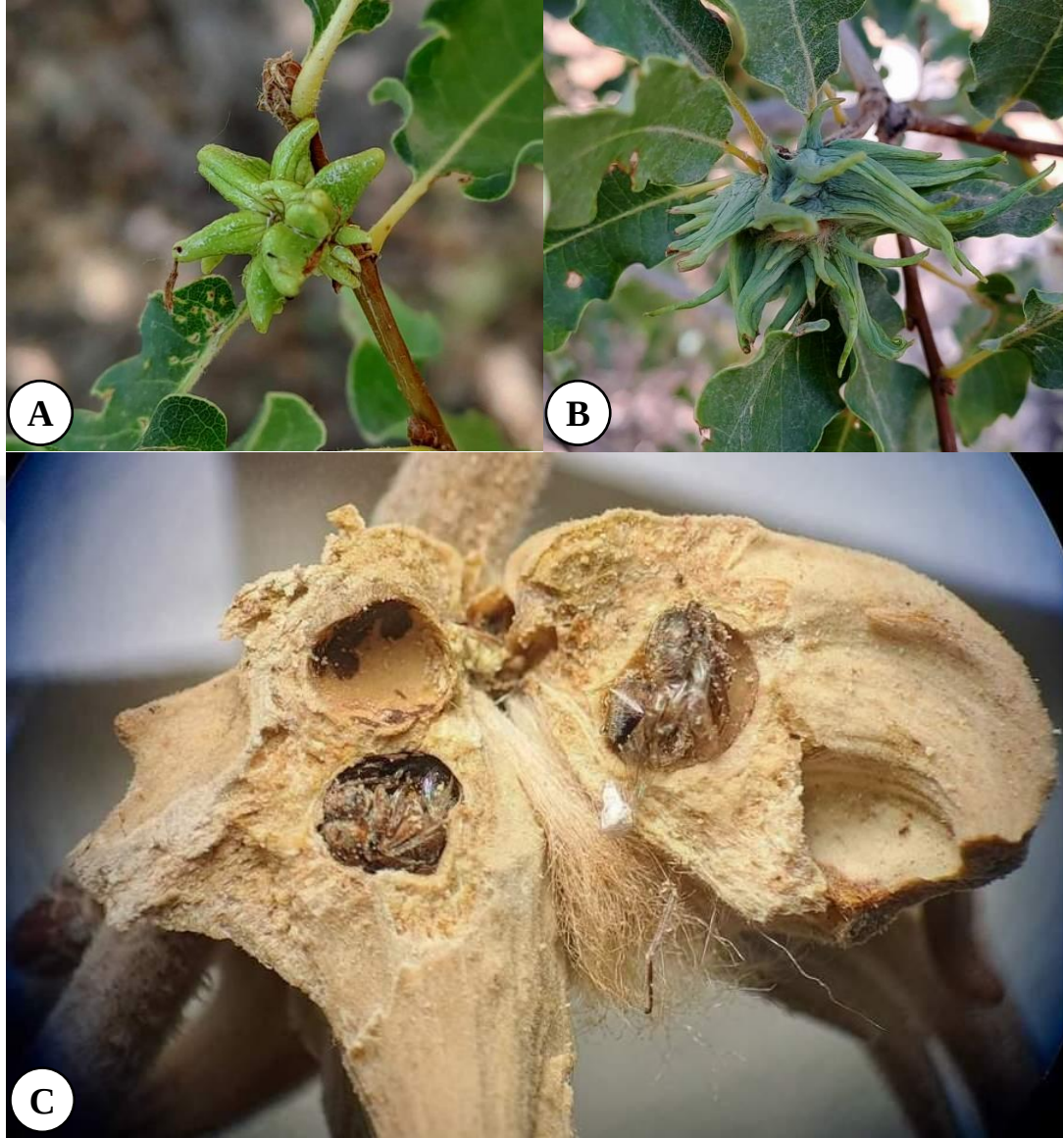
Aseksüel nesli Akmeşelerin (*Quercus* seksiyon) hem genç hem de yaşlı ağaçların yan veya terminal sürgün tomurcuklarında geliştiği belirlenmiştir (Şekil 3.12A). Tipik galeri, büyük, düzensiz bir küre oluşturduğu ve çok odacıklı, 30 mm uzunluğa kadar sivrilen, kavisli loblar meydana geldiği saptanmıştır. Genç gal, soluk yeşil renkte, olgun gal kahverengi ve odunsu renktedir (Şekil 3.12A-C).

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. brantii*, *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. iberica*, *Q. infectoria*, *Q. Libani*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. virgiliana*, *Q. vulcanica* (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Schimitschek, 1953; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Mutun ve Dinç, 2011; Kwast 2012; Aytar, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Azmaz, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Amasya, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, Düzce, Elazığ, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Ordu, Tokat, Uşak (Bodenheimer 1941; Schimitschek, 1953; Mete 2009; Kıyak ve diğ. 2008; Mutun ve Dinç, 2011; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Çalışma kapsamında Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) ve Doğu Akdeniz (Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin) bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, İber Yarımadası, İran, İsrail, İtalya, Lübnan, Macaristan, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Bodenheimer, 1941;

Melika ve diğ. 2000; Nieves-Aldrey, 2001; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Melika, 2006; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).



Şekil 3.12: *Andricus coriarius* A-B) aseksüel nesil galeri, C) aseksüel nesil galde larva odaları ve konumu.

3.1.1.11 *Andricus coronatus* (Giraud, 1859)

İncelenen materyal: ADANA: Fekke ilçesi-Eski Fekke, 37°50'23.51"K, 35°54'50.24"D, 1090 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Pozantı ilçesi-Çamlıbel-Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*,

aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; GAZİANTEP: Islahiye ilçesi-Altınüzüm, 36°54'54.77"K, 36°34'55.43"D, 456 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 1083 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, tepe tomurcukta; Dulkadiroğlu ilçesi-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 24.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadeh kenarında, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi-Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde, eski; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde eski; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; MERSİN: Çamlıyayla ilçesi-Sebil, Böğürtlenlik, Cehennemdere, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Çamlıyayla merkez, 37° 9'33.82"K, 34°36'20.16"D, 1136 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Gülnar ilçesi-Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Kayrak, 36°20'47.15"K, 33°29'48.22"D, 1125 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde, eski; Bozağaç-Menekşe, 36°16'28.43"K, 33°22'37.82"D, 700 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde, eski; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°54'17.14"K, 34°22'58.78"D, 1122 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel tomurcukta, sürgün üzerinde;

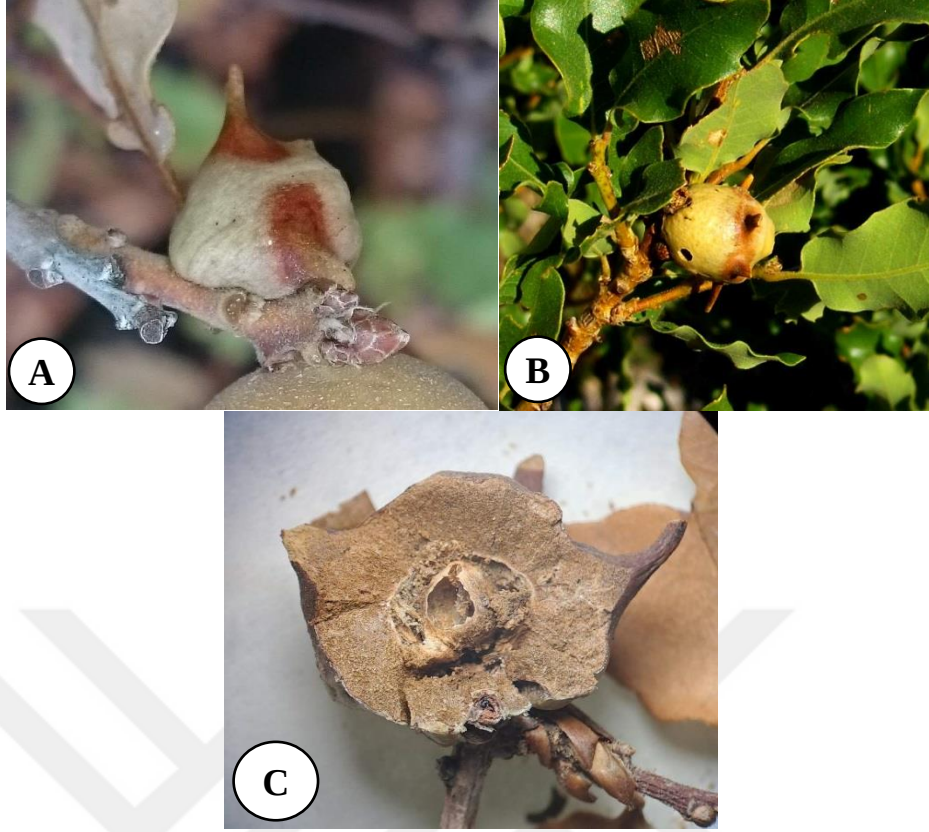
NİĞDE: Ulukışla-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, Sanaralı, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 21.08.2022, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens*, aseksüel tomurcukta, sürgün üzerinde; OSMANİYE: Nurdağı, 37°10'36.98"K, 36°39'40.24"D, 947 m, 10.10.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel tomurcukta, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: Şu ana kadar yalnızca aseksüel nesli bilmektedir (Melika ve diğ 2000; Melika 2006). Çalışma kapsamında sadece aseksüel nesli saptanmıştır. Aseksüel gali yaz boyunca gelişip sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiştir. Erginleri takip eden şubat ve mart aylarında ortaya çıkmıştır. Literatüre göre erginleri mart ve nisan aylarında ortaya çıktığı bildirilmiştir (Melika ve diğ 2000; Melika, 2006).

Aseksüel gal özellikle genç veya çalı formundaki meşelerin yan tomurcuklarında geliştiği gözlenmiştir. Galin üst yüzeyinde 4/5 kısa (çoğunlukla hafifçe kıvrık) diken mevcuttur. Tepe bölümü genel bir taç izlenimi vermektedir. Olgun gal sağlam ve odunsu olup yüksekliği 4-09 mm arasında ve üst yüzeyi 13 mm'ye kadar ulaşabilmektedir. Galin üst yüzeyi diske benzer ve merkezinde göbek benzeri bir girinti mevcuttur. Gal başlangıçta yeşilimsi sarıdır. Olgunlaştıkça kırmızı veya kahverengiye döndüğü ve yapışkan bir sıvıyla kaplandığı saptanmıştır. Larva odası gal merkezinde bulunduğu belirlenmiştir (Şekil 3.13).

Konukçusu: *Quercus cerris*, *Q. dalechampi*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria* Olivier subsp. *boissieri*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008, Katılmış, 2010; Kwast, 2012; Aytar ve Çetin, 2014; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Çalışma kapsamında *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* üzerinde saptanmıştır.

Türkiye'deki Yayılışı: Antalya, Bolu, Burdur, Çanakkale, Denizli, Isparta, İstanbul, Kayseri ve Muğla (Baş, 1973; Kıyak ve diğ. 2008, Katılmış, 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Niğde ve Osmaniye illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Hatay, Mersin ve Osmaniye) ve Güneydoğu (Gaziantep) bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir.



Şekil 3.13: *Andricus coronatus* A-B) aseksüel nesil gali, C) aseksüel nesil gal içerisinde larva odası ve konumu.

Dünyadaki Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Fransa, İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Baş, 1973; Melika, 2006; Kwast, 2012).

3.1.1.12 *Andricus curtisii* (Müller, 1870)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Feke ilçesi-Bağdatlı, 37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D, 1078 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövdede; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi, Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde eski ve yeni; Çardak, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kalın dal üzerinde; MERSİN: Bozyazı ilçesi-Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Gülnar ilçesi-Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria*

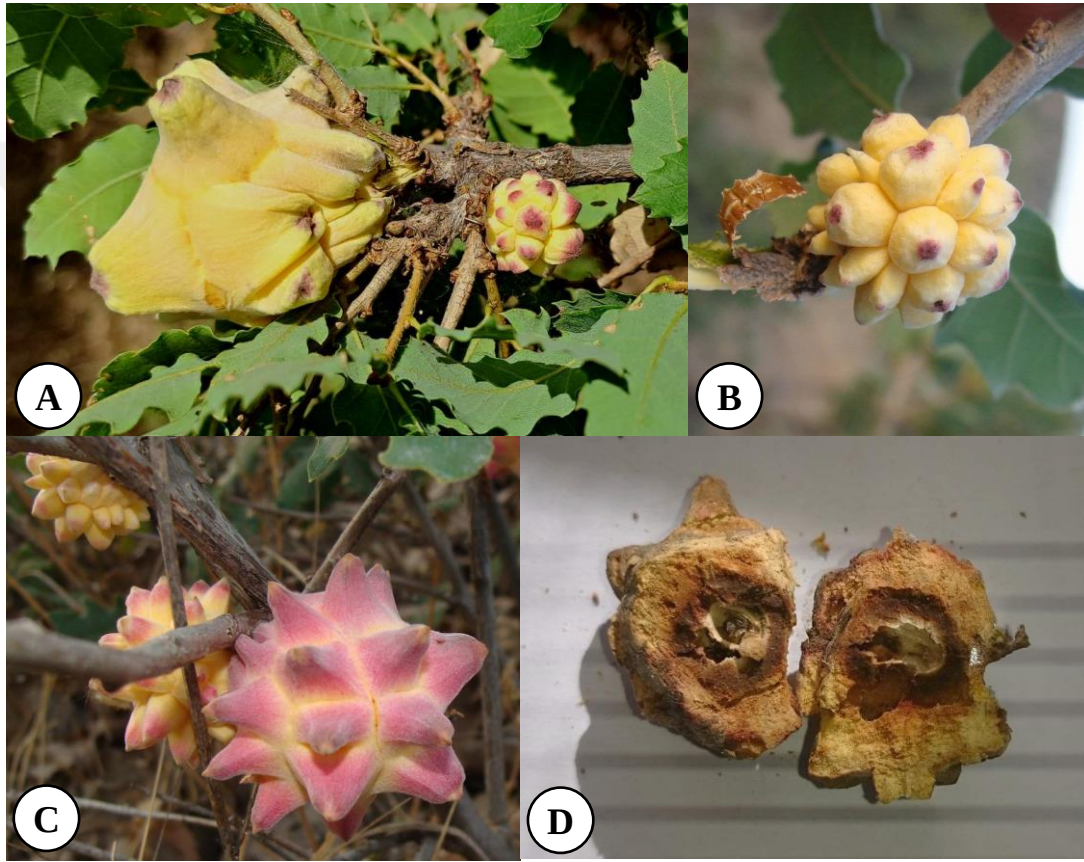
subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde, eski; Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kalın dal üzerinde; Kayrak, 36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D, 1069 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Bozağaç, 36°17'51.06"K, 33°22'49.51"D, 823 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Kayrak, 36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D, 1069 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Bozağaç, 36°17'51.06"K, 33°22'49.51"D, 823 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Bardat, 36°31'17.57"K, 33° 5'30.85"D, 1522 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Bardat, 36°31'57.16"K, 33° 6'33.38"D, 1546 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, kalın dal üzerinde; Köşkönü, 37°31'50.83"K, 34°40'48.13"D, 1245 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Çiftehane, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, gövde üzerinde; Maden, 37°27'39.50"K, 34°39'2.97"D, 1520 m, 08.11.2021, *Quercus robur* subsp. *robur*, aseksüel, kalın dal üzerinde.

Biyolojisi: Türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada sadece aseksüel nesli saptanmıştır. Aseksüel gali yaz aylarında oluştuğu, sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiştir. Erginlerin bir sonraki yılın mart ve nisan aylarında galden çıktığı saptanmıştır. Bulgular Mete (2009) ve Katılmış, (2010)'ın bulgularıyla örtüşmektedir.

Aseksüel gal, ağacın gövde, dal ve sürgünlerinde geliştiği görülmüştür. Tek odacıklıdır. Gal üzerinde 12 ile 29 arasında çıkıntı şeklide piramidal yapı mevcuttur. Gal yüzeyi düzensizdir. Larva odası gal merkezinde ve sürgüne yakın kısımda

bulunduğu görülmüştür. Gal genç evresinde kırmızı, açık sarı ve tepe kısmı gri renkte iken olgunlaştığında bu renkler soluklaşıp matlaştıkları görülmüştür (Şekil 3.14).

Konukçusu: *Quercus infectoria*, *Q. macranthera*, *Q. pedunculata*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Karaca, 1956; Azizkhani ve diğ. 2007; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Mutun ve Dinç, 2011; Kwast, 2012; Aytar ve Çetin, 2014; Sadeghi ve diğ. 2014; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. robur* subsp. *robur*'nın gövde, kalın dal ve sürgünlerinde tespit edilmiştir.



Şekil 3.14: *Andricus curtisii* A-C) genç aseksüel nesil galleri ve gelişim evreleri, D) aseksüel nesil gal içinde larva odası ve konumu.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Denizli, Erzincan, Gümüşhane, Isparta, Kayseri, Kütahya, Malatya, Uşak (Bodenheimer, 1941; Karaca, 1956; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Mutun ve Dinç, 2011; Aytar ve Çetin, 2014; Hellrigl ve Bodur, 2015; Azmaz ve Katılmış, 2017; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Hırvatistan, İran, İtalya, Türkiye, Yunanistan, Asya (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Azizkhani ve diğ. 2007; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Kwast, 2012).

3.1.1.13 *Andricus curvator* Hartig, 1840

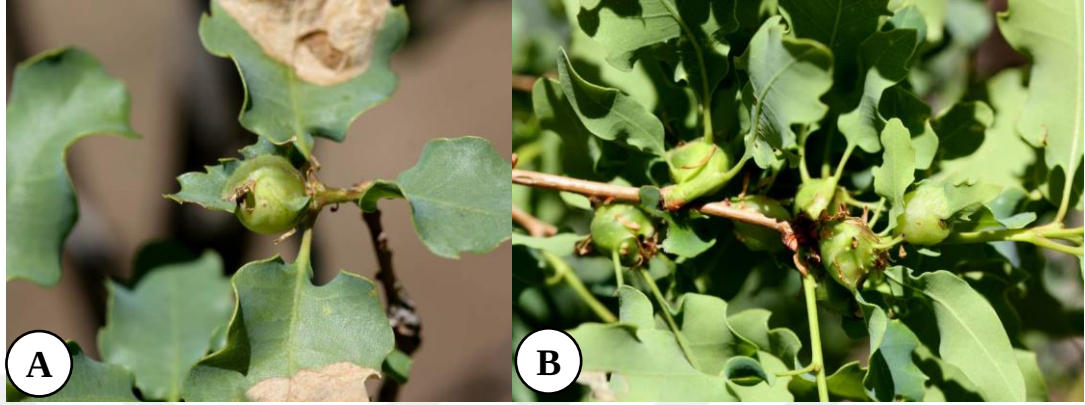
İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprak üzerinde, eski; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'49.23"K, 35° 2'34.72"D, 1409 m, 08.05.2023, *Q. infectoria*, seksüel, yaprak üzerinde; GAZİANTEP: Araban ilçesi, Gülpınar-Elif arası, 37°21'11.88"K, 37°49'14.76"D, 662 m, 28.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; İslahiye ilçesi, 36°58'52.36"K, 36°36'16.30"D, 579 m, 27.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprak sapında; Nurdağı ilçesi-Hz. Ukkâşe, Durmuşlar, 37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D, 1050 m, 27.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Nurdağı, 37°10'22.28"K, 36°41'38.80"D, 931 m, 27.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Şehitkamil ilçesi, Dülükbaba, 37° 7'20.17"K, 37°19'47.03"D, 28.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Yavuzeli ilçesi, Aşağıkeklik, 37°18'9.06"K, 37°36'21.36"D, 582 m, 28.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Süleymanobası, 37°16'1.00"K, 37°32'55.62"D, 663 m, 28.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1399 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Onikişubat ilçesi-Suçatı, 37°29'52 K, 34°43'23 D, 1083 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*,

seksüel, yaprakta; Tekir, 37°29'52 K, 34°43'23 D, 1083 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 15.07.2020 *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; MERSİN: Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°47'34.26"K, 34°14'57.41"D, 1227 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Gülnar ilçesi-Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta eski; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta eski; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, , 36°54'36.11"K, 34°22'49.85"D, 1147 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta eski; Demirişik, Mezitli, 36°57'13.73"K, 34°24'34.01"D, 1146 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta eski; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprak sapında; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Çiftahan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta.

Biyolojisi: Türün birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada sadece seksüel nesli saptanmıştır. Seksüel nesil galleri ilkbaharda yaprakların henüz oluşmaya başladığı dönemde meydana gelmeye başladığı, mayıs ortasına kadar olgunlaştığı görülmüştür. Kısa süreli pupa dönemi sonrasında erginlerinin mayıs sonu-haziran başında ortaya çıktığı görülmüştür.

Seksüel nesil gali bitkinin yaprağın uç, sap veya ayasında geliştiği saptanmıştır. Ancak ağır şekilde enfekte olmuş ağaçlarda tek bir yaprakta çok sayıda kaynaşmış galde bulunabildiği gözlenmiştir (Şekil 3.15). Gal, 4-7 mm çapında, soluk yeşil renkli, daha sonra saman rengindedir. Formu küreseldir. Gal duvarı yarı saydam, nispeten serttir. Olgun galde lifli bir içyapı mevcuttur. Galde 2-3 mm çapında tek bir kahverengi larva odasının etrafında bir iç hava boşluğu bulunduğu gözlenmiştir. Yapraklarda çoğunlukla damar boyunca bulunduğu gözlenmiştir. Genellikle yaprak

ayasının hem üst hem de alt yüzeylerinde şişlik meydana geldiği belirlenmiştir. Gal başlangıçta yaprağın üst yüzeyinde pürüzsüz olduğu ve alt kısmında tüylü olduğu gözlenmiştir. Galin bulunduğu yaprakta kısmen şekil bozukluğuna neden olabilmektedir.



Sekil 3.15: *Andricus curvator* A) seksüel nesil gali, B) salgın seksüel nesil gali.

Konukçusu: *Quercus canariensis*, *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. iberica*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. ithaburensis*, *Q. longipes*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. vulcanica* (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Karaca, 1956; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Kwast, 2012; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye’deki yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kayseri, Kırklareli, Kütahya, Ordu, Rize, Trabzon, Uşak (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Karaca, 1956; Kıyak ve diğ. 2008; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş, Mersin) ile Güneydoğu bölgesi (Gaziantep) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Danimarka, Ermenistan, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İber Yarımadası, İran, İrlanda, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya,

Rusya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Nieves-Aldrey, 2001; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kwast, 2012; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.1.14 *Andricus fecundatrix* (Hartig, 1840)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgünde; Feke ilçesi-Bağdatlı, 37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D, 1078 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgünde; GAZİANTEP: Nurdağı ilçesi-Hz. Ukkâş-Durmuşlar, 37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D, 1050 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Dulkadiroğlu ilçesi-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 27.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Çiğli, 37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D, 679 m, 27.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi-Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; KARAMAN: Ermenek ilçesi-Kazancı-Abanoz arası, 36°28'35.53"K, 32°50'23.36"D, 1489 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; MERSİN: Aydıncık ilçesi-36°12'56.39"K, 33°21'52.71"D, 274 M, 13.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Yeniyörük, 36°14'35.21"K, 33°21'52.03"D, 652 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'16.20"K, 34°14'16.52"D, 1502 m, 26.06.2020 ve 30.07.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Hacıalanı, 36°47'34.26"K, 34°14'57.41"D, 1227 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel,

tomurcukta, sürgün üzerinde; Hacıalanı, 36°47'45.56"K, 34°14'43.24"D, 1313 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, uç tomurcukta; Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Hacıalanı, 36°48'13.63"K, 34°14'24.00"D, 1481 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Hacıalanı, 36°44'47.50"K, 34°15'15.91"D, 985 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Karahıdırlı, 36°44'47.50"K, 34°15'15.91"D, 985 m, 12.08.2021, *Q. coccifera*, aseksüel, terminal tomurcukta; Gülnar ilçesi-Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Bozağaç, 36°17'51.06"K, 33°22'49.51"D, 823 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Mut ilçesi-Bağcayız-Hacıahmetli, 36°38'59.94"K, 33°34'9.86"D, 1181, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, uç tomurcukta; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; OSMANİYE: Kadirli ilçesi-Bağdaş yaylası, 37°41'22.93"K, 36°9'10.42"D, 1650 m, 07.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: Türün birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler, 1881; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil gali yazdan sonbahara kadar geliştiği gözlenmiş, erginlerinin ertesi yılın baharında ayında ortaya çıktığı saptanmıştır. Literatüre göre bir yıl boyunca yaprak çürüntüleri arasında diyapozda kalabildiği bildirilmiştir (Melika, 2006).

Aseksüel nesil gali sürgünlerin terminal ve yan tomurcuklarında geliştiği tespit edilmiştir. Gal minyatür bir enginara benzemektedir. 20 mm uzunluğa ve 10 mm çapa kadar ulaşabildiği ölçülmüştür. Tek bir larva odası mevcuttur. İç gal (odacık)

mevcuttur. İç gal kapsülü üzerinde uzunlamasına çizgiler mevcuttur. Hafif parlaktır. Olgun gal soluk sarı/yeşilden koyu kahverengiye doğru değiştirdiği saptanmıştır (Şekil 3.16).



Şekil 3.16: *Andricus fecundatrix*'in aseksüel nesil galleri.

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. ilex*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. longipes*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Q. vulcanica* (Alkan, 1952; Karaca, 1956; Melika, 2006; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Kwast, 2012; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *Boissieri* ve *Q. coccifera* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kayseri, Kocaeli, Kütahya, Malatya, Manisa, Ordu, Trabzon (Acatay, 1943; Alkan, 1952; Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Baş, 1973; Katılmış ve Kıyak, 2008; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Çalışmada Adana, Hatay, Gaziantep, Kahramanmaraş, Karaman, Mersin, Niğde ve Osmaniye illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Hatay, Mersin ve Osmaniye) ve Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) bölgeleri için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İber Yarımadası, İran, İrlanda, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kırım, Lübnan, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Schimitschek, 1953; Nieves-Aldrey 2001; Melika, 2006; Kwast, 2012; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

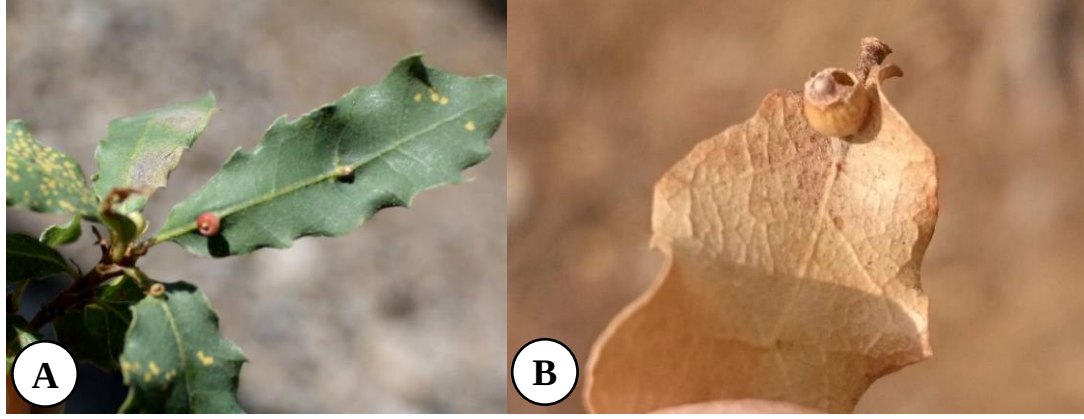
3.1.1.15 *Andricus gallaeurnaeformis* (Boyer de Fonscolombe, 1832)

İncelenen materyal: MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; Bardat, 36°31'57.16"K, 33° 6'33.38"D, 1546 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; Silifke ilçesi-Işıklı 36°15'7.95"K, 33°41'19.99"D, 480 m, 13.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; Akdere, 36°11'57.92"K, 33°42'36.39"D, 251 m, 13.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında.

Biyolojisi: *A. gallaeurnaeformis*'in birbirini takibeden seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli saptanmıştır. Galin yazdan sonbahara kadar geliştiği belirlenmiştir. Erginlerinin ertesi yılın ilkbaharında çıktığı saptanmıştır.

Aseksüel nesil gali yaprağın alt tarafında ve orta damar üzerinde geliştiği saptanmıştır (Şekil 3.17). Gal çan şeklindedir, yaprağa kısa, dar bir sapla tutturduğu ve olgunlaştığında 3-4 mm uzunluğuna ulaştığı gözlenmiştir. Galin en tepesinin merkezinde küçük bir siğil mevcuttur (Şekil 3.17). Dış duvar genellikle ince uzunlamasına çizgiler görülmektedir. Gal gençken sarımsı yeşildir. Tepede kırmızımsı lekeler mevcuttur. Olgun gal kahverengiye dönüşmektedir. Tek larva odası galin en geniş kısmındadır.

Konukçusu: *Quercus cerris*, *Q. frainetto*, *Q. farnetto*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* (Seksüel nesil *Q. petraea*, *Q. pubescens*) (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Nieves-Aldrey, 2001; Katılmış, 2010; Kwast, 2012; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Mutun ve Dinç, 2020). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.



Şekil 3.17: *Andricus gallaeurnaeformis* A) Taze aseksüel nesil gal, B) olgun aseksüel nesil gali.

Türkiye’deki yayılışı: Afyonkarahisar, Bolu, Isparta, İstanbul, Kütahya, Uşak (Bodenheimer 1941; Azmaz 2015; Bayrak 2019; Mutun ve Dinç 2020). Bu çalışmada Mersin’den ilk kez kaydedilmiştir. Akdeniz bölgesi (Mersin) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Karadağ, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Küçük Asya (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Katılmış, 2010; Kwast, 2012).

3.1.1.16 *Andricus glutinosus* (Giraud, 1859)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi, Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel.

Biyolojisi: *A. glutinosus*’un sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli saptanmıştır. Aseksüel galin yazın geliştiği ve ekimde olgunlaştığı belirlenmiştir. Erginleri takip eden ilkbaharda ortaya çıktığı gözlenmiştir.

Aseksüel gali bir önceki yılın sürgünlerindeki tomurcuklarda geliştiği tespit edilmiştir. Galin üst yüzeyinin merkezinde ters bir kıvrım mevcuttur. Genç galler yeşil, olgunlaştıkça önce kırmızıya sonra da tepeden tabana doğru kahverengiye döndüğü gözlenmiştir (Şekil 3.18). Gal yüzeyi yapışkan bir sıvı mevcuttur. İç gali çevreleyen bir iç hava boşluğu bulunmaktadır. İç gal duvarı ince, sert, soluk sarı ve pürüzsüzdür. İç gal, gal içinde serbest durumda bulunmaktadır.

Konukçusu: Aseksüel nesil *Quercus dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Baş, 1973; Erdem, 1975; Kwast, 2012; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015;). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde saptanmıştır.

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Bolu, İstanbul, Kırklareli, Malatya, Sakarya (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Baş, 1973; Erdem, 1975; Azmaz, 2015; Azmaz ve Katılmış, 2017; Hellrigl ve Bodur, 2015). Bu çalışmada Adana ilinden ilk kez saptanmıştır. Akdeniz bölgesi için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Avurturya, Bulgaristan, Çekoslovakya, Fransa, Hırvatistan, İtalya, İspanya, Macaristan, Türkiye, Ukranya (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Melika, 2006; Kwast, 2012).



Şekil 3.18: *Andricus glutinosus*'un aseksüel nesil gali.

3.1.1.17 *Andricus grossulariae* (Giraud, 1859)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Feke ilçesi-Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'59.47"K, 35° 1'50.91"D, 1292 m, 18.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Samandağ ilçesi-Batıayaz, 36°10'23.01"K, 35°59'22.37"D, 1083 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*,

aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Yazıköy, Afşin, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Dulkadiroğlu ilçesi, Çiğli, 37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D, 679 m, 23.06.2021 ve 24.09.2020, *Q. brantii* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde eski; Çardak, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde eski; Çardak, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Okikişubat ilçesi-Tekir, Suçatı, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1083 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Tekir, Suçatı, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1083 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Tekir, Suçatı, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1083 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°19'1.61"K, 32°56'2.44"D, 1434 m, 13.08.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulu, eski; Abanoz, 36°21'58.27"K, 32°56'25.07"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Abanoz, 36°21'48.99"K, 32°53'9.93"D, 1484 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Abanoz-Elmakuzu, 36°22'48.07"K, 32°58'9.36"D, 1330 m, 13.08.2020, *Quercus trojana* subsp. *yaltirikii*, seksüel, erkek çiçek kurulu, eski; Bozyazı ilçesi-Abanoz-Elmakuzu, 36°23'37.07"K, 33° 0'42.24"D, 1305 m, 13.08.2020, *Quercus trojana* subsp. *yaltirikii*, seksüel, erkek çiçek kurulu, eski; Bozyazı-Kozağacı, 36°18'52.89"K, 32°57'59.74"D, 1388 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, erkek çiçek kurulu, eski; Kozağacı-Bozyazı arası, 36°15'46.75"K, 32°58'2.54"D, 1390 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Kayrak, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q.*

infectoria subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Kayrak, 36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D, 1069 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Kayrak, 36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D, 1069 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Mezitli ilçesi-Akarca, 36°52'9.38"K, 34°25'3.65"D, 790 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Akarca, 36°54'5.10"K, 34°25'31.84"D, 902 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Fındıkpınarı, 36°53'33.01"K, 34°23'8.10"D, 1127 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Fındıkpınarı, 36°54'17.14"K, 34°22'58.78"D, 1122 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Demirişik, 36°57'13.73"K, 34°24'34.01"D, 1146 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Mut ilçesi-Bağcayız-Hacıahmetli, 36°41'9.02"K, 33°33'33.10"D, 1347 m, 30.07.2022, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, seksüel, erkek çiçek kurulunda, eski; Bağcayız-Hacıahmetli, 36°41'9.02"K, 33°33'33.10"D, 1347 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Bağcayız-Hacıahmetli, 36°38'59.94"K, 33°34'9.86"D, 1181 m, 30.07.2022, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, seksüel, erkek çiçek kurulunda, eski ve *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Çukurbağ, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, 30.07.2022, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Dandi, 36°45'42.94"K, 33°25'59.47"D, 1259 m, 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Hacıahmetli-Çukurbağ, 36°40'48.41"K, 33°36'17.92"D, 1299 m, 30.07.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Hacıahmetli-Çukurbağ, 36°40'48.41"K, 33°36'17.92"D, 1299 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; İbrahimli, 36°41'31.14"K, 33°39'1.95"D, 1139 m, 30.07.2022, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Karaekşi, 36°40'53.20"K, 33°27'49.62"D, 443 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Silifke ilçesi-Gökbelen, 36°21'2.66"K, 33°36'56.23"D, 997 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Kıcaköyü, 36°43'14.97"K, 33°44'57.25"D, 1303 m, 30.07.2022, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. cerris* L. var.

cerris, seksüel, erkek çiçek kurulunda eski; Kirobası, 36°39'23.56"K, 33°53'28.09"D, 1431 m, 30.07.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Sarıaydınlar, 36°45'1.88"K, 33°57'56.76"D, 1446 m, 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Pelitpınarı, 36°23'22.36"K, 33°34'47.08"D, 980 m, 15.06.2023, *Q. trojana* subsp. *trojana*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borcak, 36°57'23.08"K, 34°30'24.18"D, 1006 m, 03.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Yeniköy, Borcak, 36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D, 1014 m, 03.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Borcak-Yeniköy, Toroslar, 36°58'1.64"K, 34°29'52.34"D, 925, 03.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Yeniköy, Borcak 36°57'53.82"K, 34°30'18.91"D, 984 m, 03.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Doruklu Köpekevi, 36°55'48.40"K, 34°33'28.72"D, 471 m, 03.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 17.05.2020, *Q. libani* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 17.05.2020, *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 17.05.2020, *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 17.05.2020, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 17.05.2020, *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 17.05.2020, *Q. libani* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 21.08.2022 ve 08.10.2020 *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1083 m, 08.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 08.10.2020, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: Birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada her iki nesil örneklerine rastlanmıştır. Seksüel nesil galler mayıs

ayına kadar geliştiği, haziran ayında olgunlaştığı gözlenmiştir. Erginleri kısa süre içerisinde ortaya çıktığı saptanmıştır. Aseksüel galler eylül-ekim aylarında olgunlaştığı görülmüştür. Erginleri ertesi yılın mart ayından itibaren çıkmaya başladıkları saptanmıştır. Bazı erginlerin iki yıla kadar diyapozda kalabildiği bildirilmiştir (Melika, 2006).

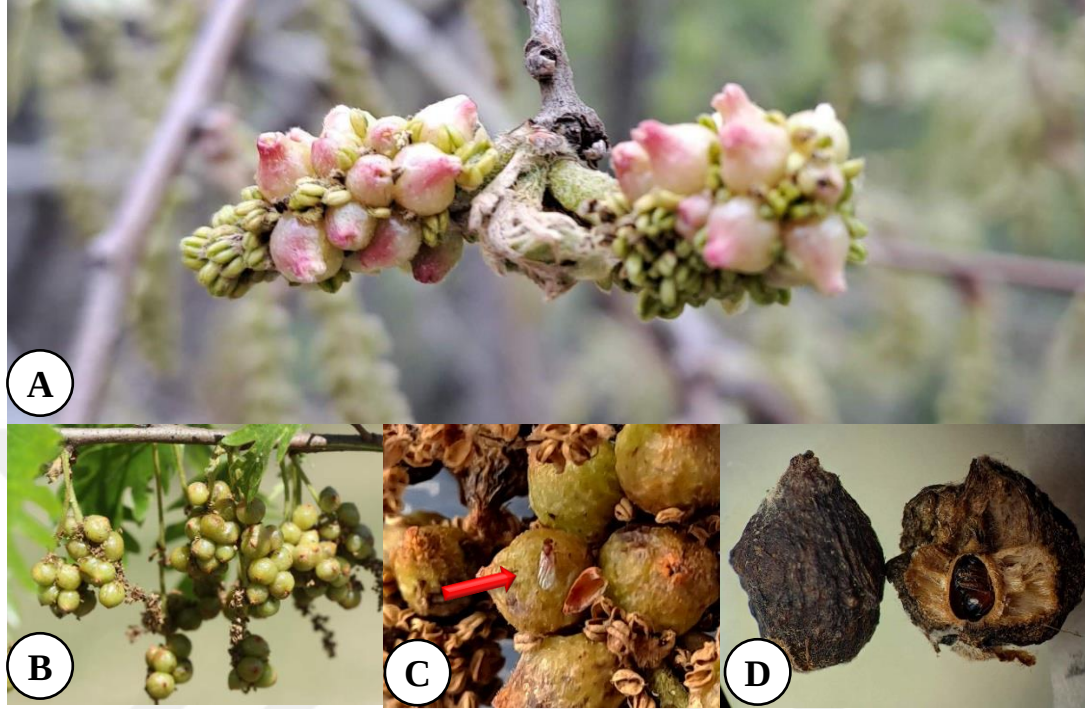
Seksüel nesil gal, erkek çiçek kurul sapı üzerinde geliştiği saptanmıştır. Kabaca küresel bir gal formundadır. Çoğunlukla tek bir erkek çiçek kurulu üzerinde gruplar halinde bulundukları gözlenmiştir (Şekil 3.19A-B). Gal mumsu bir parlaklığa sahiptir ve genç iken yeşil, olgunlaştığında kırmızıya dönüştüğü gözlenmiştir. Olgun gal uca doğru daralmaktadır. Tek bir larva odasının etrafında bir iç hava boşluğu mevcuttur. Sonbahara kadar ağaç üzerinde kalabildiği gözlenmiştir. Ergin arı kızıl renktedir (Şekil 1.19-C).

Aseksüel nesil gal yan tomurcuklarda ve meşe palamutlarında geliştiği tespit edilmiştir. Galleri 5-15 mm uzunluğunda ve 2-3 mm genişliğindedir. Üzerinde birçok kalın, düz, küt uçlu dikenimsi çıkıntılar mevcuttur. Genç gallerin yüzeyi genellikle parlak sarımsı yeşil renkte ve yapışkandır. Gal birçok larva hücresi içerir ve sert-odunsu bir duvara sahip olduğu gözlenmiştir.

Konukçusu: Seksüel nesil galleri: *Quercus brantii*, *Q. castaneifolia*, *Q. cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. suber*, *Q. trojana*; Aseksüel nesil galleri: *Q. boissieri*, *Q. canariensis*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. vulcanica*, ayrıca *Q. ilex* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Schimitschek, 1953; Melika ve diğ. 2000; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Kwast, 2012; Azmaz, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak ve Avcı, 2019; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. brantii*, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Denizli, Erzincan, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Malatya, Sinop, Ordu, Uşak, (Bodenheimer, 1941; Schimitschek, 1953; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020;

Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin) bölgesi için ilk kayıttır.



Şekil 3.19: *Andricus grossulariae* A-B) seksüel nesil gali, C) seksüel nesil ergini, D) aseksüel nesil galde larva odası ve konumu.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, İber Yarımadası, İran, İsrail, İtalya, Kırım, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Sırbistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Bodenheimer, 1941; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Kwast, 2012; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.1.18 *Andricus infectorius* (Hartig, 1843)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Aladağ-Yahyalı, 37°41'44.21"K, 35°25'5.16"D, 1314 m, 22.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Dirlik-Karsantı, 37°36'45.90"K, 35°29'7.84"D, 1467 m, 22.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde, eski+yeni; Soğukoluk, 37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D, 1371 m, 22.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün

üzerinde; Feke ilçesi-Akkaya, 37°42'55.62"K, 35°53'16.90"D, 987 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, eski+yeni; Bahçecik, 38° 2'0.29"K, 35°45'33.19"D, 1819 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Gürümze, 38° 0'14.94"K, 35°49'37.06"D, 1718 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Olucak, 37°53'33.35"K, 35°52'55.70"D, 1254 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Oruçlu, 37°54'59.69"K, 35°42'36.60"D, 1693 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Süphandere, 37°55'43.95"K, 35°51'9.40"D, 890 m, 11.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde eski; Karaisalı ilçesi-Çevik, 37°22'7.28"K, 34°58'50.40"D, 1134 m, 22.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 28.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, eski; Hamidiye Karanlıkdere, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, 28.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 28.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Saimbeyli ilçesi, Avcıpınar, 38° 3'30.60"K, 36° 8'52.39"D, 1495 m, 11.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Tufanbeyli ilçesi, Çatalan, 38°11'34.80"K, 36° 4'6.49"D, 1680 m, 11.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; GAZİANTEP: Islahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Islahiye, 36°58'52.36"K, 36°36'16.30"D, 579 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Nurdağı ilçesi-Hz. Ukkâş-Durmuşlar, 37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D, 1050 m, 27.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Nurdağı, 37°10'22.28"K, 36°41'38.80"D, 931 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Şehitkâmil ilçesi-Dülükbaba, 37° 7'20.17"K, 37°19'47.03"D, 28.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 06.10.2021, *Q. infectoria*, aseksüel, tomurcukta, sürgün ucunda; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Yazıköy, 38°10'4.65"K,

36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1399 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Dulkadiroğlu ilçesi-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 24.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Onikişubat ilçesi-Suçatı, Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°21'58.73"K, 32°55'26.61"D, 1491 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Bozyazı ilçesi-Kozağacı-Bozyazı arası, 36°15'46.75"K, 32°58'2.54"D, 1390 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Çamlıyayla ilçesi, Sebil, Böğürtlenlik-Cehennemdere, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, tomurcukta, sürgün ucunda; Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'13.63"K, 34°14'24.00"D, 1481 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde eski+yeni; Karahıdırlı, 36°44'42.00"K, 34°14'56.47"D, 1032 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde, eski; Sinap, 36°47'44.57"K, 34°21'14.14"D, 788 m, 12.08.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Gülnar ilçesi-Kuskan, 36°29'52.21"K, 33°18'8.44"D, 805 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Bardat, 36°31'17.57"K, 33° 5'30.85"D, 1522 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Bardat, 36°31'57.16"K, 33° 6'33.38"D, 1546 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Kayrak, 36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D, 1069 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, eski; Mezitli ilçesi, Demirşık, 36°57'13.31"K, 34°24'9.91"D, 1231 m, 10.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Mut İlçesi-Hacıahmetli-Çukurbağ, 36°40'48.41"K, 33°36'17.92"D, 1299 m, 30.07.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 08.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca-

Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 08.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 08.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Maden, 37°27'22.71"K, 34°38'47.50"D, 1590 m, 10.07.2022, *Quercus robur* subsp. *robur*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: *A. infectorius*'un yalnızca aseksüel nesli bilinmektedir (Melika, 2006). Aseksüel galin ekim ayında olgunlaştığı, erginlerinin takip eden ilkbaharda ortaya çıktığı saptanmıştır.

Gali tomurcuktan geliştiği saptanmıştır. Monolokülerdir (tek odacıklı). Yüzeyini kaplayan çıkıntılar mevcuttur. Söz konusu çıkıntılar koyu kahverengiye dönüştüğü saptanmıştır (Şekil 3.20). Galin duvarı son derece sert ve odunsu dokuya sahiptir.



Şekil 3.20: *Andricus infectorius*'un aseksüel nesil gali ve ergin çıkışı.

Konukçusu: *Quercus cerris* (?), *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. petraeae* subsp. *iberica*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Quercus robur* subsp. *robur*, *Q. trojana* (?), *Q. vulcanica* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Bellido ve diğ.

2003; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Kwast, 2012; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* subsp. *robur* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Batman, Bayburt, Bolu, Burdur, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Giresun, Gökırmak vadisi (Karadeniz Bölgesi), Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, Kayseri; Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Niğde, Ordu, Şırnak, Tokat, Trabzon, Uşak (Bodenheimer, 1941; Erdem, 1975; Kıyak ve diğ. 2008; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden saptanmıştır. Niğde hariç diğer illerden ilk kez kaydedilmiştir. Doğu Akdeniz bölgesi (Adana, Hatay, Kahramanmaraş ve Mersin) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İran, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Bodenheimer, 1941; Bellido ve diğ. 2003; Melika, 2006; Kwast, 2012).

3.1.1.19 *Andricus insana* (Westwood, 1837)

İncelenen materyal: ADANA: Feka ilçesi-Bahçecik, 38° 2'0.29"K, 35°45'33.19"D, 1819 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; GAZİANTEP: İslahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 06.10.2021, *Q. infectoria*, aseksüel, tomurcukta, sürgün ucunda; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi- Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Onikişubat ilçesi-Suçatı, Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, tomurcukta,

sürgün üzerinde; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kuskan, 36°29'52.21"K, 33°18'8.44"D, 805 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 08.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 08.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: Bu çalışmada türün sadece aseksüel nesline rastlanmıştır. Aseksüel nesil gali yaz boyunca geliştiği, sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiş, erginin ilkbaharda ortaya çıktığı saptanmıştır.

Aseksüel nesil gali tomurcukta geliştiği saptanmıştır (Şekil 3.21). Larva odası tek odadan ibaret olup merkezde yer alır. Pinpon topuna büyüklüğüne kadar ulaşabilen örnekler mevcuttur. Başlangıçta yeşil iken olgunlaşmaya kadar önce kızarmakta, sonrasında kırmızıdan kahverengiye dönüştüğü görülmüştür (Şekil 3.21).



Şekil 3.21: *Andricus insana*'nın aseksüel nesil galinin gelişim aşamaları.

Tartışmalı bir türdür. 2000'li yıllara kadar araştırmacılar yürüttükleri çalışmalarda bu türü *Cynips insana* olarak ele almıştır (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Alkan, 1952; Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Acatay, 1969). Ancak 2001 yılında Melika ve Bechtold (2001) *Andricus insana* (Westwood, 1837)'yı *Andricus quercustozae* (Bosc, 1792)'nın yeni eşanlamlısı olduğunu bildirmiştir.

Yürütülen genetik çalışma sonucunda *A. insana* ve *A. quercustozae*'nin aynı tür olabileceğini ya da ortak bir atadan yakın zamanda genetik olarak ayrılmış ve bir ya da daha fazla buzul döngüsü sırasında birbirlerinden ayrı kalmış dalları temsil ettikleri ifade edilmiştir (Pujade-Villar ve diğ, 2002). Ancak İspanya'da bulunan *A. quercustozae* örnekleri ile Yunanistan ve Türkiye'de bulunan *A. insana* örnekleri üzerinde yürütülen morfolojik incelemeler sonucunda; iki türün arasında bazı kesin farklılıklara dayanarak *A. insana*'nın ayrı bir tür olarak değerlendirilmesi gerektiğini önermiştir. Bu nedenle *A. insana*'nın *A. quercustozae*'nin sinonim olmadığı kabulüyle her iki türü farklı tür olarak ele alınması gerektiği önerilmiştir (Pujade-Villar ve diğ, 2002). Bazı araştırmacılar bu öneriye dikkate alarak yürüttükleri çalışmalarda türü *Andricus insana* (Westwood, 1837) olarak ele almıştır (Azizkhani ve diğ. 2007). Bu nedenle yürütülen bu çalışmada *A. insana* aynı tür olarak ele alınmıştır.

Konukçusu: *Quercus infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petrea*, *Q. robur* (Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Azizkhani ve diğ. 2007). Bu çalışmada *Quercus infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, İstanbul, Niğde, Marmara sahilinden İzmir'in kuzeylerine kadar bölge (Bodenheimer, 1941; Alkan, 1952; Schimitschek, 1953; Karaca, 1956'nın Gnam 1933 atfen; Acatay, 1969).

Dünyadaki yayılışı: İran, Türkiye (Bodenheimer, 1941; Melika ve Bechtold, 2001; Azizkhani ve diğ. 2007).

3.1.1.20 *Andricus kollari* (Hartig, 1843)

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 28.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yeni+eski; Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, eski; Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D, 1225 m, 10.06.2024, *Q. robur* subsp. *robur*, aseksüel, tomurcukta; GAZİANTEP: İslahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m,

04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, terminal tomurcukta; Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yan tomurcuk, sürgünde; Andırın ilçesi-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Çokakbucağı, 37°43'43.40"K, 36°20'30.86"D, 1269 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi-Kaleköy, 38°1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Tüllüce 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, eski; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°19'26.81"K, 32°55'23.65"D, 1528 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, sürgünde; Çataloluk, 36°11'2.74"K, 32°41'48.14"D, 902 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Karaçukur, 36°9'8.11"K, 32°38'50.08"D, 1199 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Çamlıyayla ilçesi- Sebil, Böğürtlenlik-Cehennemdere, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'16.20"K, 34°14'16.52"D, 1502 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde eski; Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde eski; NİĞDE: Ulukışla ilçesi, Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde+eski; Alihoca, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens* aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1083 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün üzerinde; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Maden, 37°27'22.71"K, 34°38'47.50"D, 1590 m, 10.07.2022, *Q. robur* subsp. *robur*, aseksüel, sürgünde.

Biyolojisi: Birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Melika ve diğ 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Gali yaz başında oluşmaya başladığı, sonbaharda olgunlaştığı saptanmıştır. Erginleri ertesi

yılın ilkbaharında çıkmıştır. Literatüre göre Türkiye'de aseksüel nesil gali eylül sonlarına doğru olgunlaşırken erginleri bir sonraki yaza kadar ortaya çıkmaktadır. Ancak bazı Avrupa ülkelerinde iki yıl süren diyapoza rastlanabilmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006)

Aseksüel nesil gal apikal tomurcuklarda ve nadiren yan tomurcuklarda geliştiği tespit edilmiştir. Gal, olgunlaştığında 10-30 mm çapında, küresel formda olduğu gözlenmiştir. Yüzeyi genellikle pürüzsüzdür. Genç galler yumuşak, yeşilimsi sarı ve tüylüdür; olgunlaştığında sert, pürüzsüz ve parlak soluk veya koyu kahverengiye dönüşür (Şekil 3.22). Galin iç kısmı, çoğunlukla daha sert odunsu, ince eşmerkezli bantlardan oluşan doku ile kaplıdır. Tek bir larva odası mevcuttur ve merkezde yer alır. Literatüre göre eski galler ağaçta yıllarca varlığını sürdürdüğü ve çeşitli diğer böcekler tarafından yuva olarak kullanıldığını bildirmiştir (Melika, 2006).



Şekil 3.22: *Andricus kollari*'nin aseksüel nesil galleri ve sürgündeki konumu.

Konukçusu: *Quercus canariensis*, *Q. cerris*, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. ilex*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. ithaburensis*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Q. vulcanica* (Alkan, 1952; Karaca, 1956; Melika ve diğ. 2000; Bellido ve diğ. 2003; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Katılmış, 2010; Kwast, 2012; Aytar, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve Çetin 2014; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. robur* subsp. *robur* ve *Q. trojana* subsp. *trojana* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul,

Kocaeli, Kütahya, Malatya, Ordu, Rize, Tokat, Trabzon, Uşak, Van (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Bodenheimer, 1941; Alkan, 1952; Karaca, 1956; Çanakçıoğlu, 1956; Acatay, 1969; Erdem, 1975; Baş, 1973; Kıyak ve diğ. 2008; Katılmış, 2010; Aytar 2014; Aytar ve diğ 2014; Aytar ve Çetin 2014; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez kaydedilmiştir. Doğu Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) ile Güneydoğu Anadolu bölgesi (Gaziantep) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İber Yarımadası, İran, İrlanda, İsrail, İtalya, Kırım, Macaristan, Makedonya, Moldovya, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffe, 1910; Bodenheimer, 1941; Schönrogge ve diğ. 1994; Nieves-Aldrey, 2001; Stone ve diğ. 2001; Bellido ve diğ. 2003; Melika, 2006; Kwast, 2012; Marković ve Stojanović, 2017; Marković, 2022).

3.1.1.21 *Andricus lignicolus* (Hartig, 1840)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Aladağ-Yahyalı, 37°41'44.21"K, 35°25'5.16"D, 1314 m, 22.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Dirlik-Karsantı, 37°36'45.90"K, 35°29'7.84"D, 1467 m, 22.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Soğukoluk, 37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D, 1371 m, 22.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Feke ilçesi-Hıdıruşağı, 37°52'30.64"K, 35°46'10.98"D, 1120 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Oruçlu, 37°54'59.69"K, 35°42'36.60"D, 1693 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Süphandere, 37°55'43.95"K, 35°51'9.40"D, 890 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Pozantı ilçesi- Hamidiye, 37°31'59.47"K, 35° 1'50.91"D, 1292 m, 28.09.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 28.09.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Saimbeyli ilçesi-Saimbeyli, 38° 1'24.79"K, 36° 6'21.64"D, 1342 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde;

Tufanbeyli ilçesi-Çatalan, 38°11'34.80"K, 36° 4'6.49"D, 1680 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Evci, 38°12'26.78"K, 36° 6'32.85"D, 1584 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Karsavuran, 38° 9'52.65"K, 36° 9'55.79"D, 1468 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Ortaköy, 38° 9'54.90"K, 36° 3'39.57"D, 1594 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Yamanlı, 38° 9'39.88"K, 36°11'56.18"D, 1462 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; GAZİANTEP: Araban ilçesi-Gülpınar-Elif arası, 37°21'11.88"K, 37°49'14.76"D, 662 m, 27.05.2021, *Q. brantii*, aseksüel, sürgün üzerinde, eski; Islahiye ilçesi-Altınüzüm, 36°54'54.77"K, 36°34'55.43"D, 456 m, 20.07.2022 ve 01.11.2023, *Q. brantii*, aseksüel, sürgün üzerinde, yeni+eski; Yavuzeli ilçesi-Aşağıkeklik, 37°18'9.06"K, 37°36'21.36"D, 582 m, *Q. brantii*, aseksüel, sürgün üzerinde, eski; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 06.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Hassa ilçesi-Akbez, 36°51'36.53"K, 36°33'53.53"D, 420 m, 05.10.2021, *Q. brantii*, aseksüel, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Andırın ilçesi-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Dulkadiroğlu ilçesi-Çiğli, 37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D, 679 m, 24.09.2020, *Q. brantii*, aseksüel, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi-Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde, eski; Onikişubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde, eski; MERSİN: Anamur-Abanoz, 36°19'26.81"K, 32°55'23.65"D, 1528 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Abanoz, 36°22'6.41"K, 32°56'55.61"D, 1350 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* ve aseksüel, sürgün üzerinde; Abanoz-Elmakuzu, 36°22'48.07"K, 32°58'9.36"D, 1330 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L. ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, sürgün üzerinde; Bozyazı ilçesi-Kozağacı, 36°18'52.89"K, 32°57'59.74"D, 1388 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L. ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* aseksüel, sürgün üzerinde; Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L. ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, aseksüel, sürgün üzerinde; Erdemli ilçesi-Güzeloluk, 36°46'16.43"K, 34° 4'21.16"D, 1340 m, 12.08.2021, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, sürgün üzerinde; Gülnar ilçesi-Bardat,

36°31'17.57\"K, 33° 5'30.85\"D, 1522 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgün üzerinde; Kayrak, 36°22'41.11\"K, 33°31'12.64\"D, 1249 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, sürgün üzerinde, yeni+eski; Kayrak, 36°20'47.15\"K, 33°29'48.22\"D, 1125 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Mezitli ilçesi-Demirışık, 36°57'13.31\"K, 34°24'9.91\"D, 1231 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Mut ilçesi-Çukurbağ, 36°41'16.33\"K, 33°35'48.29\"D, 1181 m, 30.07.2022, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, aseksüel, sürgün üzerinde; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borcak, 36°57'51.00\"K, 34°30'23.91\"D, 1014 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; NİĞDE: Çamardı ilçesi-Emli Boğazı, 37°46'2.76\"K, 35° 6'53.40\"D, 1920 m, 18.07.2023, *Q. libani*, aseksüel, sürgün üzerinde, eski+yeni; Ulukışla ilçesi-Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36\"K, 34°43'18.06\"D, 1186 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgün üzerinde; Koçak, 37°32'6.58\"K, 34°44'38.99\"D, 1296 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Maden, 37°27'22.71\"K, 34°38'47.50\"D, 1590 m, *Q. robur* subsp. *robur*, aseksüel, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: Birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil galleri mayıs sonu ve haziran başında gelişmeye başladığı gözlenmiş, sonbaharda olgunlaştığı saptanmıştır. Erginleri bir sonraki yılın ilkbaharında ortaya çıktıkları belirlenmiştir.

Aseksüel nesli tomurcukta geliştiği gözlenmiştir. Olgun galin çapı 7-15 mm'ye kadar ulaştığı, yüzeyi pürüzlü, düzensiz, mozaik desenli, dış yüzeyi çatlaklı, küresel bir gal formunda olduğu saptanmıştır. Gal yüzeyi başlangıçta grimsi yeşildir, olgunlaştığında kırmızımsı kahverengiye döndüğü gözlenmiştir. Gal duvarı son derece sert ve odunsudur. Merkezde tek bir larva odası mevcuttur (Şekil 3.23).

Konukçusu: *Quercus brantii*, *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* (Schimitschek 1953; Melika ve diğ 2000; Bellido ve diğ. 2003; Melika 2006; Kıyak ve diğ 2008; Kwast 2012; Aytar ve Çetin 2014; Aytar ve diğ 2014a; Azmaz 2015; Bayrak 2019; Karaca 2019; Mutun ve Dinç 2020; Azmaz 2021; Demirel 2022). Bu çalışmada *Q. brantii*, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. libani*, *Q. robur* subsp. *robur* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* üzerinde

tespit edilmiştir. Alttür düzeyinde *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* üzerinde ilk kez saptanmıştır.



Şekil 3.23: *Andricus lignicolus*'un aseksüel nesil gali ve gal içerisindeki larva odası ve konumu.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Çanakkale, Denizli, Düzce, Elazığ, Eskişehir, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırıkkale, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Ordu, Uşak, Trabzon, Van (Bodenheimer, 1941; Karaca, 1956; Schimitschek, 1953; Kıyak ve diğ. 2008; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden saptanmıştır. İllerden Kahramanmaraş hariç diğer illerden ilk kez kaydedilmiştir. Kahramanmaraş'tan ikinci kayıttır (Mutun ve Karagözoğlu, 2015).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye,

Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Bellido ve diğ. 2003; Melika, 2006; Kwast, 2012; Marković ve Stojanović, 2017).

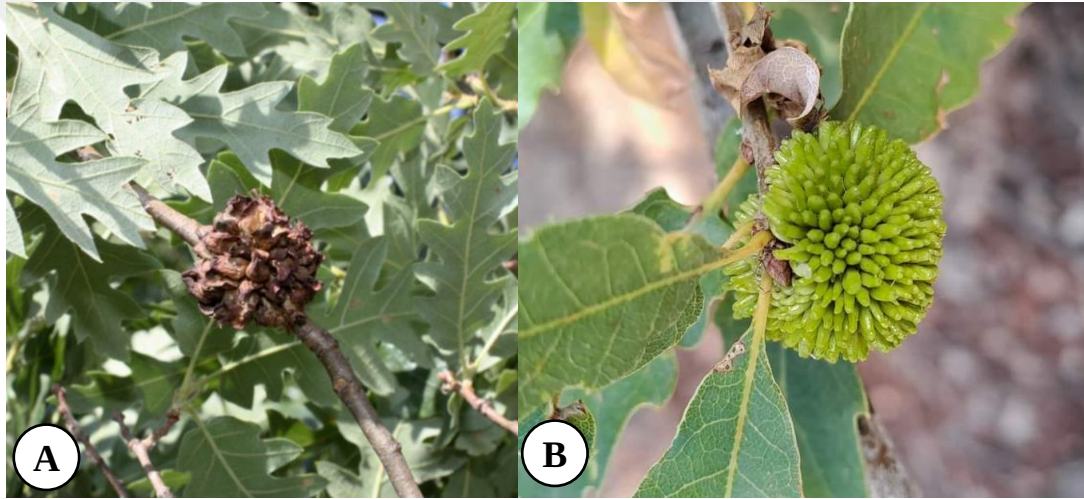
3.1.1.22 *Andricus lucidus* (Hartig, 1843)

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, Karanlıkdere, 37°31'44.74"K, 35° 4'17.08"D, 1049 m, 28.09.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seküel, eski; GAZİANTEP: Nurdağı ilçesi-Hz. Ukkâş-Durmuşlar, 37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D, 1050 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseküel, sürgün uçuunda; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, eski ve *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Dulkadiroğlu ilçesi-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 24.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Onikişubat ilçesi-Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 24.04.2019 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, eski+yeni; MERSİN: Çamlıyayla ilçesi-Sebil, Böğürtlenlik-Cehennemdere, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta; Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°20'47.15"K, 33°29'48.22"D, 1125 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Mezitli ilçesi-Akarca, 36°54'5.10"K, 34°25'31.84"D, 902 m, 02.11.2029, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Demirişik, 36°57'13.31"K, 34°24'9.91"D, 1231 m, 02.11.2029, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Silifke ilçesi, Pelitpınarı, 36°23'22.36"K, 33°34'47.08"D, 980 m, 15.06.2023, *Q. infectoria*, aseksüel, eski; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 06.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, sürgün üzerinde ve *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Çiftahan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde.

Biyolojisi: Türün birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Melika 2006). Bu çalışmada hem seksüel hem de aseksüel nesli tespit edilmiştir. Seksüel nesil galin temmuz ayında, aseksüel nesil galin sonbaharda olgunlaştığı görülmüş, ergini ertesi yılın baharında ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Seksüel gal erkek çiçek kurulum sapında geliştiği tespit edilmiştir. Gal yaprakları kırmızı kenarlı küçük yeşil bir güle benzemektedir (Şekil 3.24). Her bir parça konik bir gal oluşturmaktadır. Galler başlangıçta koyu yeşil, olgunlaştıkça dış kenarları parlak kırmızıya döndüğü gözlenmiştir. Eski mazılar kahverengi/siyah ve odunsu renktedir.

Aseksüel nesil gal tomurcukta geliştiği gözlenmiştir. Küresel, sert, aynı uzunlukta ışnsal dikenlerle kaplı olduğu belirlenmiştir. Dikenleri gelişip galin boyutu arttıkça kırmızı rengini kaybettiği gözlenmiştir. Olgun galin dikenleri kolayca dökülebilmektedir. Gal çok hücreli larva odasına sahiptir. Larva odalarının belirgin iç duvarlarının olmadığı belirlenmiştir. Eski galin bazılarının ağaç üzerinde kalmaya devam ettiği görülmüştür.



Şekil 3.24: *Andricus lucidus*'un A) seksüel nesil gali, B) aseksüel nesil gali.

Konukçusu: *Quercus bicolor*, *Q. cerris*, *Q. coccifera* (Demirel, 2022), *Q. ithaburensis*, *Q. trojana* *Q. boissieri*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. ithaburensis*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. trojna*, *Q. virgiliana*, *Q. vulcanica* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Azizkhani ve diğ. 2007; Kwast, 2012; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Amasya, Antalya, Balıkesir, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Denizli, Düzce, Elazığ, Erzincan, Gümüşhane, Isparta,

İstanbul, Kayseri, Kahramanmaraş, Kütahya, Malatya, Muş, Ordu, Tokat, Uşak, Van (Bodenheimer, 1941; Kıyak ve diğ. 2008; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden kaydedilmiştir. Kahramanmaraş hariç diğer illerden ilk kez kaydedilmiştir. Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çekya, Fransa, Hırvatistan, İran, İsrail, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Eski Yugoslavya, Küçük Asya (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Melika, 2006; Azizkhani ve diğ. 2007; Kwast, 2012; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.1.23 *Andricus melikai* Pujade-Villar ve Kwast, 2002

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 18.05.2023, *Q. libani*, seksüel, yaprakta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 28.05.2023, *Q. libani*, seksüel, yaprakta.

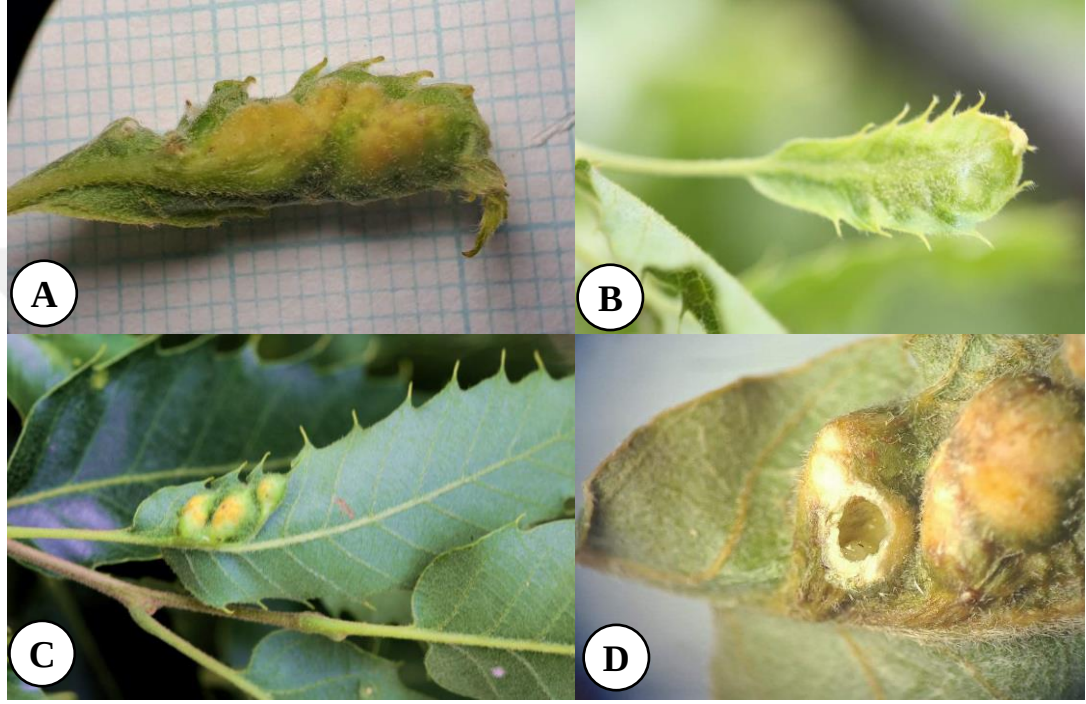
Biyolojisi: *A. melikai*'nın sadece seksüel nesli bilinmektedir (Pujade-Villar ve diğ. 2002). Seksüel gal ilkbaharda oluştuğu, yaz başına kadar olgunlaştığı belirlenmiştir. Erginleri yaz ortasında ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Gali, bitkinin yaprak damarlarında geliştiği saptanmıştır. Yaprakta güçlü bir şişlik meydana getirdiği, yaprağı deforme eden ve yaprağın büyük bir bölümünü kaplayan çok gözlü, kapalı ve sert bir gal oluştuğu saptanmıştır (Şekil 3.25). Ayrıca olgun larva döneminde bulaşıklık yaprak sürgününün uzaması sonucunda uçtan 4-5 yaprak gerisine düştüğü ve normal yapraklardan 2/3 veya daha küçük oranda bodur kaldığı görülmüştür. Gal başlangıçta yaprak renginde, olgunlaşmaya doğru sarı renge dönüştüğü gözlenmiştir. Monolokülerdir. Tek bir larva odası mevcut olup bir iç hava boşluğu bulunmaktadır. Galler yan yana gruplar halinde bulunabilmektedir.

Konukçusu: *Quercus ithaburensis* ve *Q. trojana* (Demirel, 2022), *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* (Pujade-Villar ve diğ. 2002) ve *Q. libani* (Shachar ve diğ. 2018).

Q. libani üzerinden ilk kez saptanmıştır. *Q. libani* *A. melikai*'nın Türkiye konukçu listesine ilk kez bu çalışma ile eklenmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Burdur (Demirel, 2022). Türkiye'den Batı Akdeniz bölgesinden ilk kez bildirilmiştir. Bu çalışmada *A. melikai* Adana ve Niğde illerinden ilk kez toplanmıştır. Tür Türkiye'den ikinci kez bildirilmekte olup ayrıca İç Anadolu (Niğde) ile Doğu Akdeniz (Adana) bölgeleri için ilk kayıt niteliğindedir.



Şekil 3.25: *Andricus melikai*'nın aseksüel nesil gali A) yaprak altında görünüşü, B) yaprağın üstünde meydana getirdiği iz ve yaprakta oluşan büyüme geriliği, C) yaprak altında görünüm, D) larva odasının görünümü.

Dünyadaki yayılışı: Tür 2002 yılında Yunanistan'dan ilk kez tanımlanmıştır (Pujade-Villar ve diğ. 2002). 2018 yılında İsrail'den (Shachar ve diğ. 2018), 2022'de Türkiye'den bildirilmiştir (Demirel 2022).

Yorum: *A. melikai* Türkiye'den ilk kez Burdur'dan bildirilmiştir (Demirel 2022). Bu bildirimine ait resimler incelendiğinde *Quercus ithaburensis* ve *Q. trojana* meşe yaprak sapında bir şişlik meydana getirdiği, gal üzerinde yer yer hava delikçiklerinin yer aldığı ve tek odacıktan meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca gal üzerindeki deliklerden görüldüğü kadarıyla gal içerisinde dışkı izlerine de rastlanmaktadır. Oysa *A. melikai*'nın bilinen tek nesli olan seksüel nesil formu bitkinin yaprak ayasında damarlarda güçlü ve sert bir şişlik meydana getirdiği, yaprağı deforme eden ve yaprağın büyük bir bölümünü kaplayan çok odalı, kapalı sert bir gal oluşturduğu

bilinmektedir (Pujade-Villar ve diğ. 2002; Shachar ve diğ 2018). Ayrıca Shorthouse, (1993) gal arısının larvası yaşamı boyunca larva odasının kirlenmemesi için orta bağırsak ile arka bağırsak arasının kapalı kaldığı ve dışkılamanın gerçekleşmediğini bildirmektedir. Aynı yazar dışkılamanın yalnızca pupalaşmadan hemen önce bağırsaklar açılarak gerçekleştiğini belirtmiştir. Dolayısıyla gal gelişim süresince larva odası temiz ve havalanma deliği olmaksızın bulunmaktadır. Demirel (2022)'in bildirdiği örnekler ile türün tanımının ilk yapıldığı Pujade-Villar ve diğ. (2002) ve İsrail'deki Shachar ve diğ (2018)'nin bildirdiği örnekler uyumlu olmadığı görülmektedir. Ayrıca Demirel (2022)'in bildirdiği örnek Doğu Akdeniz bölgesindeki *Cerris* meşe bölümüne ait *Q. brantii*, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. libani*, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* yaprak saplarında meydana gelen ve bölgede yaygın olan, henüz ergini elde edilemeyen ancak coleopter/lepidopter larvası olduğu tahmin edilen böceğin bulgularıyla örtüşmektedir. Bu gerekçeyle Demirel (2022)'in kaydının şüpheli ve onaylanması gereken kayıt olduğu düşünülmektedir.

3.1.1.24 *Andricus miriami* Shachar, 2015

İncelenen materyal: ADANA: Feka ilçesi-Hıdıruşağı, 37°52'30.64"K, 35°46'10.98"D, 1120 m, 12.11.2021, *Q.cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, erkek çiçek kurulunda, eski; Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 01.06.2023, *Q.cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, erkek çiçek kurulunda; Süphandere, 37°55'43.95"K, 35°51'9.40"D, 890 m, 01.06.2023, *Q.cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'59.47"K, 35°1'50.91"D, 1292 m, 28.09.2022, *Q.cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, erkek çiçek kurulunda; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 1369 m, 28.09.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Hamidiye Karanlıkdere, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, 28.09.2022, *Q.cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Çamlıbel, Sarımsakdağ, 37°29'30.47"K, 35°0'12.02"D, 1460 m, 06.10.2022, *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulunda, eski; GAZİANTEP: İslahiye ilçesi-Tandır, 36°57'42.48"K, 36°30'9.51"D, 1182 m, 01.11.2023, *Q.cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, erkek çiçek kurulunda, eski; İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 05.10.2021, *Q.cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, erkek çiçek kurulunda, eski; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var.

cerris L., seksüel, erkek çiçek kurulunda; Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q.cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, erkek çiçek kurulunda, eski; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 15.07.2020, *Q.cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, erkek çiçek kurulunda; Çardak, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 15.07.2020, *Q.cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, erkek çiçek kurulunda; Çardak, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q.cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, erkek çiçek kurulunda, eski; Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q.cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, erkek çiçek kurulunda, eski; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°21'58.73"K, 32°55'26.61"D, 1491 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *trojana*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Abanoz-Elmakuzu, 36°23'37.07"K, 33° 0'42.24"D, 1305 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Bozyazı ilçesi-Kozağacı, 36°18'52.89"K, 32°57'59.74"D, 1388 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Gülnar ilçesi-Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Mut ilçesi-Çukurbağ, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, 30.07.2022, *Q. trojana* subsp. *trojana*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; NİĞDE: Çamardı ilçesi-Emlî Boğazı, 37°46'2.76"K, 35° 6'53.40"D, 1920 m, 18.07.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Ulukışla ilçesi-Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 10.07.2022, *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Köşkönü, 37°31'50.83"K, 34°40'48.13"D, 1245 m, 10.07.2022, *Q.cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda.

Biyolojisi: 2017 yılına kadar *A. miriami*'nin yalnızca aseksüel nesli biliniyordu (Shachar ve diğ. 2015). Ancak Shachar ve diğ. (2017)'nin moleküler çalışması sonucunda 2017 yılında *Andricus morula* olarak tanımlanan türün *Andricus miriami*'nin seksüel nesli olduğunu ortaya koymuştur. Seksüel nesil gali erkek çiçek kurulunda, aseksüel nesil gali bitkinin tomurcuklarında geliştiği bildirilmiştir. Bu çalışmada yalnızca seksüel nesli tespit edilmiştir. Bitkide yaprakların oluşmaya başladığı dönemde gal oluşmaya başladığı, yaz ortasında olgunlaştığı belirlenmiştir. Erginleri ağustos ayı ortasında çıktığı saptanmıştır.

Seksüel nesil dişileri erkek çiçek kurullarının oluşmaya başladığı dönemde yumurtasını koymakta, gali temmuz-ağustos ayına kadar olgunlaşmakta, erginleri

ağustos ortasında ortaya çıkmaktadır. Gali 17-40 adet küçük odacıklardan oluşan dut görünümündedir. Her alt birim bir larva odası içerir. Genç galler yumuşak ve açık yeşil renkte iken olgunlaşan galler kahverengidir (Şekil 3.26). Galin uç kısımları beyaz tüylerle kaplıdır (Shachar ve diğ. 2018). Galin birçoğunun yüzeyinde şerbetimsi bir sıvı gözlenmiş olup bu galleri başta karınca, arı ve bazı coleopter türlerin ziyaret ettiği gözlenmiştir. Ziyaret colepter türün *Protaetia (Cetonischema) speciosa* ssp. *venusta* Ménétrière, 1836 (Familya: Cetoniidae) olduğu teşhis edilmiştir.



Şekil 3.26: *Andricus miriami*'nin seksüel nesil galin gelişim aşamaları.

Konukçusu: *Quercus cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani* ve *Q. trojana* (Nieves-Aldrey ve Massa 2006; Rizzo ve Askew 2009; Shachar ve diğ 2015, 2017, 2018; Bayrak 2019; Demirel 2022). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. libani*, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* üzerinde tespit edilmiştir. *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* alttür düzeyinde ilk konukçu kaydı niteliğindedir.

Türkiye yayılışı: Burdur, Isparta (Bayrak 2019; Demirel 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin), Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Gaziantep) ve İç Anadolu Bölgesi (Niğde) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: İsrail, Türkiye, Ürdün (Nieves-Aldrey ve Massa 2006; Rizzo ve Askew 2009; Shachar ve diğ 2015, 2017, 2018; Bayrak 2019; Demirel 2022).

3.1.1.25 *Andricus moreae* (Graeffe, 1905)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; GAZİANTEP: Islahiye ilçesi-Tandır, 36°57'42.48"K, 36°30'9.51"D, 1182 m, 05.10.2021 ve 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgün

üzerinde yeni ve eski; Nurdağı ilçesi, Hz. Ukkâşe-Durmuşlar, 37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D, 1050 m, 27.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde eski; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi: Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 24.04.2019, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 24.04.2019, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Dulkadiroğlu ilçesi-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 24.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi-Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde, grup halinde; Çardak, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 24.04.2019, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Onikişubat ilçesi-Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 1249 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Bozağaç-Menekşe, 36°16'28.43"K, 33°22'37.82"D, 700 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Silifke ilçesi-Gökbelen, 36°21'2.66"K, 33°36'56.23"D, 997 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Torolar ilçesi-Atlılar, 37° 4'53.43"K, 34°26'29.11"D, 1428 m, 19.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 22.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 22.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 22.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; OSMANİYE: Hasanbeyli ilçesi, 37°07'29.90"K,

36°34'19.19"D, 883 m, 10.10.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: Sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Azizkhani ve diğ. 2006). Bu çalışmada *A. moreae*'nın aseksüel nesli tespit edilmiştir. Gal hızlı bir şekilde gelişerek ağustos başında olgunlaştığı görülmüştür. İlk erginleri ağustosun sonunda ortaya çıkmaya başladığı ancak çıkışların kasım ayına kadar sarktığı gözlenmiştir (Şekil 3.27). Ancak bazı erginlerin gal içerisinde kışlayarak takip eden mart ayında gali terk ettiği bildirilmiştir (Azizkhani ve diğ. 2006).



Şekil 3.27: *Andricus moreae*'nın aseksüel nesil gali.

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. infectoria*, *Q. pubescens* (Azizkhani ve diğ. 2006; Bellido ve diğ. 2003; Mete, 2009; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Azmaz, 2021; Shachar ve diğ. 2018). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Bayburt, Burdur, Erzincan, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Malatya, Van (Mete, 2009; Kemal ve Koçak, 2010; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Bayrak, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmalarda Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin, Niğde ve Osmaniye illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Osmaniye), Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) ve İç Anadolu Bölgeleri için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: İran, İsrail, Türkiye, Yunanistan (Bellido ve diğ. 2003; Kwast, 2005; Azizkhani ve diğ. 2006; Mete, 2009; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Azmaz, 2021; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.1.26 *Andricus multiplicatus* (Giraud, 1859)

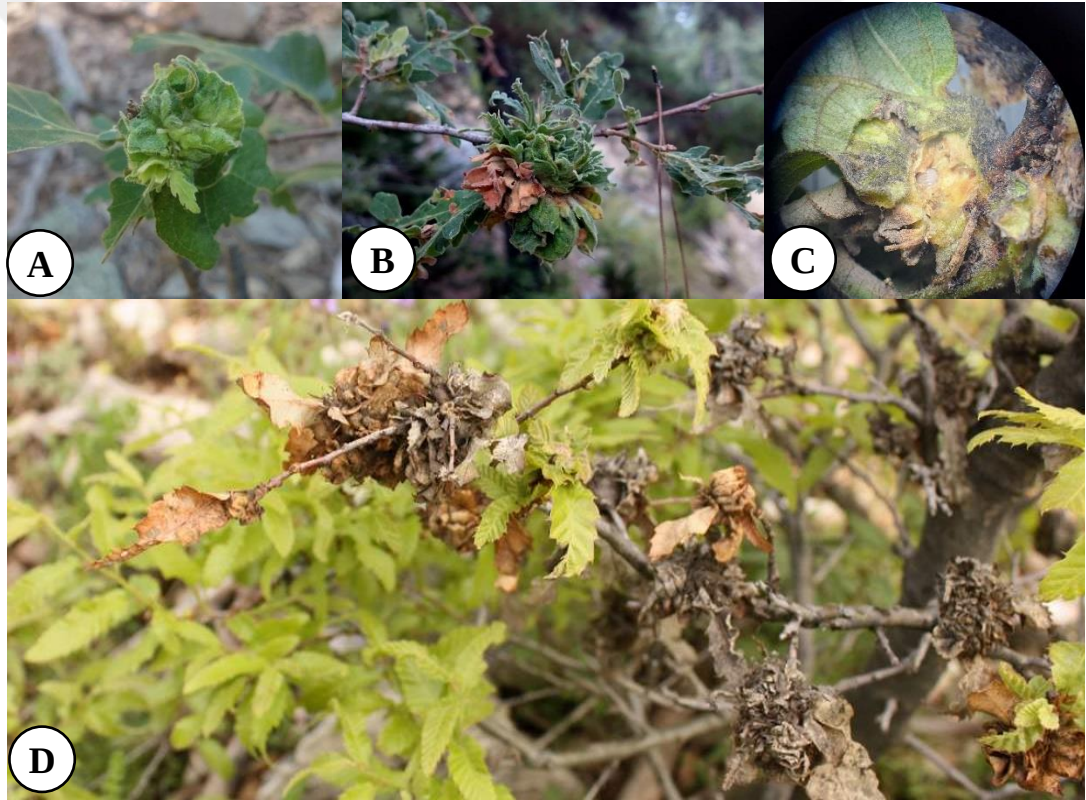
İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Büyüksofulu, 37°33'38.74"K, 35°11'11.47"D, 1198 m, 30.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, seksüel, yaprakta; Soğukoluk, 37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D, 1371 m, 22.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, seksüel, yaprakta, eski; Feke ilçesi-Bahçecik, Dereiçi, 37°51'2.94"K, 35°46'30.23"D, 1028 m, 17.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, tomurcukta, yaprak sapı bölgesinde; Eski Feke, 37°50'23.51"K, 35°54'50.24"D, 1090 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, seksüel, sürgünde, eski; Gürümze, 38° 0'14.94"K, 35°49'37.06"D, 1718 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, seksüel, sürgünde, eski; Olucak, 37°53'33.35"K, 35°52'55.70"D, 1254 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, seksüel, sürgünde, eski; Oruçlu, 37°54'59.69"K, 35°42'36.60"D, 1693 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, seksüel, sürgünde, eski; Süphandere, 37°55'43.95"K, 35°51'9.40"D, 890 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, seksüel, sürgünde, eski; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 18.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 18.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, seksüel, yaprakta; Çamlıbel Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374, 28.09.2022 ve 18.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta, yeni+eski; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 08.05.2023, *Q. libani*, seksüel, yaprakta; Hamidiye Karanlıkdere, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, 08.05.2023, *Q. libani*, seksüel, yaprakta; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 06.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürügün üzerinde, yaprakta, Samandağ ilçesi-Batıayaz, 36°10'23.01"K, 35°59'22.37"D, 550 m, 06.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprak+sürgün üzerinde, eski; Çamlıyayla, 36°12'18.51"K, 35°55'30.47"D, 721 m, 05.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta, sürgün üzerinde, eski; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta; Andırın ilçesi-Başkonuş, 37°34'17.39"K, 36°35'2.68"D, 1293 m, 24.04.2019 ve 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprak+sürügün, eski+yeni; Suluyayla, 37°34'12.58"K,

36°30'25.09"D, 1119 m, 24.04.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; Dulkadiroğlu İlçesi, Çiğli, 37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D, 679 m, 27.07.2020, *Q. brantii*, seksüel, yaprak+sürgün üzerinde, eski+yeni; Göksun ilçesi-Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgün üzerinde, yaprakta; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta; Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta; Onikişubat ilçesi-Tekir, Suçatı, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 24.04.2019, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgün+yaprak, eski+yeni; Türkoğlu ilçesi-Fatih, 37°24'17.85"K, 36°40'7.25"D, 1507 m, 24.04.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°19'1.61"K, 32°56'2.44"D, 1434 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; Lale, 36°12'26.91"K, 32°34'51.81"D, 726 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; Lale, 36°13'14.15"K, 32°34'30.44"D, 1107 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; Lale, 36°11'56.29"K, 32°34'7.37"D, 1245 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; Çamlıpınar, 36°10'55.13"K, 32°40'21.36"D, 1119 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; Çamlıpınar, 36°10'44.36"K, 32°40'0.86"D, 1059 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; Çataloluk, 36°11'2.74"K, 32°41'48.14"D, 902 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; Güngören, 36°13'56.67"K, 32°38'5.09"D, 511 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; Karaçukur, 36° 9'8.11"K, 32°38'50.08"D, 1199 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; Bozyazı ilçesi-Elmakuzu-Yarması, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgünde, eski; Kozağaçı, 36°18'52.89"K, 32°57'59.74"D, 1388 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, seksüel, sürgünde; Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, 06.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprak+sürgün üzerinde, eski+yeni; Güneyli, 36°46'26.38"K, 33°59'29.88"D, 1501 m, 20.06.2019, 30.07.2022 ve 12.08.2021, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, yaprak+sürgün üzerinde, eski+yeni; Hacıalanı, 36°48'16.20"K, 34°14'16.52"D, 1502 m, 27.05.2019 ve 12.08.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, yaprak+sürgün üzerinde; Gülnar

ilçesi-Bozağaç-Menekşe, 36°16'28.43"K, 33°22'37.82"D, 700 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, yaprak+sürgünde; Kayrak, 36°20'47.15"K, 33°29'48.22"D, 1125 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta; Mut ilçesi-Bağcayız-Hacıahmetli, 36°41'9.02"K, 33°33'33.10"D, 1347 m, 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, yaprak+sürgünde; Dandi, 36°45'42.94"K, 33°25'59.47"D, 1259 m, 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, sürgünde, eski; Hacıahmetli-Çukurbağ, 36°40'48.41"K, 33°36'17.92"D, 1299 m, 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, sürgünde, eski; Çukurbağ, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, 30.07.2022, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, seksüel, yaprakta; Kıcaköyü, 36°43'14.97"K, 33°44'57.25"D, 1303 m, 30.07.2022 ve 12.08.2021, *Q. trojana* subsp. *trojana*, seksüel, sürgünde, eski; Kirobaşı, 36°39'23.56"K, 33°53'28.09"D, 1431 m, 30.07.2022 ve 12.08.2021, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprak+sürgün üzerinde, eski+yeni; Mezitli ilçesi-Fındıkpinarı, 36°52'50.32"K, 34°24'4.37"D, 1170 m, 17.04.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, sürgünde, eski; Silifke ilçesi-Kıcaköyü, 36°42'33.26"K, 33°43'21.99"D, 1289 m, 30.07.2022, *Q. trojana* subsp. *trojana*, seksüel, yaprakta; Kirobaşı, 36°39'23.56"K, 33°53'28.09"D, 1431 m, 30.07.2022 ve 12.08.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, seksüel, yaprak+sürgün üzerinde, eski+yeni; Uzuncaburç, 36°35'43.70"K, 33°53'46.62"D, 1285 m, 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, yaprakta; Sarıaydınlar, 36°45'1.88"K, 33°57'56.76"D, 1446 m, 30.07.2022 ve 12.08.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprak+sürgün üzerinde, eski+yeni; Gündüzer, 36°31'22.13"K, 33°45'11.52"D, 1150 m, 15.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, yaprakta; Toroslar ilçesi- Yeniköy, Borçak, 36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D, 1014 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, sürgünde, eski; NİĞDE: Çamardı ilçesi-Emlî Boğazı, 37°46'2.76"K, 35° 6'53.40"D, 1920 m, 18.07.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel, yaprakta; Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341, 06.10.2021 ve 28.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, seksüel, yaprak+sürgünde, eski+yeni; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. libani*, seksüel, yaprak+sürgünde, eski; Maden, 37°27'39.50"K, 34°39'2.97"D, 1520 m, 10.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, yaprakta.

Biyolojisi: Türün sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika 2006). Bu çalışmada seksüel nesli tespit edilmiştir. Gali, vejetasyonla birlikte gelişmeye başladığı, haziran ayında olgunlaştığı saptanmıştır. Erginleri temmuz ayında ortaya çıktığı gözlenmiştir.

Seksüel nesil gali yeni çıkan yapraklarda genellikle sürgün uçlarında geliştiği tespit edilmiştir (Şekil 3.28A). Yaprak saplarının tabanlarında gal gruplarının olduğu ve yaprakların bodurlaşarak bir küme meydana geldikleri gözlenmiştir (Şekil 3.28B). Galin kendisi ince duvarlıdır ve tek bir larva odası içerir (Şekil 3.28C). Yapraklar, gençken kabarık ve yeşildir. Yaşlandıkça kahverengi veya sarıya dönüşmektedir. Derin yivli, başlık benzeri bir şişkinlik oluşmaktadır. Eski galler siyahlaşmakta ve ağaç üzerinde kalmaya devam ettiği saptanmıştır (Şekil 3.28D).



Şekil 3.28: *Andricus multiplicatus*'un A) genç seksüel nesil gali, B) olgun gal, C) larva odası ve konumu, D) sürgün uçunda olgun gal, sürgün gerisinde koyu kahverenginde önceki yıla ait eski olgun aseksüel nesil gal.

Konukçusu: *Quercus brantii*, *Q. castaneifolia*, *Q. cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. trojana* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika 2006; Kwast 2012; Azmaz 2015; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak 2019; Demirel 2022). Bu çalışmada *Q. brantii*, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q.*

libani, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* üzerinde tespit edilmiştir. *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* alttür düzeyinde ilk konukçu kaydı.

Türkiye’deki yayılışı: Afyonkarahisar, Balıkesir, Burdur, Çanakkale, Denizli, Isparta, İstanbul, Kütahya, Ordu, Van (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Kemal ve Koçak, 2010; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Hatay, Kahramanmaraş ve Mersin) ile İç Anadolu bölgeleri (Niğde) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Hırvatistan, İran, İsrail, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Melika, 2006; Kwast, 2012; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.1.27 *Andricus polycerus* (Giraud, 1859)

İncelenen materyal: KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgün üzerinde eski; Çardak, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; Onikişubat ilçesi-Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: *A. polycerus*’un yalnızca aseksüel bir nesli bilinmektedir (Melika 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil gali yaz boyunca gelişip sonbaharda olgunlaştığı saptanmıştır. Melika (2006)’ya göre erginleri takip eden ilkbaharda ortaya çıktığını bildirmiştir.

Aseksüel nesli gal ağacın alt dalında sürgünlerin yan tomurcuklarında geliştiği saptanmıştır. Gal formu Melika (2006) tarafından çan şeklinde tanımlamıştır. Üst yüzeyin merkezinde genellikle küçük bir tüberkül bulunmakta, kenarından itibaren 6 kalın dikenin yayıldığı gözlenmiş, ancak bazı örneklerde 3-6 (en yaygın olarak 4) dikenli olduğu bildirilmiştir (Melika, 2006). Erken evrede yeşil, parlak ve yapışkan

olduğu gözlenmiştir. Olgun gal kırmızımsı kahverengiye döndüğü gözlenmiştir. Tek küresel larva odası bulunmaktadır (Şekil 3.29).



Şekil 3.29: *Andricus polycerus*'un aseksüel nesil gali.

Konukçusu: *Q. canariensis*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Kwast, 2012). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edildi. Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Bayburt, Bitlis, Denizli, Erzincan, Giresun, Gümüşhane (Bodenheimer, 1941; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Kemal ve Koçak, 2010; Azmaz, 2021). Bu çalışmada Kahramanmaraş ilinden ilk kez bildirilmektedir. Akdeniz Bölgesi (Kahramanmaraş) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İran, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Melika, 2006; Kwast, 2012).

3.1.1.28 *Andricus quercuscalicis* (Burgsdorf, 1783)

İncelenen materyal: ADANA: Feke ilçesi, Gürümze, 38° 0'14.94"K, 35°49'37.06"D, 1718 m, 12.11.2021, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, palamutta; KAHRAMANMARAŞ: Türkoğlu ilçesi-Fatih, 37°24'17.85"K, 36°40'7.25"D, 1507 m, 05.10.2021, *Q. robur* subsp. *robur*, palamutta.

Biyolojisi: *A. quercuscalicis*'in birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil gali ekim ayına kadar olgunlaştığı gözlenmiştir. Erginleri bir sonraki ilkbaharda ortaya çıktığı saptanmıştır.

Aseksüel gali meşe palamutu kenarında geliştiği tespit edilmiştir (Şekil 3.30). Gal olgun evreye ulaştığında palamutu tamamen kapladığı, meyvenin görülmez hale geldiği gözlenmiştir. Monolokülerdir. İç gal palamuta yakın bölgede yer aldığı saptanmıştır.



Şekil 3.30: *Andricus quercuscalicis* aseksüel nesil gali.

Konukçusu: *Quercus cerris*, *Q. cerris* var. *cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Baş, 1973; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kwast, 2012; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Bayrak, 2019). Bu çalışmada *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. robur* subsp. *robur* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Amasya, Ankara, Artvin, Bitlis, Gümüşhane, Isparta; İstanbul, Kayseri, Kütahya, Samsun, Sinop, Tokat, Van (Schimitschek, 1953; Çanakçıoğlu, 1963; Acatay, 1969; Baş, 1973; Erdem, 1975; Özkazanç, 2000; Katılmış ve Kıyak, 2008; Kemal ve Koçak, 2010; Mutun ve Dinç, 2011; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Bayrak, 2019). Bu çalışmada Adana ve Kahramanmaraş illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana ve Kahramanmaraş) için ilk kayıt niteliğindedir.

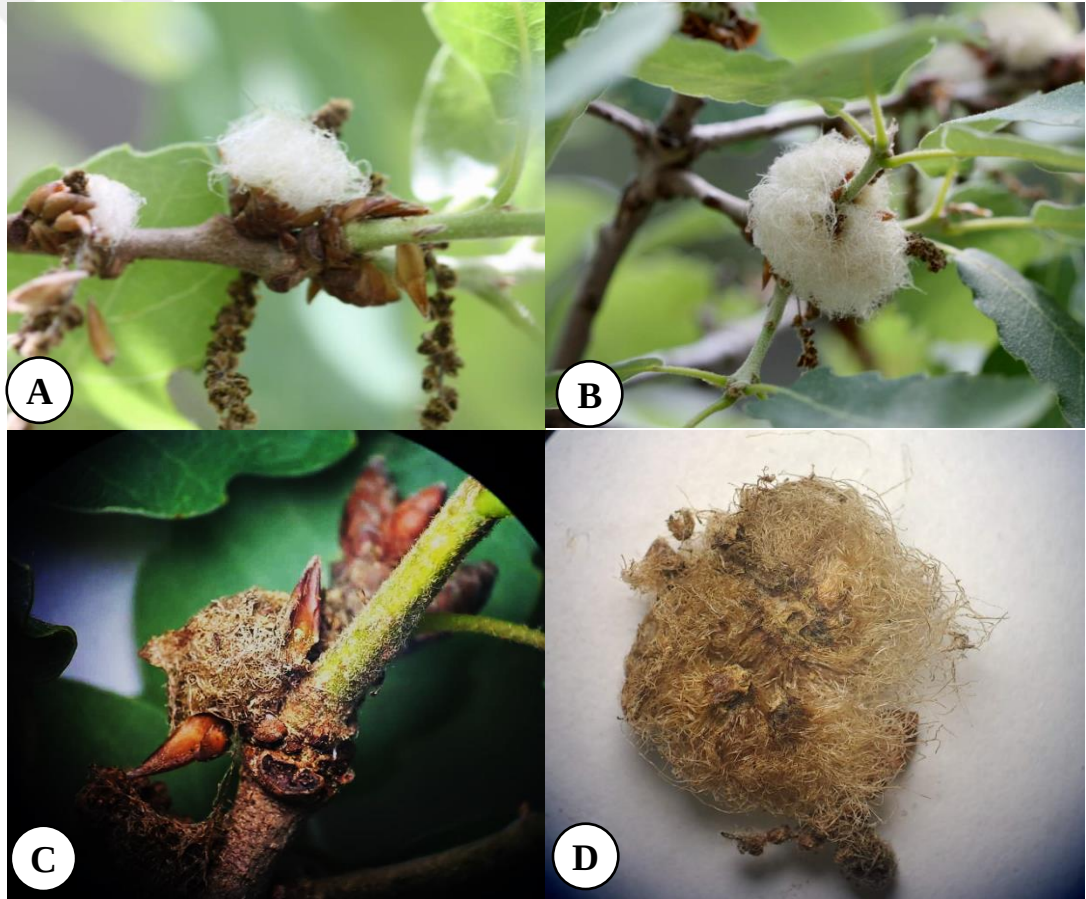
Dünyadaki yayılışı: Kuzey Afrika, Fransa, Hırvatistan, İspanya (İber yarımadası), İran, Polonya, Türkiye, Ukrayna (Schimitschek, 1953; Melika, 2006; Kwast, 2012).

3.1.1.29 *Andricus quercusramuli* (Linnaeus, 1761)

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı, Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D, 1225 m, 08.05.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. robur* subsp. *robur*, seksüel, tomurcukda; NİĞDE: Ulukışla İlçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukda.

Biyolojisi: *A. quercusramuli*'nin birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Adler, 1881). Bu çalışmada seksüel nesli tespit edilmiştir. Seksüel nesil gali yaprakların oluşmaya başladığı dönemde gevşek, ince iplikçik şeklinde oluşmaya başladığı, geliştikçe sıkı iplikçiklerin hem sayı, hem uzunluk hem de yoğunluk bakımından artarak adeta yün dokusuna kümesine dönüştüğü gözlenmiştir. Gal haziran ayı başına kadar olgunlaştığı ve birkaç gün içerisinde erginlerinin ortaya çıktığı saptanmıştır.

Seksüel nesil erkek çiçek kurullarında gal meydana geldiği tespit edilmiştir. Ceviz büyüklüğünde veya daha büyük yünlü doku kümesine dönüşmektedir. Galde 1-20 oval hücre bulunmaktadır. Gal başlangıçta pamuk gibi beyaz renkte, daha sonra sertleşip kahverengiye döner (Şekil 3. 30).



Şekil 3.31: *Andricus quercusramuli*'nin aseksüel nesil gali A) yeni, B) gelişen, C) olgun, D) larva odası ve konumu.

Konukçusu: *Quercus canariensis*, *Q. cerris*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* (Bayram ve diğ 1999; Melika ve diğ 2000; Melika 2006; Mutun ve Dinç 2020;

Azmaz 2021). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. robur* subsp. *robur* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Artvin, Bolu, Gümüşhane (Bodenheimer, 1941; Bayram ve diğ. 1999; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021). Bu çalışmada Adana ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Akdeniz Bölgesi için ilk, İç Anadolu Bölgesi için ikinci kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Andora, Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Büyük Britanya, Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İber Yarımadası, İrlanda, İsveç, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006).

3.1.1.30 *Andricus quercustozae* (Bosc, 1792)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'41.81"K, 35° 2'54.03"D, 1331 m, 28.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; GAZİANTEP: Nurdağı ilçesi-Hz. Ukkâş-Durmuşlar, 37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D, 1050 m, 27.05.2021 ve 21.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Dulkadiroğlu ilçesi-Çiğli, 37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D, 679 m, 24.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 24.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Onikişubat ilçesi-Suçatı, Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020, 04.11.2020, 15.07.2020, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, yeni+eski; Göksun ilçesi-Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1399 m, 04.11.2020, 15.07.2020, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, yeni+eski; Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, 15.07.2020, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, yeni+eski; Türkoğlu ilçesi-Fatih, 37°24'17.85"K, 36°40'7.25"D, 1507 m, 24.04.2019, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, yeni+eski; Dulkadiroğlu ilçesi-Çiğli, 37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D, 679 m, 27.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Elmalar,

37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 27.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; KARAMAN: Ermenek ilçesi-Kazancı-Abanoz, 36°28'35.53"K, 32°50'23.36"D, 1489 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°19'26.81"K, 32°55'23.65"D, 1528 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Bozyazı ilçesi-Abanoz-Elmakuzu, 36°22'48.07"K, 32°58'9.36"D, 1330 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Gülnar ilçesi-Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Bardat, 36°31'17.57"K, 33° 5'30.85"D, 1522 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Bardat, 36°31'57.16"K, 33° 6'33.38"D, 1546 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Demirözü, 36°22'16.70"K, 33°14'11.84"D, 1269 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, Kuskan, 36°29'52.21"K, 33°18'8.44"D, 805 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°54'36.11"K, 34°22'49.85"D, 1147 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Mut ilçesi-Bağcayız-Hacıahmetli, 36°41'9.02"K, 33°33'33.10"D, 1347 m, 30.07.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borcak, 36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D, 1014 m, 19.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 06.10.2021 ve 28.06.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, yeni+eski; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde.

Biyolojisi: *A. quercustozae*'nın yalnızca aseksüel nesli bilinmektedir. Ancak Rokas ve diğ. (2003)'nın yürüttüğü popülasyon genetik kanıtlarına göre bilinmeyen bir seksüel neslin varlığını güçlü bir şekilde desteklendiğini bulmuştur. Melika, (2006) bilinmeyen bir seksüel neslinin *Q. brantii*, *Q. cerris*, *Q. suber*, *Q. ithaburensis* ve *Q. libani* gibi *Cerris* grubu meşelerinde gal oluşturabileceğini tahmin etmiştir. Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil gali yaz başında gelişmeye başladığı gözlenmiş, sonbaharda olgunlaştığı tespit edilmiştir. Erginleri takip eden baharda ortaya çıkmaya başlamıştır.

Aseksüel gali bir önceki yılın sürgünlerindeki tomurcuklarda geliştiği tespit edilmiştir. Gali küreseldir. Çalışma boyunca tek tek bulunduğu gözlenmiştir. 17-40

mm boyutunda, küçük apikal uçludur. Tümseklerden veya küçük sivri uçlardan oluşan bir halka gali çevrelediği, genellikle ortadan hafifçe üst tepeye doğru taç benzeri bir halka oluşturduğu gözlenmiştir (Şekil 3.32). Gal geniş bir tabana sahip olduğu ve büyüdükçe dalı çevrelediği saptanmıştır. Bu nedenle galin dala oturduğu tabanda küçük bir yarıklık mevcuttur. İç dokusu kalın, kahverengi ve süngerimsi yapıdadır. Loblu duvarlı bir iç oda gelişir. İç gal, merkezde ve gal duvarının içe doğru büyüyen üç lobunun buluştuğu yerde bulunduğu görülmüştür.



Şekil 3.32: *Andricus quercustozae*'in geliştirmekte olan aseksüel nesil gali.

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. canariensis*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. fruticosa*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. trojana*, *Q. vulcanica* (Alkan, 1952; Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Kwast, 2012; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Todorov ve diğ. 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Aksaray, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Elazığ, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Kütahya, Malatya, Mersin, Muğla, Muş, Niğde, Ordu, Sakarya, Sivas, Tekirdağ, Trabzon, Uşak, Van (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Alkan, 1952; Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Çanakçıoğlu, 1956; Acatay, 1969; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015, Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep,

Kahramanmaraş, Karaman, Mersin ve Niğde illerinden saptanmıştır. Adana, Gaziantep ve Karaman'dan ilk kez bu çalışma ile kaydedilmiştir. Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden önceki kayıtları mevcuttur.

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İber Yarımadası, İspanya, İran, İsrail, İsviçre, İtalya, Kırım, Kosova, Lübnan, Macaristan, Portekiz, Romanya, Sırbistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Acatay, 1969; Melika ve diğ. 2000; Nieves-Aldrey, 2001; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Melika, 2006; Kwast, 2012; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018; Todorov ve diğ. 2019).

3.1.1.31 *Andricus schroeckingeri* Wachtl, 1876

İncelenen Materyal: ADANA: Pozantı ilçesi- Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 18.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q.libani*, seksüel, yaprakta; Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33" D, 1225 m, 18.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q.libani*, seksüel, yaprakta; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 18.05.2023, *Q.libani*, seksüel, yaprakta; MERSİN: Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'16.20"K, 34°14'16.52"D, 1502 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Hacıalanı, 36°47'45.56"K, 34°14'43.24"D, 1313 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; Hacıalanı, 36°48'13.63"K, 34°14'24.00"D, 1481 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, yaprakta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 22.05.2022, *Q. libani* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, yaprak kenarında; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 22.05.2022, *Q. libani*, seksüel, yaprak kenarında; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 22.05.2022, *Q. libani*, seksüel, yaprak kenarında; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 22.05.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, yaprak kenarında; Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 28.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, yaprakta; Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 28.05.2023, *Q.libani*, seksüel, yaprakta.

Biyolojisi: *A. schroeckingeri*'nin yalnızca seksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada sadece seksüel nesli tespit edilmiştir. Seksüel nesil gali mayıs ayından itibaren gelişmeye başladığı, kısa sürede olgunlaştığı

saptanmış, erginlerinin sıcaklığa bağlı olarak mayıs sonu-haziran sonunda çıktığı gözlenmiştir.

Seksüel nesil gali çoğunlukla yaprağın kenarında, nadiren yaprağın her iki tarafında geliştiği gözlenmiştir. Literatüre göre ayrıca orta damarda, damarların yakınında, yaprak sapında da gal oluşturduğu bildirilmiştir (Melika, 2006). Yaprak kenarında oluşan galde yaprağın şeklinin bozulmasına, kıvrılmasına ve bükülmesine neden olduğu gözlenmiştir (Şekil 3.33). Gali çoğunlukla yalnız olarak bulunduğu tespit edilmiştir. Gal, yumurta şekline benzer, 2 mm uzunluğunda, küt uçlu ve monoloküler olduğu saptanmıştır. Ayrıca donuk tüylenme ile kalın duvarı da mevcuttur.



Şekil 3.33: *Andricus schroeckingeri*'nin seksüel nesil gali.

Konukçusu: *Quercus cerris*, *Q. robur*, *Q. fastigiata*, *Q. suber*, *Q. libani*, *Q. trojana* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani* üzerinde saptanmıştır.

Türkiye'deki yayılışı: Afyon, Burdur (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Katılmış, 2010; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana ve Mersin) ile İç Anadolu (Niğde) bölgeleri için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Ukrayna (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Melika, 2006).

3.1.1.32 *Andricus seckendorffi* (Wachtl, 1879)

İncelenen materyal: ADANA: Feka ilçesi-Bahçecik, Dereiçi, 37°51'2.94"K, 35°46'30.23"D, 1028 m, 17.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve

kadehinde, sürgünde; Pozantı ilçesi-Hamidiye, Karanlıkdere, 37°31'44.74\"K, 35° 4'17.08\"D, 1049 m, 28.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kadehinde, sürgünde; GAZİANTEP: Nurdağı ilçesi- Hz. Ukkâşe-Durmuşlar, 37° 4'50.81\"K, 36°50'5.51\"D, 1050 m, 21.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kadehinde, sürgünde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65\"K, 36°45'36.31\"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kadehinde, sürgünde; Göksun ilçesi- Çardak, 38°6'19.69\"K, 36°48'31.21\"D, 1399 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kadehinde, sürgünde; Tüllüce, 38° 7'47.18\"K, 36°48'48.53\"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kadehinde, sürgünde; Onikişubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49\"K, 36°36'54.84\"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kadehinde, sürgünde; Döngel, 37°50'42.77\"K, 36°38'16.14\"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kadehinde, sürgünde; MERSİN: Çamlıyayla ilçesi-Pamukluk, 37° 9'33.82\"K, 34°36'20.16\"D, 1136 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kadehinde, sürgünde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36\"K, 34°43'18.06\"D, 1186 m, TARİH, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kadehinde, sürgünde; Alihoca, Mezarlık, 37°29'42.51\"K, 34°43'12.53\"D, 1120 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, meyve kadehinde, sürgünde.

Biyolojisi: *A. seckendorffi* 'nin yalnızca aseksüel nesli bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada sadece aseksüel nesli tespit edilmiştir. Gali ağustos ayından itibaren gözle fark edilebilir hale geldiği, sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiş, erginleri ertesi yılın ilkbaharında ortaya çıktığı saptanmıştır. Literatüre göre bazı bireylerin bir yıllık diyapozdan sonra ortaya çıktığı bildirmiştir (Melika, 2006).

Gali meşe palamudu kadehinde geliştiği saptanmıştır. Gal düzensiz, küre şeklinde, erken dönemde yüzeyi yapışkan olduğu, yine yüzeyinin 2-4 mm uzunluğunda kavisli ve sivri dikenlerle kaplı olduğu gözlenmiştir. Sivri dikenler olgun dönemde kolayca düşebilmektedir (Şekil 3.34). Gal başlangıçta parlak yeşil, daha sonra kırmızı ve daha sonra kahverengine dönüşmektedir. Doku odunsu, çok gözlüdür.



Şekil 3.34: *Andricus seckendorffi*'nin aseksüel nesil gali.

Konukçusu: *Quercus cerris*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. ithaburensis*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. vulcanica* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Schimitschek, 1953; Melika ve diğ. 2000; Kılıç, 2003; Kıyak ve diğ. 2008; Melika, 2006; Katılmış, 2010; Kwast, 2012; Aytar ve Çetin, 2014; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılış: Afyonkarahisar, Antalya, Aydın, Balıkesir, Burdur, Denizli, Isparta, İstanbul, İzmir, Kayseri, Kırklareli, Kütahya, Malatya, Sinop ve Uşak (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Schimitschek, 1953; Baş, 1973; Kıyak ve diğ. 2008; Aytar ve Çetin, 2014; Hellrigl ve Bodur, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) ile Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) bölgeleri için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Hırvatistan, İran, İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kwast 2012).

3.1.1.33 *Andricus serotinus* (Giraud, 1859)

İncelen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'49.23"K, 35° 2'34.72"D, 1409 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, alt dalda; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 28.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, alt dalda; GAZİANTEP: Nurdağı ilçesi-Hz. Ukkâş-Durmuşlar, 37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D, 1050 m, 21.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, alt dalda; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, alt dalda; Onikişubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*,

alt dalda; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 1249 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, alt dalda; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens*, alt dal ve ince gövdede.

Biyolojisi: *A. serotinus*'un sadece aseksüel nesil bilinmektedir (Melika, 2006). Gal sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiştir. Ergini ertesi yılın mayıs ayında ortaya çıktığı saptanmıştır.

Gal, ağacın alt dallarında gölgede bulunan tomurcukta geliştiği saptanmıştır. Gal küreseldir. Çapı 4-5 mm ve 4-5 mm uzunluğundadır. Yüzeyi iplik benzeri çıkıntılarla kaplıdır. Çıkıntılar ince tüylerle kaplı dallanma çıkıntıları mevcuttur. Gal başlangıçta soluk, olgunlaştıkça pembemsi kahverengine dönüşmektedir (Şekil 3.35). Ancak soluk olgun gale de rastlanmıştır. Galin kendisi ince, kırılğan bir duvara sahiptir. Olgun galde iplik benzeri çıkıntılar kolayca galden ayrılmaktadır. İç oda galin tamamını doldurmaktadır. Tek larva odası mevcuttur.



Şekil 3.35: *Andricus serotinus*'un aseksüel nesil gali A) gelişen, B) olgun gal.

Konukçusu: *Quercus infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Stone ve diğ. 2007; Azmaz, 2015; Mutun ve Dinç, 2015). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens* üzerinde saptanmıştır.

Türkiye yayılışı: Türkiye'den ilk kez 2015 yılında Adana ve Kahramanmaraş'tan bildirilmiştir (Mutun ve Dinç, 2015). Ayrıca İstanbul (Azmaz, 2015). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinde tespit edilmiştir. Bunlardan Gaziantep, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez kaydedilmiştir. Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) ile İç Anadolu Bölgesi (Niğde) için ilk kayıt niteliğindedir.

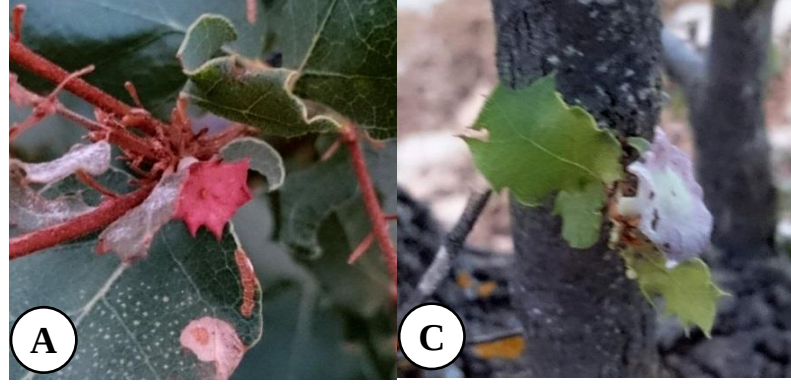
Dünya yayılışı: Avusturya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Türkiye, Ukrayna (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika, 2006; Mutun ve Dinç, 2015).

3.1.1.34 *Andricus stefanii* (Kieffer, 1897)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Pozantı ilçesi-Hamidiye, Karanlıkdere, 37°32'24.63"K, 35° 4'25.14"D, 1145 m, 06.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; GAZİANTEP: Nurdağı ilçesi-Hz. Ukkâşe-Durmuşlar, 37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D, 1050 m, 21.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Dulkadiroğlu ilçesi-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 24.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Onikişubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Türkoğlu, Fatih, 37°23'29.15"K, 36°39'12.92"D, 1507 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. robur* subsp. *robur*, aseksüel, yan tomurcukta; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 1249 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens*, aseksüel, yan tomurcukta;

Biyolojisi: *A. stefanii*'nin sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada yalnız aseksüel nesli tespit edilmiştir. Gal yaz boyunca geliştiği, sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiştir. Ergini ertesi yılın mart ayında ortaya çıktığı saptanmıştır.

Gal, tomurcukta şemsiye şeklinde, tek gözlü gal oluşturduğu tespit edilmiştir. Gal ~10 mm uzunluğunda ince bir sap kısmın sonrasında üstte çapı 10 mm'ye ulaşan genişlemiş bir diski mevcuttur. Disk, değişken sayıda küçük noktalarla çevrelenmiştir ve küçük bir merkezi çıkıntıya veya tüberküle sahiptir. Larva odası diskin merkezinin altında bulunduğu saptanmıştır. Gal genellikle gelişimi boyunca yeşil kaldığı, ancak ergin çıkışı sonra kahverengiye döndüğü gözlenmiştir (Melika, 2006; Mete, 2009) (Şekil 3. 36).



Şekil 3.36: *Andricus stefanii*'nin aseksüel nesil gali A) gelişen, B) olgun gal.

Konukçusu: *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. vulcanica* (Schimitschek, 1953; Melika, 2006; Mete, 2009; Kwast, 2012; Azmaz, 2015; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. robur* subsp. *robur* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Balıkesir, Bolu, Denizli, Erzincan, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Ordu (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Schimitschek, 1953; Baş, 1973; Kılıç, 2003; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Gaziantep) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Hırvatistan, İtalya, Macaristan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Melika, 2006; Kwast, 2012).

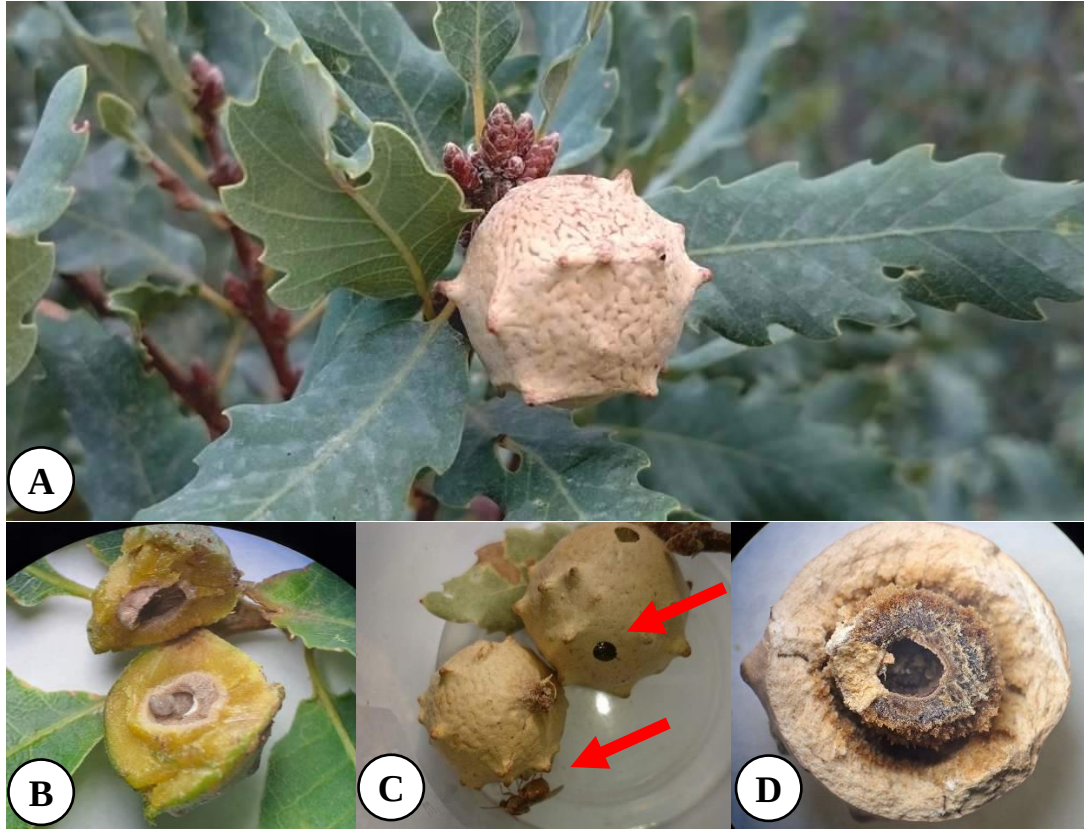
3.1.1.35 *Andricus sternlichti* Bellido, Pujade-Villar ve Melika, 2003

İncelenen Materyal: ADANA: Fekke ilçesi-Bağdatlı, 37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D, 1078 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Çamlıbel, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 09.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; GAZİANTEP: Islahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 05.10.2021, *Q.*

infectoria subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Andırın ilçesi-Başkonuş, 37°34'17.39"K, 36°35'2.68"D, 1293 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Dulkadiroğlu İlçesi-Çiğli, 37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D, 679 m, 24.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Göksun ilçesi-Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Onikişubat ilçesi-Tekir, Suçatı, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; MERSİN: Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'16.20"K, 34°14'16.52"D, 1502 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Hacıalanı, 36°47'34.26"K, 34°14'57.41"D, 1227 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, terminal tomurcukta; Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, terminal tomurcukta; Karahıdırlı, 36°44'42.00"K, 34°14'56.47"D, 1032 m, 26.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Gülnar ilçesi-Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; NİĞDE: Ulukışla-Alihoca, Sanaralı, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 08.10.2020, *Q. infectoria*, aseksüel, terminal sürgün üzerinde; Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, aseksüel, terminal sürgün üzerinde; Alihoca, Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel form, aseksüel, terminal sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel form, aseksüel, terminal sürgün üzerinde; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, terminal sürgün üzerinde; Köşkönü, 37°31'50.83"K, 34°40'48.13"D, 1245 m, 07.11.2021, *Q. pubescens*, aseksüel, terminal sürgün üzerinde; Alihoca, 37°29'52 K, 34°43'23 D, 1083 m, 16.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens* aseksüel, terminal sürgün üzerinde.

Biyolojisi: *A. sternlichti*'nin yalnızca aseksüel nesli bilinmektedir (Bellido ve diğ. 2003; Melika, 2006). Gal gelişimi yaz boyunca devam ettiği gözlenmiş, sonbaharda olgunlaştığı tespit edilmiştir. Erginlerin bir bölümü sonbaharda, bir bölümünün de takip eden ilkbahar ortaya çıktığı saptanmıştır.

Gali, terminal veya yan tomurcuklarda geliştiği gözlenmiştir. Gal az çok küresel olduğu, ancak bağlanma noktasına kadar hafif bir uzama görülmektedir. Olgunlaştığında çapı 10-15 mm'ye ulaştığı ölçülmüştür. Gal yüzeyi, olgun safhada her biri 2-3 mm veya daha uzun olan sivri çıkıntılarla seyrek olarak kaplı olduğu gözlenmiştir (Şekil 3.37). Gal erken safhada yeşilimsi sarı, olgunlaştığında ise tekdüze soluk kahverengidir. Olgun galin duvarı son derece sert ve odunsu olup konukçudan ayrılmaz. Merkezdeki larva odası ikinci bir katmanmış gibi ayrılabilir. Monolokülerdir.



Şekil 3.37: *Andricus sternlichti*'nin aseksüel nesil gali A) olgun gal ve üzerindeki sinvi çıkıntılar (tüberkiller), B) taze gal, gal içerisinde larva odası ve konumu, C) ergin ve çıkış deliği, D) olgun galda larva odası ve konumu.

Konukçusu: *Quercus infectoria*, *Q. petrea*, *Q. pubescens* (Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Bellido ve diğ. 2003; Melika, 2006; Azizkhani ve diğ. 2007; Mete, 2009; Sadeghi ve diğ. 2014; Eş ve diğ. 2017; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve

Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Adana, Adıyaman, Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bitlis, Bolu, Burdur, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Eskişehir, Hakkari, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kütahya, Manisa, Mardin, Mersin, Muğla, Niğde, Osmaniye, Siirt, Şirnak, Tunceli, Uşak, Van (Bodenheimer, 1941; Alkan, 1952; Karaca, 1956; Acatay, 1969; Ekici, 1975; Bellido ve diğ. 2003; Katılmış ve Kıyak, 2008; Mete, 2009; Kemal ve Koçak, 2010; Eş ve diğ. 2017; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden saptanmıştır. Gaziantep ilinden ilk kez bu çalışma ile kaydedilmiştir.

Dünyadaki yayılışı: Fransa'nın en uç güneydoğusundan doğuda İran'a kadar yaygın bir güney türüdür. Bulgaristan, Fransa, Türkiye, Yunanistan, İran, İsrail, İtalya (Bodenheimer, 1941; Bellido ve diğ. 2003; Melika, 2006; Azizkhani ve diğ. 2007; Mete, 2009; Sadeghi ve diğ. 2014).

3.1.1.36 *Andricus superfetationis* (Giraud, 1859)

İncelenen Materyal: KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1399 m, 04.11.2020, 15.07.2020, 24.04.2019, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Onikişubat ilçesi-Suçatı, Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Dulkadiroğlu ilçesi-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte.

Biyolojisi: *A. superfetationis*'in sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada türün sadece aseksüel nesli tespit edilmiştir. Galin temmuz ayından itibaren gelişmeye başladığı saptanmıştır. Gelişmenin sonbahara kadar sürdüğü ve sonrasında olgunlaştığı belirlenmiştir. Erginlerinin ertesi

yılın ilkbaharında veya üçüncü yılın baharında ortaya çıktığı bildirilmiştir (Melika, 2006).

Aseksüel gal, meşenin palamudun kadehinde küçük küresel şekilde geliştiği tespit edilmiştir. Palamudun bulaşıklı tarafının bozuk ve bodur kaldığı gözlenmiştir. Gal kabaca küreseldir. Erken safhada pürüzsüz veya yoğun, ince, soluk tüylerle kaplı olduğu gözlenmiştir (Şekil 3.38). Olgunlaştıkça hafifçe kırışık forma kavuşmaktadır. Olgun evrede kahverengindedir. İç oda ince duvarlıdır (Melika, 2006). Çoğunlukla tek tek bulunduğu saptanmasına karşın birkaçının birada bulunduğu örneklerde bildirilmiştir.



Şekil 3.38: *Andricus superfetationis*'in aseksüel nesil gali.

Konukçusu: *Q. cerris*, *Quercus faginea*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. suber* (Melika ve diğ. 2000; Nieves-Aldrey, 2001; Katılmış, 2010; Kwast, 2012). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Kütahya (Katılmış, 2010). Türkiye'den ikinci kez bu çalışma ile bildirilmektedir. Ayrıca Akdeniz Bölgesi (Kahramanmaraş) ile İç Anadolu Bölgesinden (Niğde) ilk kez kaydedilmiştir.

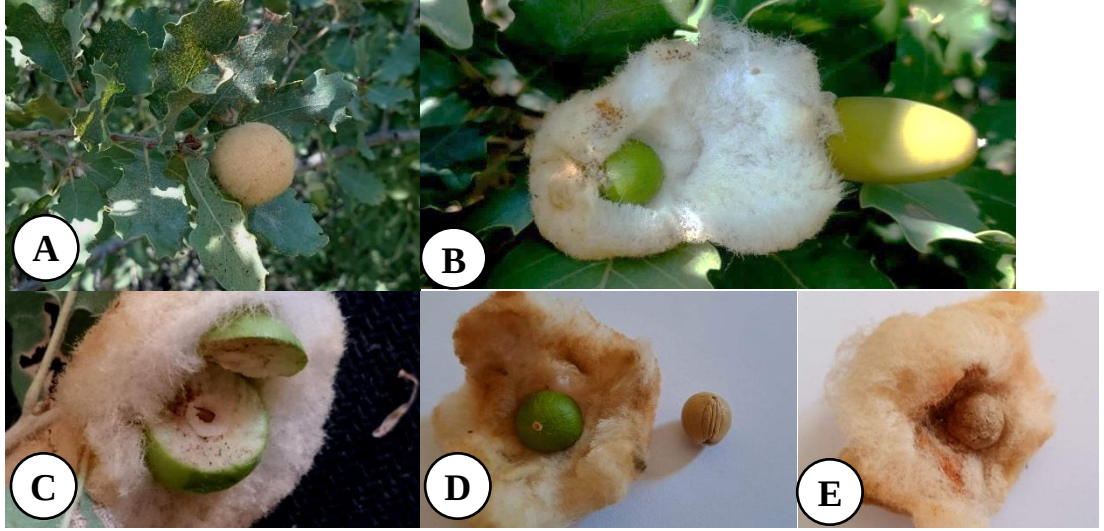
Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Hırvatistan, Macaristan, Portekiz, Romanya, Türkiye, Ukrayna (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Katılmış, 2010; Kwast, 2012).

3.1.1.37 *Andricus theophrastea* (Trotter, 1866)

İncelenen Materyal: KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Onikişubat ilçesi-Tekir, Suçatı, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; NİĞDE: Ulukışla-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 21.08.2022 ve 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Alihoca, 37°30'42 K, 34°43'18 D, 1185 m, 16.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Alihoca, 37°29'52 K, 34°43'23 D, 1083 m, 16.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte, yerde; Alihoca, Ulukışla, 37°29'42 K, 34°43'12 D, 1185 m, 16.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte, yerden; Alihoca-Sanarali, 37°29'52 K, 34°43'23 D, düzelt 1083 m, 08.10.2020, *Q. pubescens*, aseksüel, kadehte.

Biyolojisi: *A. theophrastea*'nın sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910). Bu çalışmada türün yalnızca aseksüel nesli tespit edilmiştir. Galinin yaz başından itibaren gelişmeye başladığı gözlenmiştir. Sonbaharda olgunlaştığı belirlenmiştir. Olgun evrede meydana getirdiği pamuksu oluşumun yırtılması/parçalanması sonucu galin yere düştüğü saptanmıştır. Erginler bir sonraki ilkbaharda çıktıkları tespit edilmiştir.

Gali bitkinin palmut kadehinde geliştiği gözlenmiştir. Galin dış yüzeyi sarı renkli pamuksu bir örtü ile kaplıdır (Şekil 3.39). Bu örtü içerisinde sürgüne yakın konumda galin bulunduğu saptanmıştır. Küresel bir larva odasına sahiptir. Gal gelişim aşamasında önce yeşil, sonrasında olgunlaştığında odunumsu renge dönüşmektedir. Galin yüzeyinde kutuplar arasında ince bir yiv mevcuttur. Gal olgunlaştığı zaman 10 mm çapında ve sert bir duvara sahiptir. Tek odacıklıdır.



Şekil 3.39: *Andricus theophrastea*'nın aseksüel nesil gali, A) olgun gal, B) pamuksu örtü ve galin konumu, C) gal içerisinde larva odası ve konumu, D) gelişmekte olan ve olgun gal, üzerindeki yivler E) olgun galde pamuksu örtü ve kapsülün rengi.

Konukçusu: *Quercus infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. petrea*, *Q. pubescens*'in (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Katılmış, 2010; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Balıkesir, Bolu, Burdur, Denizli, Gümüşhane, Isparta, Konya, Kütahya, Malatya, Uşak, (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Rokas ve diğ. 2002; Katılmış ve Kıyak, 2008; Katılmış, 2010; Hellrigl ve Bodur, 2015; Mutun ve Dinç, 2011; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada Kahramanmaraş ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi (Kahramanmaraş) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, İran, İtalya, Karabağ (Yugoslavya), Türkiye, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Katılmış, 2010).

3.1.1.38 *Andricus tomentosus* (Trotter, 1901)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde terminal tomurcukta; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, eski+yeni; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, 19.10.2023, *Q. infectoria*

subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, sürgünde; GAZİANTEP: Araban ilçesi-Araban ilçesi-Gülpınar-Elif arası, 37°21'11.88"K, 37°49'14.76"D, 662 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Islahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Nurdağı ilçesi-Nurdağı, 37°10'22.28"K, 36°41'38.80"D, 931 m, 21.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Dulkadiroğlu ilçesi-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, kadehte; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde eski+yeni; Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Çardak, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Çardak, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 24.04.2019, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, eski ve yeni; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°22'6.41"K, 32°56'55.61"D, 1350 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°47'34.26"K, 34°14'57.41"D, 1227 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Gülnar-Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, eski ve yeni; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Mut ilçesi-Kozlar, 36°43'14.61"K, 33°31'4.67"D, 1337 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Bağcayız-Hacıahmetli, 36°38'59.94"K, 33°34'9.86"D, 1181, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, eski+yeni; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Alihoca, Ulukışla, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q.*

pubescens, aseksüel, sürgünde; Alihoca, Ulukışla, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens*, aseksüel, sürgünde; Alihoca, Ulukışla, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens*, aseksüel, sürgünde; OSMANİYE: Kadirli ilçesi-Bağdaş yaylası, 37°41'22.93"K, 36°9'10.42"D, 1650 m, 07.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde.

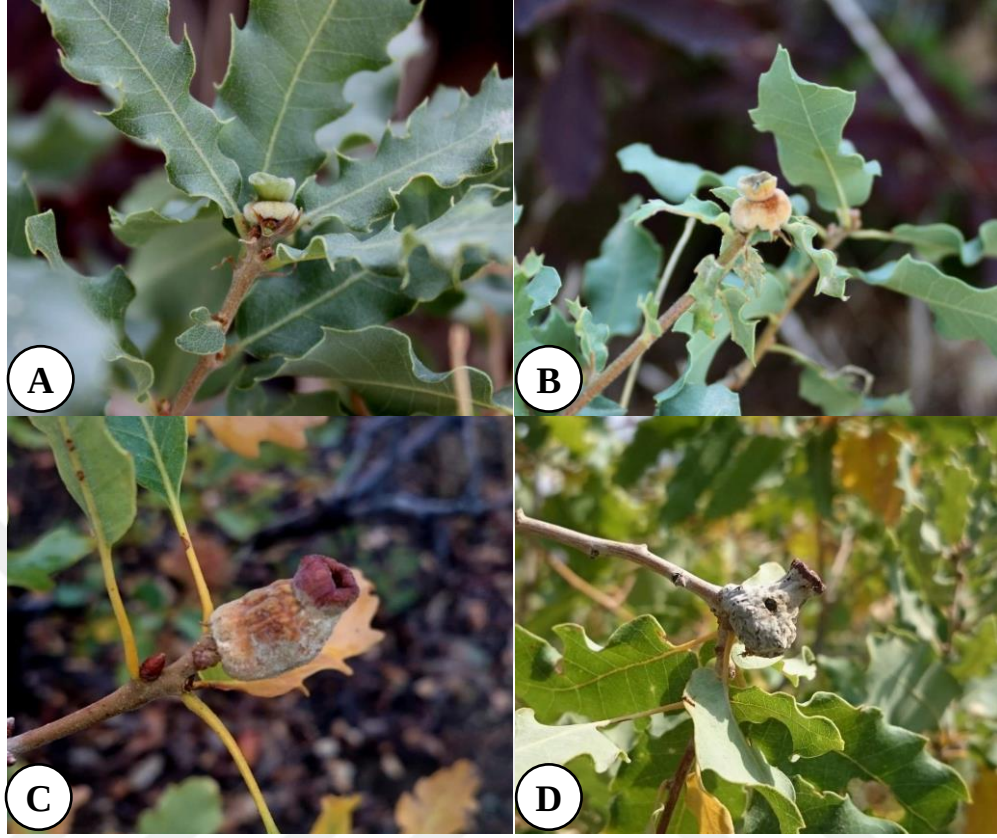
Biyolojisi: *A. tomentosus*'un sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika 2006). Bu çalışmada türün yalnız aseksüel nesli tespit edilmiştir. Galin temmuz ortasında gelişmeye başladığı gözlenmiştir. Sonbahara kadar olgunlaştığı belirlenmiştir. Ergini takip eden ilkbaharda ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Gali tomurcukta geliştiği saptanmıştır. Gali çan şeklindedir ve hem alt hem de üst kenarları bir yaka ile çevrelenmiştir (Şekil 3.40). Galin yüksekliği 12-18 mm olup taban çapı 15-18 mm'dir. Üst yakanın içinde tüylü küçük bir başlık bulunduğu gözlenmiştir. Gal duvarı kemik sertliğinde ve kahverengidir. Monoloküler. İç gal, galin alt kısmın merkezinde bulunduğu görülmüştür. Yeni gallerin bulunduğu ağaç üzerinde ayrıca eski gallere de rastlanmıştır.

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Acatay, 1943; Schimitschek, 1953; Baş, 1973; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Mete, 2009; Kwast, 2012; Aytar, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, Düzce, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Ordu, Samsun, Tokat, Uşak (Acatay, 1943; Alkan, 1952; Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Baş, 1973; Rokas ve diğ. 2002; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Aytar, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin, Niğde ve Osmaniye illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu

Akdeniz Bölgesi (Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Osmaniye) ile Güneydoğu Anadolu Bölgeleri (Gaziantep) için ilk kayıt niteliğindedir.



Şekil 3.40: *Andricus tomentosus*'un aseksüel nesil gali, A-B) gelişen gal, C-D) olgun gal.

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, Hırvatistan, İran, İsrail, İtalya, Kırım, Macaristan, Romanya, Sırbistan, Türkiye, Yunanistan, Ukrayna (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Acatay, 1943; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kwast, 2012; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.1.39 *Andricus trotteri* Kieffer, 1898

İncelenen materyal: KAHRAMANMARAŞ: Onikişubat ilçesi-Döngel, 37°50'42.77" K, 36°38'16.14" D, 917 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta; Tekir-Onikişubat, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1052 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta.

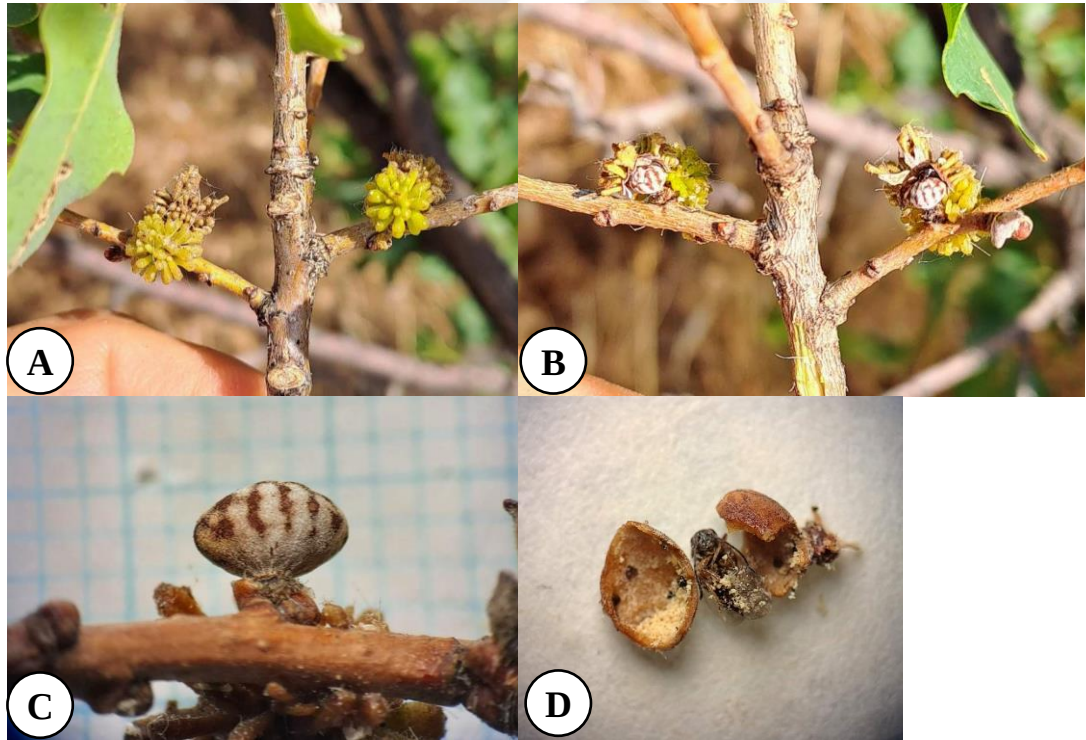
Biyolojisi: *A. trotteri*'nin sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika 2006). Bu çalışmada türün yalnız aseksüel nesli tespit edilmiştir. Galin yaz boyunca geliştiği, sonbahara kadar olgunlaştığı saptanmıştır. Erginleri ilkbaharında gal içerisinde ölü olarak elde edilmiştir.

Aseksüel nesil gali yan tomurcukta geliştiği tespit edilmiştir. Gal, küçük bir yumurta görünümünde, elipsoidal şekilde, uzunluğu 3 mm, genişliği 2 mm, duvarı ince ve yarı çizgisel, yüzeyi mat, hafif pürüzlü, koyu renkli, kıvrımlı, düzensiz, beyaz veya gri enine bantlı olduğu gözlenmiştir (Şekil 3.41). Galin üstte olduğu gibi alt tarafta da az çok kısa tüy şeklinde çıkıntılarla kaplı olduğu saptanmıştır. Monokülerdir. Ergin yatayda bir delik delerek dışarı çıkar (Kieffer, 1898).

Konukçusu: *Quercus infectoria*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Kieffer, 1898; Melika ve diğ. 2000; Kwast, 2012; Mutun ve Dinç, 2015). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde saptanmıştır.

Türkiye’deki yayılışı: Isparta, Kahramanmaraş (Mutun ve Dinç, 2015). Bu çalışmada sadece Kahramanmaraş’da saptanmıştır. Bu ilden ikinci kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Tür ilk kez İtalya’dan tanımlanmıştır (Kieffer, 1898). Hırvatistan, Macaristan, Türkiye (Melika ve diğ. 2000; Kwast, 2012; Mutun ve Dinç, 2015).



Şekil 3.41: *Andricus trotteri*’nin aseksüel nesil gali, A) gelişmekte olan ve üzerindeki çıkıntılar, B) sürgündeki konumu, C) galin şekli ve üzerindeki bantlar, D) larva odası ve genç ergin.

3.1.1.40 *Andricus truncicolus* (Giraud, 1859)

İncelenen materyal: ADANA: Feke ilçesi- Bahçecik, Dereiçi, 37°51'2.94"K, 35°46'30.23"D, 1028 m, 17.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde, yan tomurcukta; GAZİANTEP: Islahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; Nurdağı ilçesi-Nurdağı, 37°10'22.28"K, 36°41'38.80"D, 931 m, 21.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, sürgünde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; Göksun ilçesi-Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; Çardak, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 15.07.2020, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; Oniki Şubat-Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; MERSİN: Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; Mezitli ilçesi-Akarca, 36°53'15.82"K, 34°25'55.30"D, 769 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; Fındıkpınarı, 36°52'50.32"K, 34°24'4.37"D, 1170 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borcak, 36°57'23.08"K, 34°30'24.18"D, 1006 m, 02.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, tomurcukta, sürgün üzerinde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; Alihoca, Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 19.07.2020, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yan tomurcukta, sürgünde.

Biyolojisi: *A. truncicolus*'un sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Galin yaz aylarında geliştiği, sonbaharda olgunlaştığı, erginlerinin bir sonraki ilkbaharda çıktığı saptanmıştır. Literatüre göre bazı erginlerin birkaç yıl diyapozda kaldığı bildirilmiştir (Melika, 2006).

Gali ağaçların yaşlı dallarındaki yan tomurcuklarında geliştiği belirlenmiştir. Gal küresel, 3-7 mm çapında, genişçe tutturulmuş, yüzeyi kaplumbağa kabuğuna benzer desenlere sahiptir (Şekil 3.42). Başlangıçta beyazımsı, yeşilimsi, daha sonra olgunlaştığında kahverengi ve ağaç kabuğu rengine dönüştüğü görülmüştür. Gal oldukça sert, iç oda eliptik, monolokülerdir. Aynı dal üzerinde tek tek bulunduğu gözlenmiştir.



Şekil 3.42: *Andricus truncicolus*'un aseksüel nesil gali ve sürgündeki konumu.

Konukçusu: *Quercus dalechampii*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Azizkhani ve diğ. 2007; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Balıkesir, Bitlis, Burdur, Elazığ, Erzincan, Kayseri, Kütahya, Malatya, Ordu, Van (Mete, 2009; Katılmış, 2010; Kemal ve Koçak, 2010; Hellrigl ve Bodur, 2015; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde ilinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Gaziantep) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Hırvatistan, İran, İtalya, Karadağ, Macaristan, Polonya, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika, 2006; Azizkhani ve diğ. 2007; Mete ,2009).

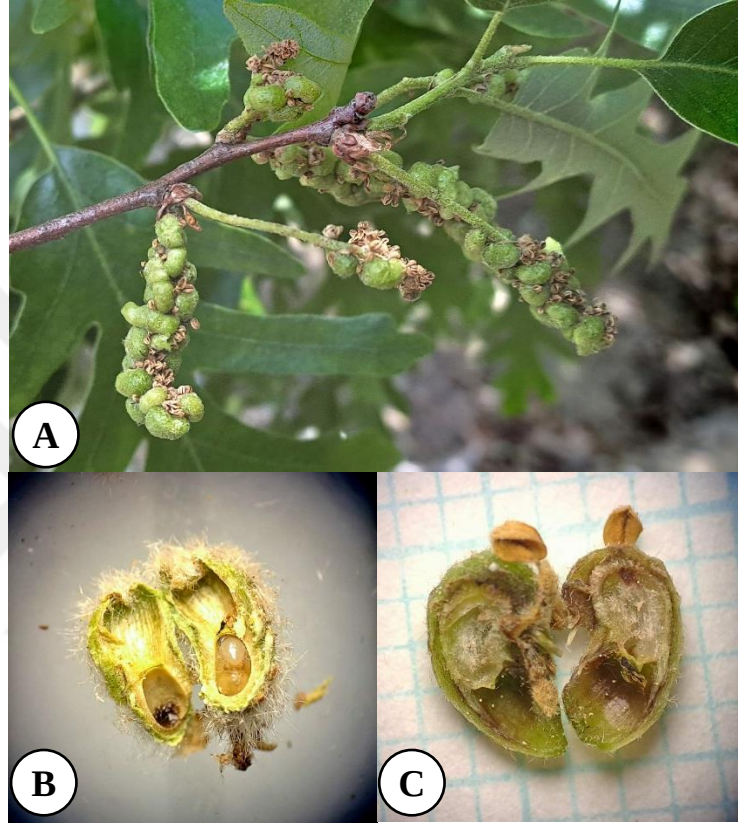
3.1.1.41 *Andricus vindobonensis* Müllner, 1901

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33" D, 1225 m, 18.05.2023, *Q. liban*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 18.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. liban*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 18.06.2023, *Q.libani*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Hamidiye, Karanlıkdere, 37°32'24.63"K, 35° 4'25.14"D, 1369 m, 18.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; MERSİN: Bozyazı ilçesi-Abonoz-Elmakuzu, 36°23'37.07"K, 33° 0'42.24"D, 1305 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *trojana*, seksüel, erkek çiçek kurulu, eski; Bozyazı ilçesi- Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, seksüel, erkek çiçek kurulu; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borcak, 36°58'1.64"K, 34°29'52.34"D, 925 m, 03.05.2023, *Quercus cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulu; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'42 K, 34°43'18 D, 1185 m, 17.05.2020, *Q. liban*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Alihoca, 37°29'52 K, 34°43'23 D, 1083 m, 17.05.2020, *Q. liban* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Alihoca, 37°29'42 K, 34°43'12 D, 1185 m, 19.07.2020, 22.05.2022 ve 28.05.2023, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, seksüel, erkek çiçek kurulu.

Biyolojisi: *A. vindobonensis*'in sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada seksüel nesli tespit edilmiştir. Gali ilkbaharda erkek çiçeklerin gelişimiyle başladığı, haziran ayına kadar olgunlaştığı gözlenmiştir. Erginlerinin temmuz ayında ortaya çıktığı saptanmıştır.

Gali erkek çiçek kurulunun sapında geliştiği belirlenmiştir. Gali tek odacıklı ve kümeler halinde bulunduğu görülmüştür (Şekil 3.43). Olgun gal fasulye veya böbrek şekline benzemektedir. Merkezde hafif içbükeydir. Başlangıçta yeşil ve etli, olgunlaştığı zaman kırmızımsı kahverengine dönüştüğü tespit edilmiştir. Olgunlaşınca kadar üzerinde tüylerin bulunmasına karşın olgunlaşınca bu tüylerin döküldüğü ve buruştuğu görülmüştür. Galin duvarı ince ve serttir.

Konukçusu: *Quercus cerris*, *Q. ithaburensis* (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Katılmış, 2010; Bayrak, 2019). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. liban*, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* üzerinde tespit edilmiştir. *Q. liban*, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* ile *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ise alttür düzeyinde yeni konukçusu olarak kaydedilmiştir.



Şekil 3.43: *Andricus vindobonensis*'in seksüel nesil gali, A) erkek çiçek kurulundaki gal topluluğu, B) olgun gal, C) larva odası ve konumu.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'den ilk kez 2010 yılında Katılmış (2010) tarafından bildirilmiştir. Afyonkarahisar, Denizli, Isparta, Kütahya, Uşak (Katılmış, 2010; Bayrak, 2019). Bu çalışmada Adana, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Melika, 2006; Katılmış, 2010).

3.1.2 Cins: *Aphelonyx* Mayr, 1881

3.1.2.1 *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi- Soğukoluk, 37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D, 1371 m, 22.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Gireğiye köyü, 37°29'15.21"K, 35°24'38.74"D, 971 m, 30.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Feke ilçesi-Bağdatlı, 37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D, 1078 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Bahçecik, 38°2'0.29"K, 35°45'33.19"D, 1819 m, 12.05.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Eski Feke, 37°50'23.51"K, 35°54'50.24"D, 1090 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Pozant ilçesi-Hamidiye, Karanlıkdere, 37°32'24.63"K, 35°4'25.14"D, 1145 m, 29.09.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Hamidiye, 37°31'49.23"K, 35°2'34.72"D, 1409 m, 06.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 28.09.2022, 37°29'30.47"K, 35°0'12.02"D, 1460 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35°0'12.02"D, 1460 m, 28.09.2022, *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 06.10.2022, 37°29'30.47"K, 35°0'12.02"D, 1460 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36°8'2.78"D, 1345 m, 05.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Güzelyayla, 36°29'49.51"K, 36°9'56.09"D, 484 m, 21.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Kozaklı, 36°28'17.60"K, 36°7'9.44"D, 1183 m, 21.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Andırın ilçesi-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, sürgünde; Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 18.09.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Dulkadiroğlu ilçesi-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 24.09.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Çiğli, 37°28'59.00"K, 37°4'14.93"D, 679 m, 24.09.2020, *Q. brantii*, aseksüel, sürgünde; Göksun ilçesi-Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 24.04.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde, eski; Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019 ve 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde, eski+yeni; Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde, yensi+eski; Onikişubat

ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde, yeni+eski; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°19'26.81"K, 32°55'23.65"D, 1528 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde, grup; Abanoz, 36°22'6.41"K, 32°56'55.61"D, 1350 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, sürgünde; Çataloluk, 36°11'2.74"K, 32°41'48.14"D, 902 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Güngören, 36°13'56.67"K, 32°38'5.09"D, 511 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde, grup; Lale, 36°11'56.29"K, 32°34'7.37"D, 1245 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Bozyazı ilçesi- Abanoz, Elmakuzu, 36°23'37.07"K, 33° 0'42.24"D, 1305 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, aseksüel, sürgünde; Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, aseksüel, sürgünde; Çamlıyayla ilçesi-Böğürtlenlik, Cehennemdere, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Buladan, 37° 9'33.82"K, 34°36'20.16"D, 1136 m, 28.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Erdemli ilçesi-Güneyli, 36°46'26.38"K, 33°59'29.88"D, 1501 m, 20.06.2019, 12.08.2021 ve 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, sürgünde; Hacıalanı, 36°48'52.15"K, 34°14'15.58"D, 1490 m, 27.05.2019, 12.08.2021 ve 25.08.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Gülnar ilçesi-Bardat, 36°31'57.16"K, 33° 6'33.38"D, 1546 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 1249 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, sürgünde; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, sürgünde; Kayrak, 36°20'47.15"K, 33°29'48.22"D, 1125 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Mezitli ilçesi-Akarca, 36°54'46.01"K, 34°24'46.56"D, 1174 m, 17.04.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Fındıkpınarı, 36°52'50.32"K, 34°24'4.37"D, 1170 m, 07.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Fındıkpınarı, 36°55'30.43"K, 34°23'53.46"D, 1190 m, 09.05.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Mut ilçesi-Kozlar, 36°43'14.61"K, 33°31'4.67"D, 1337 m, 27.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Çukurbağ, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, 30.07.2022, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*,

aseksüel, sürgünde; Silifke ilçesi-Gökbelen, 36°21'2.66"K, 33°36'56.23"D, 997 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, sürgünde; Kıcaköyü, 36°43'14.97"K, 33°44'57.25"D, 1303 m, 12.08.2021 ve 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, sürgünde; Kavakköyü, 36°42'43.09"K, 33°46'37.24"D, 1347 m, 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, sürgünde; Kırobası, 36°39'23.56"K, 33°53'28.09"D, 1431 m, 12.08.2021 ve 30.07.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, sürgünde; Sarıaydınlr, 36°45'1.88"K, 33°57'56.76"D, 1446 m, 12.08.2021 ve 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, sürgünde; Pelitpınarı, 36°23'22.36"K, 33°34'47.08"D, 980 m, 15.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, sürgünde; Tarsus ilçesi-Boztepe, 37° 5'41.89"K, 34°34'38.55"D, 1050 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Toroslar ilçesi-Atlılar, 37° 4'53.43"K, 34°26'29.11"D, 1428 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Yeniköy, Borçak, 36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D, 1014 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 06.10.2021, 22.05.2022 ve 28.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; Alihoca-Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 1186 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 22.05.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 22.05.2022, *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 22.05.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; Alihoca, Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 22.05.2022 ve 21.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; Çiftehane, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 22.05.2022 ve 21.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 12.11.2021 ve 22.05.2022, *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; Maden, 37°27'39.50"K, 34°39'2.97"D, 1520 m, 10.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Çamardı ilçesi-Emli Boğazı, 37°46'2.76"K, 35° 6'53.40"D, 1920 m, 18.07.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; OSMANİYE: Kadirli ilçesi-Bağdaş yaylası,

37°41'22.93"K, 36° 9'10.42"D, 1650 m, 07.09.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde.

Biyolojisi: *Ap. cerricola*'nın sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2000). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Gali yaz boyunca geliştiği, sonbaharda olgunlaştığı tespit edilmiştir. Erginlerin bir kısmı sonbaharda, bir kısmının takip eden ilkbaharda ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Gali bitkinin tomurcuğunda geliştiği gözlenmiştir. Gal daha çok ince dallarda, tek başına veya gruplar halinde bulunduğu saptanmıştır. Oval formdadır. Gal ilk başta soluk yeşil, yağlı bir parlaklık ile sarı kahverengindedir (Şekil 3.44). Dış duvarı serttir. Gal, yumurta şeklindeki bir iç hücre içeren bir iç odaya sahiptir. Çok larva odasına sahiptir.



Şekil 3.44: *Aphelonyx cerricola*'nın olgun ve ergin çıkışı tamamlanmış aseksüel nesil gali.

Konukçusu: *Quercus brantii*, *Q. cerris*, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. trojana* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. brantii*, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. libani*, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Aydın, Balıkesir, Burdur, Çanakkale, Denizli, Elazığ, Isparta, İstanbul, Kayseri, Konya, Kütahya, Malatya, Ordu, Uşak (Rokas ve diğ. 2002; Kıyak ve diğ. 2008; Aytar ve Çetin 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin, Niğde ve Osmaniye illerinden ilk kez

saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Osmaniye) için ilk kayıt niteliğindedir.

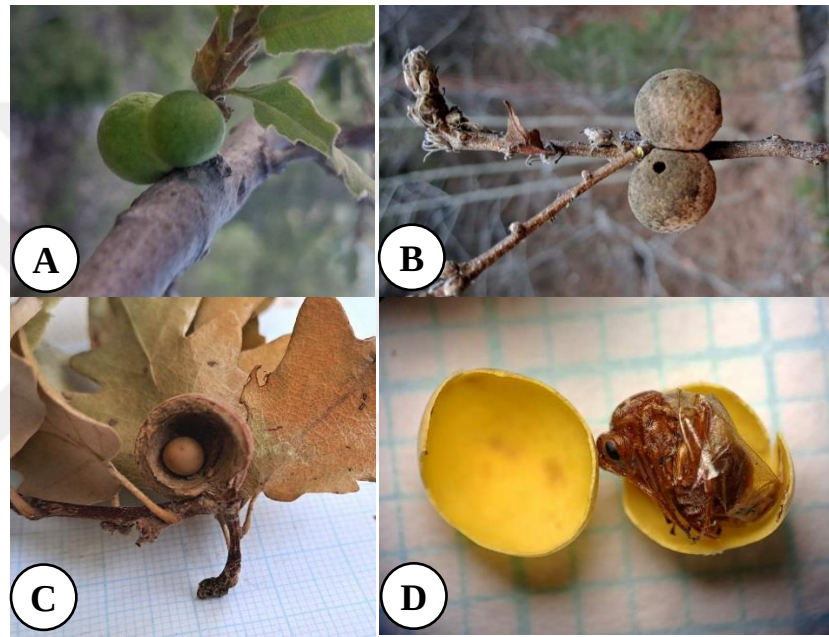
Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, İran, İsrail, İtalya, Karadağ, Macaristan, Romanya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika, 2006; Marković ve Stojanović, 2017).

3.1.2.2 *Aphelonyx persica* Melika, Stone, Sadeghi ve Pujade-Villar, 2004

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Soğukoluk, 37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D, 1371 m, 20.09.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Pozantı ilçesi-Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 06.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgünde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Andırın ilçesi-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Göksun ilçesi-Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Çardak, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; Dulkadiroğlu ilçesi-Çiğli, 37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D, 679 m, 24.09.2020, *Q. brantii*, aseksüel, sürgünde; Onikişubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 24.04.2019 ve 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde, eski+yeni; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, sürgünde, eski+yeni; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 06.10.2021, 22.05.2022 ve 28.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgünde, eski+yeni; Maden, 37°27'39.50"K, 34°39'2.97"D, 1520 m, 10.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; OSMANİYE: Kadirli ilçesi-Bağdaş yaylası, 37°41'22.93"K, 36° 9'10.42"D, 1650 m, 07.09.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde.

Biyolojisi: *Ap. persica*'nın sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2004). Bu çalışmada türün aseksüel nesli tespit edilmiştir. Gal yaz aylarında geliştiği, sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiştir. Erginler bir sonraki yılın ilkbaharında çıktığı tespit edilmiştir.

Aseksüel gali, taze sürgünlerdeki yan tomurcuklarda geliştiği tespit edilmiştir (Şekil 3.45). 9-15 mm çapındadır. Olgun gal grimsi kahverengi, kadifemsi tüylü ve pürüzlü bir yüzeye sahip olduğu gözlenmiştir. Galin içi boşluklu olup içinde galden bağımsız kapsül şeklinde bir larva odası bulunduğu tespit edilmiştir. Gal duvarı kalın ve serttir. Tek odacıklıdır.



Şekil 3.45: *Aphelonyx persica*'nın aseksüel nesil gali, A) gelişmekte olan gal, B) eski gal, C) galin iç boşluğu ve bağımsız kapsül, D) bağımsız kapsülde genç ergin.

Konukçusu: *Quercus brantii*, *Q. castaneifolia*, *Q. cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. pubescens* (?), *Q. trojana* (Melika ve diğ. 2004; Azizkhani ve diğ. 2007; Katılmış, 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Eş ve diğ. 2017; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'den ilk kez Katılmış ve Kıyak (2009a) tarafından bildirilmiştir. Afyonkarahisar, Balıkesir, Burdur, Çanakkale, Denizli, Elazığ, Isparta, İstanbul, Kayseri, Kütahya, Malatya, Manisa, Ordu, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak, 2009a); Katılmış, 2010; Kemal ve Koçak, 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ.

2014a; Hellrigl ve Bodur, 2015; Eş ve diğ. 2017; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021). Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin, Niğde ve Osmaniye illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Osmaniye) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: İran, İsrail, Lübnan, Suriye, Türkiye, Ürdün (Melika ve diğ. 2004; Nieves-Aldrey ve Massa, 2006; Azizkhani ve diğ. 2007; Katılmış ve Kıyak, 2009a; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.3 Cins: *Biorhiza* Westwood, 1840

3.1.3.1 *Biorhiza pallida* (Olivier, 1791)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde, eski; Feke ilçesi- Bağdatlı, 37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D, 1078 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde, eski; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33" D, 1225 m, 18.05.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde; Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde; Andırın ilçesi-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 18.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde, eski; Dulkadiroğlu ilçesi-Çiğli, 37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D, 679 m, 24.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgün üzerinde, eski; Göksun ilçesi-Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde; Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde, eski ve yeni; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°22'6.41"K, 32°56'55.61"D, 1350 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgün üzerinde; Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde, eski+yeni; Gülnar ilçesi-Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde; Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde, eski; Kayrak,

36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, , seksüel, tomurcukta, sürgünde; Bozağaç, 36°17'51.06"K, 33°22'49.51"D, 823 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde; Mut ilçesi-Çukurbağ, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, 30.07.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde; Torolar ilçesi-Atlılar, 37° 4'53.43"K, 34°26'29.11"D, 1428 m, 19.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, tomurcukta, sürgünde, eski; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde, terminal tomurcuk; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde, terminal tomurcuk; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde, terminal tomurcuk; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 17.05.2020, *Q. pubescens*, seksüel, sürgün ucunda; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgün ucunda; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 17.05.2020, *Q. pubescens*, seksüel, sürgün ucunda; Maden, 37°27'39.50"K, 34°39'2.97"D, 1520 m, 10.07.2022, *Q. robur* subsp. *robur*, sürgünde, terminal tomurcuk.

Biyolojisi: *B. pallida*'nın birbirini takibeden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada sadece seksüel nesli tespit edilmiştir. Seksüel nesil gali mayıs-haziran ayında olgunlaştığı ve aynı dönemde erginlerinin çıktığı tespit edilmiştir.

Seksüel gal, sürgünlerin terminal tomurcuklarında geliştiği saptanmıştır (Şekil 3.46). Yumuşak etli, süngerimsi, çok odacıklı, patates benzeri, 20-40 mm çapında olduğu, rengi beyaz, sarımsı kahverengi, mor-kırmızı arasında renklerinin değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca olgun gal yağlı bir parlaklığa sahip olduğu ve renginin koyu kahverengine dönüştüğü gözlenmiştir. Bazı örneklerin yüzeyinde yapışkan bir sıvıya rastlanmıştır.

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. ilex*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. suber* (Acatay, 1943; Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca,

2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* subsp. *robur* üzerinde tespit edilmiştir.



Şekil 3.46: *Biorhiza pallida* seksüel nesil galleri.

Türkiye’deki yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Çanakkale, Denizli, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kayseri; Kütahya, Malatya, Ordu, Tokat, Trabzon, Uşak, Van (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Alkan, 1952; Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Baş, 1973; Bayram ve diğ. 1999; Özkazanç, 2000; Rokas ve diğ. 2002; Kıyak ve diğ. 2008; Katılmış, 2010; Kemal ve Koçak, 2010; Mutun ve Dinç 2011; Aytar 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çekya, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İber Yarımadası, İran, İrlanda, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910;

Bodenheimer, 1941; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

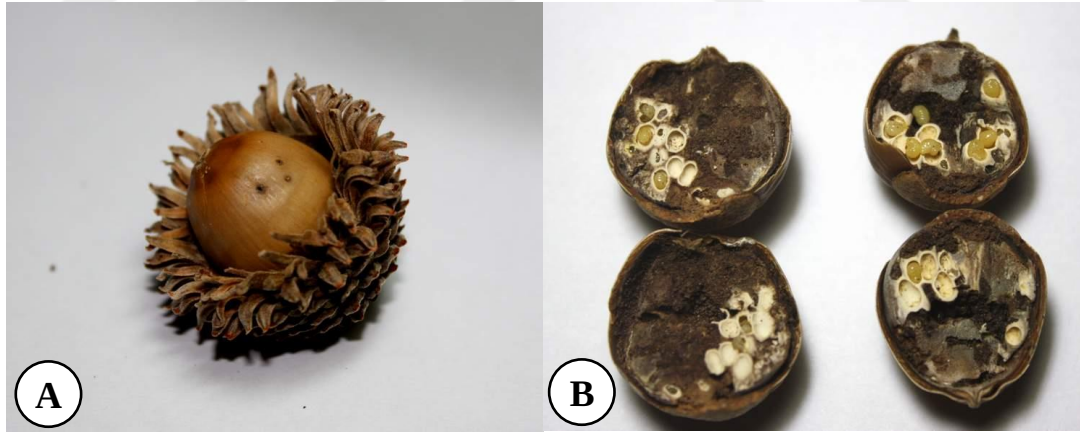
3.1.4 Cins: *Callirhytis* Förster, 1869

3.1.4.1 *Callirhytis glandium* (Giraud, 1859)

İncelenen materyal: NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, palamut içinde.

Biyolojisi: *C. glandium*'un birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada türün sadece aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil gali yaz boyunca geliştiği, sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiştir. Erginleri iki yıl diyapoz sonrası ilkbaharda çıktığı saptanmıştır. Bazı çalışmalarda meşe palamutuyla birlikte toprakta 6 yıla kadar diyapozda kalabildiği bildirilmiştir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006).

Aseksüel nesil galin palamutta geliştiği saptanmıştır (Şekil 3.48). Gal duvarı gelişiminin kotiledonlar arasında olduğu gözlenmiştir. Gal palamuttan dışarı taşmadığı ancak meşe palamudun deforme olduğu saptanmıştır.



Şekil 3.47: *Callirhytis glandium*'un aseksüel nesil gali A) yumurta koyma izi, B) meşe palamutunda meydana getirdiği gal odacıkları, deformasyon.

Konukçusu: *Q. cerris*, *Q. faginea*, *Q. humilis*, *Q. ilex*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. suber* (Melika ve diğ. 2000, Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Katılmış, 2010). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris* 'in palamutunda saptanmıştır.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar (Bodenheimer, 1941; Katılmış, 2010). Bu çalışmada Niğde ilinden ilk kez saptanmış olup Türkiye'den ikinci kez bildirilmektedir. İç Anadolu Bölgesi (Niğde) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünya yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Büyük Britanya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006).

3.1.4.2 *Callirhytis rufescens* (Mayr, 1882)

İncelenen materyal: MERSİN: Anamur ilçesi-Alaköprü-Abanoz, 36°12'3.53"K, 32°54'16.97"D, 753 m, 11.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde; Alaköprü-Abanoz, 36°12'14.43"K, 32°54'34.39"D, 546 m, 11.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde; Bozyazı ilçesi-Kozağacı-Bozyazı arası, 36°13'28.76"K, 33° 0'8.52"D, 390 m, 11.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde; Kozağacı-Bozyazı arası, 36°10'8.02"K, 32°59'12.07"D, 307 m, 11.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde; Kozağacı-Bozyazı arası, 36°14'14.73"K, 32°58'35.11"D, 942 m, 11.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde; Gülnar ilçesi-Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde; Mezitli ilçesi-Akarca, 36°54'5.10"K, 34°25'31.84"D, 902 m, 09.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde; Silifke ilçesi-Gökbelen, 36°21'2.66"K, 33°36'56.23"D, 997 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, sürgünde.

Biyolojisi: *C. rufescens*'in birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Nieves-Aldrey, 1992). Bu çalışmada yalnızca seksüel nesli tespit edilmiştir. Seksüel nesil gali ilkbaharda oluştuğu ve erginlerinin haziran ayında çıktıkları tespit edilmiştir.

Seksüel gal, dal ve sürgün kabuğunun altında gizli bir gal oluşturduğu tespit edilmiştir. Gal, tek gözlü (monoküler) ve genellikle toplu halde buldukları gözlenmiştir (Şekil 3.48). Küçük larva odaları, sürgünde kabuğun hemen altında deformasyon olmadan geliştiği, bu yüzden fark edilmesinin zor olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 3.48: Sürgünde *Callirhytis rufescens*'in seksüel nesil gali ve çıkış delikleri.

Konukçusu: *Quercus cerris*, *Q. faginea*, *Q. infectoria*, *Q. macrolepis*, *Q. pyrenaica*, *Q. pubescens*, *Q. suber* (Melika, 2006; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye yayılış: Balıkesir, Çanakkale, Isparta, İstanbul, Kütahya (Katılmış, 2010; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2015). Bu çalışmada sadece Mersin ilinden tespit edilmiştir. Doğu Akdeniz Bölgesi (Mersin) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünya yayılış: Almanya, Andora, Avusturya, Büyük Britanya, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Macaristan, Portekiz, Polonya, Romanya, Rusya, Ukrayna, Türkiye, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Nieves-Aldrey, 2001; Katılmış ve Kıyak, 2008).

3.1.4.3 *Callirhytis* sp.

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'59.47"K, 35°1'50.91"D, 1292 m, 25.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, sürgünde, eski; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, sürgünde, eski; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, sürgünde, eski; MERSİN: Gülnar ilçesi- Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 1249 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, sürgünde, eski; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borçak, 36°57'23.08"K, 34°30'24.18"D, 1006 m, 03.05.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, sürgünde, eski; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-

Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 13.06.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, sürgünde (Şekil 3. 49).



Şekil 3.49: Sürgünde *Callirhytis* sp. ergin çıkış delikleri.

3.1.5 Cins: *Cerroneuroterus* Melika ve Pujade-Villar, 2010

3.1.5.1 *Cerroneuroterus lanuginosus* (Giraud, 1859)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Aladağ-Yahyalı, 37°41'44.21"K, 35°25'5.16"D, 1314 m, 22.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Büyüksöğüt, 37°33'38.74"K, 35°11'11.47"D, 1198 m, 30.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Dirlik-Karsantı, 37°36'45.90"K, 35°29'7.84"D, 1467 m, 22.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Soğukoluk, 37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D, 1371 m, 22.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Yetimli, 37°39'17.62"K, 35°18'20.50"D, 1284 m, 22.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Feke ilçesi-Bahçecik, 38° 2'0.29"K, 35°45'33.19"D, 1819 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Eski Feke, 37°50'23.51"K, 35°54'50.24"D, 1090 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Gürümze, 38° 0'14.94"K, 35°49'37.06"D, 1718 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak altında; Hıdıruşağı, 37°52'30.64"K, 35°46'10.98"D, 1120 m, 12.11.2021, *Q. libani*, aseksüel, yaprak altında; Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Süphandere, 37°55'43.95"K, 35°51'9.40"D, 890 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. brantii*, aseksüel, yaprak altında; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'49.23"K, 35° 2'34.72"D, 1409 m, 25.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Hamidiye, 37°31'59.47"K, 35° 1'50.91"D, 1292 m, 25.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Hamidiye, 37°31'41.81"K, 35° 2'54.03"D, 1331 m, 28.09.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Hamidiye,

37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 28.09.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak altında; Hamidiye, Karanlıkdere, 1250 m, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, 28.09.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak altında; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 28.09.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak altında; Yenikonacık, 37°24'50.73"K, 34°49'51.60"D, 1223 m, 25.10.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, yaprak altında; Tufanbeyli ilçesi-Çatalan, 38°11'34.80"K, 36° 4'6.49"D, 1680 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Evcı, 38°12'26.78"K, 36° 6'32.85"D, 1584 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Karsavuran, 38° 9'52.65"K, 36° 9'55.79"D, 1468 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Ortaköy, 38° 9'54.90"K, 36° 3'39.57"D, 1594 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Yamanlı, 38° 9'39.88"K, 36°11'56.18"D, 1462 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; GAZİANTEP: Araban İlçesi-Gülpınar-Elif arası, 37°21'11.88"K, 37°49'14.76"D, 662 m, 01.11.2023, *Q. brantii*, aseksüel, yaprak altında; İslahiye İlçesi-Altınüzüm, 36°54'54.77"K, 36°34'55.43"D, 456 m, 05.10.2021 ve 20.09.2023, *Q. brantii*, aseksüel, yaprak altında; İslahiye, 36°58'52.36"K, 36°36'16.30"D, 579 m, 05.10.2021, *Q. brantii*, aseksüel, yaprak altında; Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023 ve 01.11.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak altında; Tandır, 36°57'42.48"K, 36°30'9.51"D, 1182 m, 01.11.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak altında; Nurdağı İlçesi- Hz. Ukkâşe-Durmuşlar, 37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D, 1050, 21.10.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Nurdağı, 37°10'22.28"K, 36°41'38.80"D, 931 m, 05.10.2021 ve 21.09.2023, *Q. brantii*, aseksüel, yaprak altında; Şehitkamil İlçesi-Dülükbaşı, 37° 7'20.17"K, 37°19'47.03"D, 560 m, 28.05.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Yavuzeli İlçesi-Beğendik, 37°16'46.23"K, 37°49'25.02"D, 605 m, 28.05.2021, *Q. brantii* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; HATAY: Hassa ilçesi-Akbeş, 36°51'36.53"K, 36°33'53.53"D, 420 m, 05.10.2021, *Q. brantii*, aseksüel, yaprak altında; İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 06.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Güzelyayla, 36°29'49.51"K, 36° 9'56.09"D, 484 m, 06.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Samandağ ilçesi-, Batıyaz, 36°10'23.01"K, 35°59'22.37"D, 550 m, 06.10.2021, *Q.*

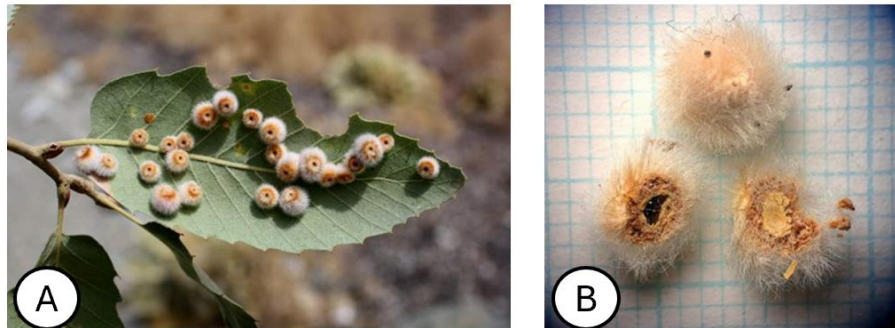
cerris L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Andırın ilçesi-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 18.09.2020 ve 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Çokakbucağı, 37°43'43.40"K, 36°20'30.86"D, 1269 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Suluyayla, 37°34'12.58"K, 36°30'25.09"D, 1119 m, 24.04.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Dulkadiroğlu ilçesi-Çiğli, 37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D, 679 m, 24.09.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. brantii*, aseksüel, yaprak altında; Göksun ilçesi-Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1399 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Onikişubat ilçesi-Başkonuş, 37°34'17.39"K, 36°35'2.68"D, 1293 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Türkoğlu ilçesi-Fatih, 37°24'17.85"K, 36°40'7.25"D, 1507 m, 05.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°22'6.41"K, 32°56'55.61"D, 1350 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, yaprak altında; Abanoz, 36°21'48.99"K, 32°53'9.93"D, 1484 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Güngören, 36°13'56.67"K, 32°38'5.09"D, 511 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Bozyazı ilçesi-Abanoz-Elmakuzu, 36°23'37.07"K, 33° 0'42.24"D, 1305 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, aseksüel, yaprak altında; Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, aseksüel, yaprak altında; Çamlıyayla ilçesi-Böğürtlenlik-Cehennemdere, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Erdemli ilçesi-Güzeloluk, 36°46'16.43"K, 34° 4'21.16"D, 1340 m, 20.06.2019, 12.08.2021 ve 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Güneyli, 36°46'26.38"K, 33°59'29.88"D, 1501 m, 12.08.2021 ve 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, yaprak altında; Hacıalanı, 36°48'16.20"K, 34°14'16.52"D, 1502 m, 12.08.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 1249 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, yaprak altında; Bozağaç, Menekşe,

36°16'28.43"K, 33°22'37.82"D, 700 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Bardat, 36°31'57.16"K, 33° 6'33.38"D, 1546, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Kayrak, 36°20'47.15"K, 33°29'48.22"D, 1125 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, yaprak altında; Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, aseksüel, aseksüel, yaprak altında; Mezitli ilçesi-Akarca, 36°54'46.01"K, 34°24'46.56"D, 1174 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Fındıkpınarı, 36°53'33.01"K, 34°23'8.10"D, 1127 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Demirişik, 36°57'13.73"K, 34°24'34.01"D, 1146 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Mut ilçesi-Çukurbağ, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, 27.10.2022, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, aseksüel, yaprak altında; Çömelek, 36°42'49.36"K, 33°40'36.69"D, 1339 m, 27.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Silifke ilçesi-Gökbelen, 36°21'2.66"K, 33°36'56.23"D, 997 m, 27.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Kıcakköyü, 36°43'14.97"K, 33°44'57.25"D, 1303 m, 12.08.2021 ve 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, yaprak altında; Kırobası, 36°39'23.56"K, 33°53'28.09"D, 1431 m, 12.08.2021 ve 30.07.2022, *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, yaprak altında; Uzuncaburç, 36°35'43.70"K, 33°53'46.62"D, 1285 m, 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Sarıaydınlar, 36°45'1.88"K, 33°57'56.76"D, 1446 m, 12.08.2021 ve 30.07.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, yaprak altında; Tarsus ilçesi-Gülek, 37°15'26.17"K, 34°45'45.51"D, 1107 m, 12.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Boztepe, 37° 5'41.89"K, 34°34'38.55"D, 1050 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Toroslar ilçesi-Athılar, 37° 4'53.43"K, 34°26'29.11"D, 1428 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Yeniköy, Borcak, 36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D, 1014 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Horozlu, 37° 3'44.00"K, 34°26'35.31"D, 1119 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 21.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. libani* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, yaprak altında; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 21.08.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak altında;

Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 21.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak altında; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 21.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Alihoca, mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 21.08.2022, *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, yaprak altında; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 21.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında.

Biyolojisi: *Ce. Lanuginosus*'un yakın zamana kadar sadece aseksüel nesli bilinmekte idi (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Shachar ve diğ. (2018) seksüel neslin, erkek çiçek kurulunda geliştiğini saptamıştır. Bu çalışmada türün sadece aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil gali yaz aylarında geliştiği, sonbaharda olgunlaştığı, erginlerinin bir sonraki yılın mart ayında çıkartığı saptanmıştır.

Aseksüel gal genellikle yaprağın alt tarafında küçük gruplarda bulunduğu gözlenmiştir (Şekil 3.50A). Düz, 4-5 mm çapındadır. Tepesi göbeğe benzer ve merkezinde bir küçük çukurluk mevcuttur. Yüzeyi uzun kırmızımsı ipekimsi tüylerle kaplı olduğu görülmüştür. İnce bir yaprak sapı ile yan damarlara bağlandığı ancak yaprağın üst yüzeyinde belirgin işaret veya çıkıntının meydana gelmediği gözlenmiştir. Ancak üst yüzey üzerinde küçük bir soluk bir renk değişikliği meydana geldiği belirlenmiştir. Gal başlangıçta soluk ve parlak, sarımsı veya kırmızımsı hale geldiği gözlenmiştir. Olgun galin tepedeki düzlük turuncu-kırmızı renge dönüşmektedir. Süngerimsi dokunun merkezinde, hafifçe düzleştirilmiş sert duvarlı bir merkezi oda bulunduğu gözlenmiştir (Şekil 3.50).



Şekil 3.50: *Cerroneuroterus lanuginosus*'un aseksüel nesil gali A) olgun gal, B) gal içerisinde larva odası ve konumu.

Konukçusu: *Quercus brantii*, *Q. castaneifolia*, *Q. cerris*, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ilex*, *Q. libani*, *Q. ithaburensis* ssp. *macrolepis*, *Q. petrea* (?), *Q. suber*, *Q. trojana* (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Sadeghi ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Melika (2006)'nın bildirdiğine göre bazı çalışmalarda *Q. robur* ve *Q. dalechampii*'nin listendiğini bildirmiş, ancak bu türlerin çok şüpheli kayıt olduğunu ve doğrulanması gerektiğini vurgulamıştır.

Bu çalışmada *Q. brantii*, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. libani*, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye yayılış: Afyonkarahisar, Aydın, Bolu, Burdur, Denizli, Elazığ, Erzincan, Isparta, İstanbul, Kayseri, Kütahya, Malatya, Uşak (Bodenheimer, 1941; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Hatay, Kahramanmaraş ve Mersin) ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Gaziantep) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünya yayılış: Avusturya, Azerbeycan, Bulgaristan, Fransa, Gürcistan, İran, İsrail, İtalya, Lübnan Macaristan, Romanya, Suriye, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Melika, 2006; Sadeghi ve diğ. 2014; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.5.2 *Cerroneuroterus minutulus* (Giraud, 1859)

İncelenen materyal: ADANA: Feka ilçesi-Bahçecik, 38° 2'0.29''K, 35°45'33.19''D, 1819 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Kayadibi, 37°46'49.14''K, 35°47'37.00''D, 1323 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Pozantı ilçesi-Hamidiye, Karalıklidere, 37°33'6.95''K, 35° 4'38.07''D, 1227 m, 25.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak altında; Çamlıbel, Hamidiye, Karanlıkdere, 37°33'6.95''K, 35° 4'38.07''D, 1227 m, 25.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, yaprakta; Sarmısakdağ, 37°29'30.47''K, 35° 0'12.02''D, 1460 m, 07.11.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Çamlıbel, Sarımsakdağ, 37°29'14.39''K, 35° 0'36.70''D,

1374 m, 28.09.2022, 06.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, yaprakta; Tufanbeyli ilçesi-Karsavuran, 38° 9'52.65"K, 36° 9'55.79"D, 1468 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Yamanlı, 38° 9'39.88"K, 36°11'56.18"D, 1462 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 27.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, yaprak altında; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 27.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak altında; Bozağaç, 36°17'51.06"K, 33°22'49.51"D, 823 m, 27.10.2022, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, yaprak altında; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 10.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., aseksüel, yaprakta.

Biyolojisi: *Ce. minutulus*'un sadece aseksüel nesil bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Gal kasım ayı sonlarında olgunlaştığı, erginleri takip eden ilkbaharda çıktığı belirlenmiştir.

Aseksüel nesil gal yaprağın ayasında, damarlar üzerinde geliştiği tespit edilmiştir. Gal tüysüz, ancak yüzeyi siğilli, yumurta biçiminde, 1 mm kadar kabarcıklarla kaplı olduğu görülmüştür (Şekil 3.51). Başlangıçta beyazımsı, yeşil ve nihayet koyu kırmızımsı kahverengindedir. Yaprak yüzeyinde tek tek bulunabildiği gibi dağınık halde veya gruplar halinde örneklerine de rastlanmıştır. Monoküler ve kalın duvarlıdır.



Şekil 3.51: *Cerroneuroterus minutulus*’un olgun aseksüel nesil gali ve larva odası.

Konukçusu: *Quercus cerris*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. petrea*, *Q. pubescens*-(Karaca 2019?), *Q. trojana* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Katılmış, 2010; Melika ve diğ. 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. libani* ve *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* üzerinde saptanmıştır.

Türkiye yayılış: Afyonkarahisar, Balıkesir, Bolu, Burdur, Çankkale, Isparta, Kayseri, Uşak (Alkan, 1952; Katılmış, 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel 2022). Alkan (1952) ise bölge ismi vermeden Türkiye’de bulunduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada Adana, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana ve Mersin) için ilk kayıttır.

Dünya yayılış: Avusturya, Bulgaristan, Macaristan, İber Yarımadası (İspanya+Portekiz), İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Ukrayna, ayrıca Kuzey Afrika (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Alkan, 1952; Melika, 2006; Katılmış, 2010; Melika ve diğ. 2010; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.6 Cins: *Chilaspis* Mayr, 1881

3.1.6.1 *Chilaspis nitida* (Giraud, 1859)

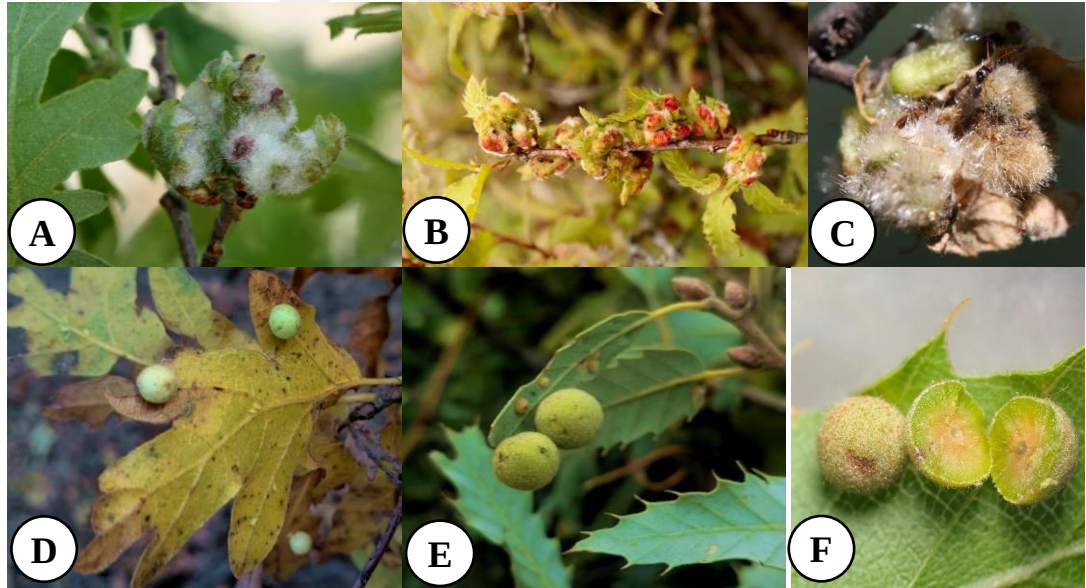
İncelenen Materyal: ADANA: Feka ilçesi- Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel; Pozantı ilçesi-Hamidiye,

37°31'53.66\"K, 35° 0'54.33\" D, 1225 m, 18.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel; Hamidiye, 37°31'53.66\"K, 35° 0'54.33\" D, 1225 m, 18.05.2023, *Q. libani*, seksüel; Hamidiye, Karanlıkdere, 37°32'24.63\"K, 35° 4'25.14\"D, 1145 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel; Hamidiye, Pozantı, 37°32'17.47\"K, 34°59'38.89\"D, 1369 m, 18.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel; Sarmısakdağ, Pozantı, 37°29'14.39\"K, 35° 0'36.70\"D, 1374 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel; Hamidiye, Pozantı, 37°32'17.47\"K, 34°59'38.89\"D, 1369 m, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, seksüel; Hamidiye, Pozantı, 37°31'49.23\"K, 35° 2'34.72\"D, 1409 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, seksüel; Tufanbeyle ilçesi-Yamanlı, 38° 9'39.88\"K, 36°11'56.18\"D, 1462 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel; HATAY: Samandağ ilçesi-Batıayaz, 36°10'23.01\"K, 35°59'22.37\"D, 550 m, 06.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18\"K, 36°48'48.53\"D, 1651 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel; Çardak, 38° 6'19.69\"K, 36°48'31.21\"D, 1392 m, 15.07.2020 ve 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel+aseksüel; MERSİN: Gülnar-Kayrak, 36°22'41.11\"K, 33°31'12.64\"D, 985 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel; Kayrak, 36°20'44.34\"K, 33°28'21.24\"D, 1066 m, 02.07.2020, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel; Kayrak, 36°20'47.15\"K, 33°29'48.22\"D, 1125 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel; Kayrak, 36°20'33.73\"K, 33°33'58.24\"D, 1069 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel; Bozağaç, 36°17'51.06\"K, 33°22'49.51\"D, 823 m, 02.07.2020, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borcak, 36°57'23.08\"K, 34°30'24.18\"D, 1006 m, 03.05.2023 ve 17.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel; Yeniköy, Borcak, 36°57'51.00\"K, 34°30'23.91\"D, 1014 m, 03.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel; Yeniköy, Borcak, 36°58'1.64\"K, 34°29'52.34\"D, 925, 03.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel; Yeniköy, Borcak, 36°57'53.82\"K, 34°30'18.91\"D, 984 m, 03.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, Hacilindere, 37°30'25.11\"K, 34°44'2.50\"D, 1064 m, 17.05.2020, 22.05.2022 ve 28.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51\"K, 34°43'12.53\"D, 1120 m, 17.05.2020, *Q. libani*, seksüel; Çiftehan, 37°31'18.08\"K, 34°46'39.22\"D, 1244 m, 17.05.2020, *Q. libani*, seksüel; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36\"K, 34°43'18.06\"D, 1186 m, 17.05.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel; Çiftehan, 37°31'18.08\"K, 34°46'39.22\"D, 1244 m, 22.05.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel.

Biyolojisi: *Chilaspis nitida*'nın seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada hem seksüel hem de aseksüel nesli tespit edilmiştir. Seksüel nesil galin yaprakların gelişmeye başladığı, kısa sürede olgunlaştığı, erginlerinin rakıma bağlı mayıs-haziran aylarında ortaya çıktığı gözlenmiştir. Aseksüel nesil gali ağustos ayından itibaren gözle görülür hale geldiği, sonbaharda olgunlaştığı ve erginlerinin takip eden ilkbaharda ortaya çıktığı saptanmıştır.

Seksüel gal, tek odacıklı ve tipik olarak toplu hâlde bulunduğu gözlenmiştir. Olgun gal 12-30 mm genişliğinde olduğu ölçülmüştür. Üzeri farklı renklerde yumuşak ve yoğun tüylerle kaplıdır (Şekil 3.52A-C). Renk parlak kırmızı ve soluk menekşe rengi arasında değişiklik gösterdiği saptanmıştır. Eski gallerin bazılarının ağaç üzerinde kalmaya devam ettiği tespit edilmiştir.

Aseksüel gal, yaprağın altında çoğunlukla ana damarlar üzerinde, küresel gal geliştirdiği tespit edilmiştir. Başlangıçta yeşil renkli olan gal, olgun evrede kahverengiye doğru renk değiştirdiği gözlenmiştir. Galin üzeri türlerle kaplı ancak olgunlaştıkça daha belirgin. Merkezde tek bir larva odası mevcuttur (Şekil 3.52D-F).



Şekil 3.52: *Chilaspis nitida*'nın A-C) seksüel nesil galin gelişimi, D-E) aseksüel nesil galin gelişimi, F) larva odası ve konumu.

Konukçusu: *Quercus cerris*, *Q. petraea*, *Q. robur* (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Katılmış, 2010; Azmaz, 2015; Eş ve diğ. 2017; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani* üzerinde tespit edilmiştir. *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani* üzerinde ilk kez bu çalışma ile saptanmıştır.

Türkiye yayılışı: Stone ve diğ. (?) yer belirtilmeksizin Türkiye’de bulunduğunu bildirmiştir. Afyonkarahisar, Balıkesir, Bolu, Burdur, Denizli, İstanbul, Kütahya, Manisa, Ordu, Uşak, Van (Katılmış, 2010; Kemal ve Koçak, 2010; Azmaz, 2015; Eş ve diğ. 2017; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Hatay, Kahramanmaraş ve Mersin) ile İç Anadolu Bölgesi (Niğde) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünya yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Macaristan, Romanya, Sırbistan, Türkiye, Yugoslavya, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika, 2006; Marković ve Stojanović, 2017).

3.1.7 Cins: *Cynips* Linnaeus, 1758

3.1.7.1 *Cynips agama* Hartig, 1840

İncelenen materyal: ADANA: Feke ilçesi-Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Pozantı ilçesi-Hamidiye, Karanlıkdere, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, 25.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde.

Biyolojisi: *Cy. agama*’nın birbirini takibeden seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada ise yalnızca aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil gali haziran ayından itibaren görülmeye başladığı, eylül ayında olgunlaştığı, erginlerinin sonbaharda ortaya çıktığı gözlenmiştir.

Aseksüel gal yaprağın alt yüzeyinde, genellikle yan damarlarda, nadiren orta damar üzerinde geliştiği saptanmıştır (Şekil 3.53). Tek tek bulunduğu görülmüştür. Ancak bazı çalışmalarda halinde bulunduğu bildirilmektedir (Melika, 2006). Gal kabaca

küresel formda olduğu gözlenmiştir. 4-6 mm genişliğinde, 3-5 mm derinliğinde hafif düzdür. Yüzey donuk/mat ve küçük tüberküllerle kaplıdır. Başlangıçta sarımsı, daha sonra kahverengiye dönüştüğü görülmüştür. Gal duvarı erken dönemde yumuşak, ancak olgunlaştıktan sonra sertleştiği saptanmıştır. Monoloküler.

Konukçusu: *Quercus dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Schimitschek, 1953; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Katılmış, 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* üzerinde tespit edilmiştir.



Şekil 3.53: *Cynips agama*'nın aseksüel nesil galin yapraktaki görünümü, larva odası ve konumu.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Artvin, Bayburt, Bolu, Burdur, Denizli, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kayseri, Kocaeli, Kütahya, Ordu, Trabzon (Bodenheimer, 1941; Alkan, 1952; Schimitschek, 1953; Kıyak ve diğ. 2008; Katılmış, 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana ve Kahramanmaraş) ile İç Anadolu Bölgeleri (Niğde) için ilk kayıttır.

Dünya yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Fransa, Hırvatistan, İran, İrlanda, İspanya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Türkiye, Ukrayna (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Melika, 2006).

3.1.7.2 *Cynips cornifex* Hartig, 1843

İncelenen Materyal: KAHRAMANMARAŞ: Dulkadiroğlu ilçesi-Elmalar, 37°28'49 K, 36°58'39 D, 755 m, 24.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, yaprakta; Çardak, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, yaprakta; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41 K, 33°31'12 D, 1080 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Mut ilçesi-Karaekşi, 36°43'14 K, 33°31'4 D, 1.207 m, 27 10 2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25 K, 34°44'2 D, 1056 m, 16.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, yaprakta; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, yaprakta; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 19.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, yaprakta.

Biyolojisi: *Cy. cornifex*'in sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada yalnız aseksüel nesil gali tespit edilmiştir. Aseksüel nesil gali eylül ayında olgunlaştığı tespit edilmiştir. Olgun gali yaprakla birlikte yere düştüğü, kışı toprak yüzeyinde geçirdiği saptanmıştır. Erginleri ertesi yılın ilkbaharında ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Aseksüel gal, yaprağın altında, damarlar üzerinde ince uzun bir silindir şeklinde, 6-15 mm uzunluğunda boynuz benzeri bir formda olduğu gözlenmiştir. Uç kısmı hafifçe sivrilmiştir. Orta kısmında belirgin bir bel bölgesi oluşmuştur. Galin duvarı sert, kırılğan ve parlak olup, başlangıçta yeşilimsi sarıyken olgunlaştıkça sert ve sarımsı kahverengi bir hal aldığı gözlenmiştir. Tek odalı, iç odacık galin bel kısmının altında kalan gövde bölgesinde yer aldığı belirlenmiştir. Üst kısmı boş bir odacık içerir. Gallerin çoğunlukla toplu halde bulundukları gözlenmiştir. Ancak nadiren tek bireylere de rastlanmıştır (Şekil 3.54).

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Mete, 2009; Sadeghi ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.



Şekil 3.54: *Cynips cornifex*'in aseksüel nesil gali.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Antalya, Balıkesir, Burdur, Denizli, Erzincan, Giresun, Isparta, İstanbul, Kütahya, Malatya, Ordu, Sinop (Bodenheimer, 1941; Katılmış, 2010; Mete, 2009; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021). Bu çalışmada Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Kahramanmaraş ve Mersin) ile İç Anadolu Bölgeleri (Niğde) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İran, İsrail, İtalya, Macaristan, Romanya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan, Küçük Asya (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Melika, 2006; Sadeghi ve diğ. 2014; Shachar ve diğ. 2018).

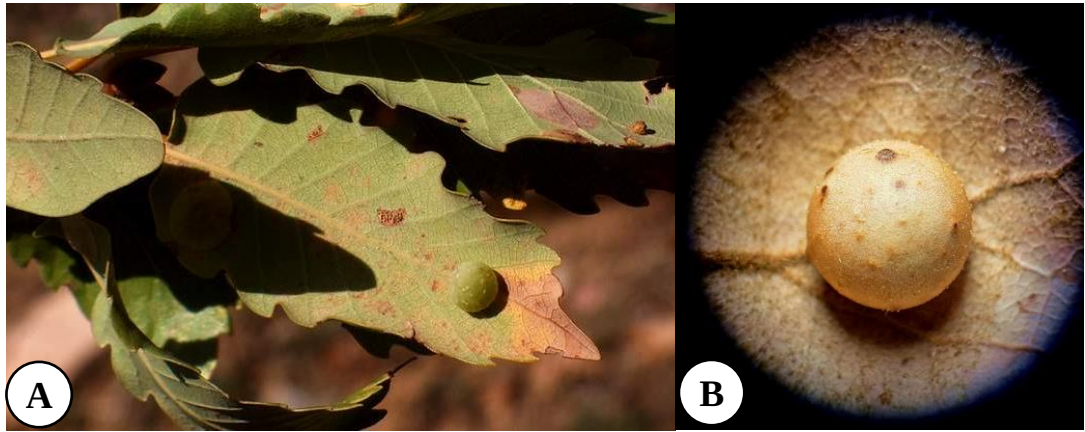
3.1.7.3 *Cynips divisa* Hartig, 1840

İncelenen Materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'49.23"K, 35° 2'34.72"D, 1409 m, 06.10.2022, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprağın altında; Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D, 1225 m, 06.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; Göksun ilçesi-Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1399 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel form, yaprak üzerinde; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; MERSİN: Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'13.63"K, 34°14'24.00"D, 1481 m, 12.08.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°20'44.34"K,

33°28'21.24"D, 1066 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°53'33.01"K, 34°23'8.10"D, 1127 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; Köşkönü, 37°31'50.83"K, 34°40'48.13"D, 1245 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında.

Biyolojisi: *Cy. divisa*'nın birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler, 1881). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel gal temmuz ayından itibaren görülmeye başladığı ve eylül ayında olgunlaştığı gözlenmiştir. Erginlerin bir kısmı sonbaharda, bir kısmı da takip eden şubatta ortaya çıktığı saptanmıştır.

Aseksüel nesil gali, yaprakların alt tarafında geliştiği tespit edilmiştir. Çoğunlukla tek tek ancak grup halinde örneklerine de rastlanmıştır. Gal, küresel formda, 4-6 mm, üst yüzeyinde küçük siğiller mevcuttur. Yaprakların alt tarafında ana damar veya yan damarlar üzerinde bulunduğu gözlenmiştir. Başlangıçta yeşilimsi sarı, daha sonra kırmızımsı, parlayan ve olgunlaştığında soluk kahverengi dönüştüğü gözlenmiştir (Şekil 3.55). Duvar kalın ve odunsudur. Monolokülerdir.



Şekil 3.55: *Cynips divisa*'nın aseksüel nesil gali, A) genç gal, B) olgun gal.

Konukçusu: *Quercus canariensis*, *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. iberica*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. longipes*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. pubescens*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. vulcanica* (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Acatay, 1943; Alkan, 1952; Karaca, 1956; Melika ve diğ. 2000; Katılmış, 2010; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Sadeghi ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Bayrak,

2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye’deki yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Çanakkale, Denizli, Düzce, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kütahya, Malatya, Niğde, Ordu, Sakarya, Tokat, Trabzon, Uşak (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Alkan, 1952; Karaca, 1956; Baş, 1973; Erdem 1975; Katılmış 2010; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden tespit edilmiştir. İller arasında Adana, Kahramanmaraş ve Mersin’den ilk kez kaydedilmiştir. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) için ilk kayıttır.

Dünya yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İber Yarımadası, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Kırım, Macaristan, Moldova, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Polonya, Portekiz, Rusya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Bellido ve Pujade-Villar, 1999; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Sadeghi ve diğ. 2014).

3.1.7.4 *Cynips longiventris* Hartig, 1840

İncelenen Materyal: NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25 K, 34°44'2 D, 1056 m, 08.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında.

Biyolojisi: *Cy. Longiventris*’in seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler, 1881). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesli yaz sonunda olgunlaştığı saptanmıştır. Erginleri erken ilkbaharda ortaya çıktığı bildirilmiştir (Melika, 2006).

Aseksüel gali, yaprağın alt yüzeyindeki yan damarda geliştiği tespit edilmiştir. Küresel ve tek odacıklıdır. Olgun galin 8-10 mm çap arasında olduğu ölçülmüştür. Yüzeyinde beyaz çizgilenme mevcuttur. Ayrıca ince siğiller bulunduğu görülmüştür (Şekil 3.56). Başlangıçta sarımsı-yeşil olan gal olgunlaştığında kırmızı renge dönüştüğü gözlenmiştir. Gal duvarı kalın, odunsu ve çok sert olduğu saptanmıştır.

Konukçusu: *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. humilis*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Sadeghi ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Mutun ve Dinç, 2015). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.



Şekil 3.56: *Cynips longiventris*'in olgun aseksüel nesil galeri.

Türkiye yayılışı: Karaca, (1956) bu türü *Diplolepis longiventris* ismiyle Türkiye'den ilk kez Ankara bildirmiştir. Ancak Mutun ve Dinç (2015) Bolu, Edirne, Sakarya, Tekirdağ ve Zonguldak'tan ve Katılmış ve Azmaz (2015) ise İstanbul'dan sehven Türkiye ilk kaydı olarak bildirilmiştir. Bayrak (2019) çalışmasında *Cy. longiventris*'i Isparta'dan bildirmiştir. Ancak çalışmada bildirdiği resim bu türün galini desteklememektedir. Araştırma alanı içerisinde sadece Niğde tespit edilmiştir. Niğde için ilk kayıttır. İç Anadolu bölgesi için ikinci kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Fransa, Gürcistan, İngiltere, İran, İspanya, İtalya, Macaristan, Kafkasya, Portekiz, Rusya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Sadeghi ve diğ. 2014; Mutun ve Dinç, 2015).

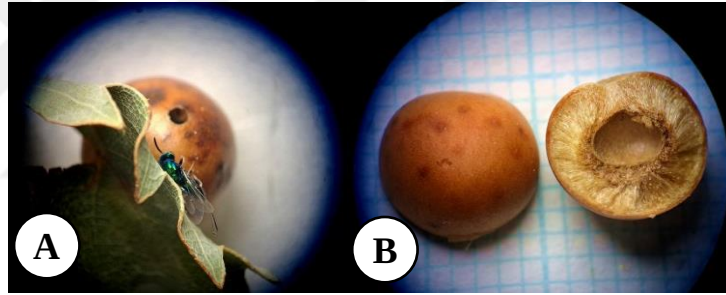
3.1.7.5 *Cynips quercus* (Fourcroy, 1785)

İncelenen materyal: ADANA: Fekke ilçesi-Eski Fekke, 37°50'23.51"K, 35°54'50.24"D, 1090 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 12.11.2021, *Q.*

infectoria subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Süphandere, 37°55'43.95"K, 35°51'9.40"D, 890 m, 11.10.2022, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprakta; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D, 1225 m, 18.11.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Hamidiye, 37°31'41.81"K, 35° 2'54.03"D, 1331 m, 28.09.2022, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprakta; Hamidiye, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 1345 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; MERSİN: Tarsus ilçesi-Gülek, 37°15'26.17"K, 34°45'45.51"D, 1107 m, 12.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Boztepe, 37° 5'41.89"K, 34°34'38.55"D, 1050 m, 19.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, Hacilindere, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 08.10.2020 ve 06.10.2021, *Q. infectoria*, 7 adet form, yaprak alt yüzeyinde; Alihoca, Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 08.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 08.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprakta; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Köşkönü, 37°31'50.83"K, 34°40'48.13"D, 1245 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde.

Biyolojisi: *Cy. quercus*'un birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Mekila ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada türün sadece aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil gali yaz boyunca gelişmeye devam ettiği ve sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiştir. Erginleri takip eden nisan ve mayısta çıktığı saptanmıştır. Literatüre göre aseksüel nesil gali haziran ayında tam boyuta ulaşmasına karşın yeşil kaldığını bildirilmiştir. Eylül ayında olgunlaştığı ve rengini değiştirerek kahverengiye döndüğü saptanmıştır. Ergini kışı gal içerisinde geçirdiği nisan veya mayıs aylarında ortaya çıktığını bildirmiştir (Melika, 2006).

Aseksüel nesil gali, yaprakların alt tarafında, yan damarlarda geliştiği saptanmıştır. Gali küreseldir. 8-10 mm çapında, bazen yüzeyi siğilli, açık kahverengi, bazen tuğla kırmızısı, yüzeyi ince kıllı, olgunlaştığında sert ve odunsu yapıya kavuştuğu gözlenmiştir (Şekil 3.57). Tek larva odasına sahiptir. Oda merkezde yer alır. Merkezi iç oda 4-5 mm çapındadır. İç haznenin dış yüzeyi ile dış doku arasındaki alan lifli doku ile dolu olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 3.57: *Cynips quercus*'ın aseksüel nesil gali, A) yaprakta, B) gal içerisinde larva odası ve konumu.

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. humilis*, *Q. iberica*, *Q. infectoria*, *Q. ilex*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petrea*, *Q. pyrenaica*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. virgiliana* (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Nieves-Aldrey, 2001; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Katılmış, 2010; Mutun ve Dinç, 2011; Sadeghi ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Ancak Dalla Torre ve Kieffer, (1910) bu türler arasındaki *Q. cerris*'in doğrulanması gerektiğini bildirmiştir. Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Denizli, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, Kütahya, Malatya, Mersin, Ordu, Rize, Trabzon, Uşak, Van (Bodenheimer 1941; Rokas ve diğ. 2002; Kıyak ve diğ. 2008; Katılmış, 2010; Kemal ve Koçak, 2010; Mutun ve Dinç, 2011; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden tespit edilmiştir. Mersin hariç diğer illerden ilk kez bu çalışma ile kaydedilmiştir.

Dünya yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Azerbeycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İber Yarımadası (İspanya, Portekiz), İran, İsrail, İtalya, Karadağ, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Moldovya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Kuzey Afrika, Küçük Asya (Dalla Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Nieves-Aldrey, 2001; Melika ve diğ. 2000; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Melika, 2006; Sadeghi ve diğ. 2014; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.7.6 *Cynips quercusfolii* (Linnaeus, 1758)

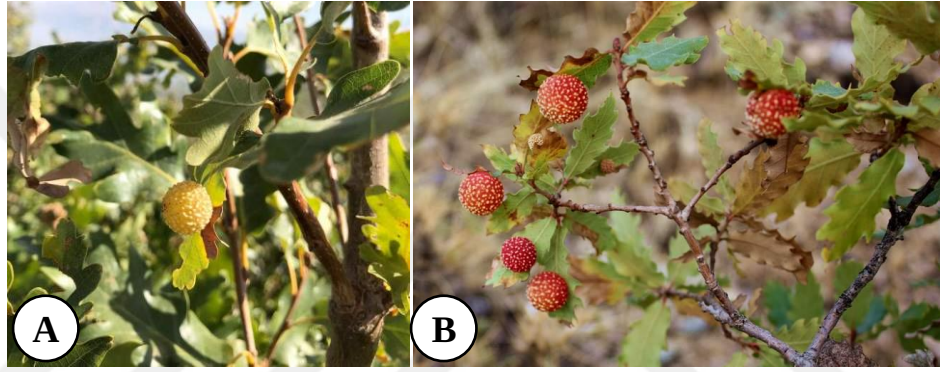
İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Soğukoluk, 37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D, 1371 m, 22.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Feka ilçesi-Bağdatlı, 37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D, 1078 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'41.81"K, 35° 2'54.03"D, 1331 m, 28.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Saimbeyli ilçesi-Avcıpınar, 38° 3'30.60"K, 36° 8'52.39"D, 1495 m, 11.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Göksun ilçesi-Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1399 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°22'6.41"K, 32°56'55.61"D, 1350 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Karaçukur, 36° 9'8.11"K, 32°38'50.08"D, 1199 m, 22.09.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak alt

yüzeyinde; Bozyazı ilçesi-Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Çamlıyayla ilçesi-Böğürtlenlik-Cehennemdere, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Erdemli ilçesi-Güneyli, 36°46'26.38"K, 33°59'29.88"D, 1501 m, 12.08.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°55'30.43"K, 34°23'53.46"D, 1190 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Mut ilçesi-Çukurbağ, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, 27.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Silifke ilçesi-Kıcaköyü, 36°43'14.97"K, 33°44'57.25"D, 1303 m, 12.08.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Sarıaydınlar, 36°45'1.88"K, 33°57'56.76"D, 1446 m, 12.08.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Tarsus ilçesi-Boztepe, 37° 5'41.89"K, 34°34'38.55"D, 1050 m, 19.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Alihoca, Sanaralı, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Maden, 37°27'39.50"K, 34°39'2.97"D, 1520 m, 10.07.2022, *Quercus robur* subsp. *robur*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Maden, 37°27'22.71"K, 34°38'47.50"D, 1590 m, 10.07.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Quercus robur* subsp. *robur*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde.

Biyolojisi: *Cy. quercusfolii*'nin birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Adler, 1881). Bu çalışmada türün sadece aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil gali temmuz ayından itibaren görülmeye başladığı ve

sonbahara kadar gelişmeye devam ettiği gözlenmiştir. Sonbaharda olgunlaştığı saptanmıştır. Erginlerinden az sayıda sonbaharda ortaya çıkarken ana çıkışların takip eden ilkbaharda meydana geldiği saptanmıştır.

Aseksüel nesil gali yaprağın alt tarafındaki damarlar üzerinde geliştiği gözlenmiştir. Gali küreseldir. Çapı 15-25 mm arasında değiştiği ölçülmüştür. Yüzeyinde siğiller mevcuttur. Erken evrede yeşil iken sonra soluk kırmızıya dönüştüğü görülmüştür. Olgun evrede sarımsı kahverengiye dönüştüğü saptanmıştır (Şekil 3.58). Duvarı yumuşak, etli ve süngerimsi olduğu saptanmıştır. Larva odası küresel olup 3-4 mm çapında ölçülmüş, duvarının ince olduğu gözlenmiştir. Tek tek bulunduğu gibi 2-3'ü bir arada gruplar halinde de örneklerine rastlanmıştır.



Şekil 3.58: *Cynips quercusfolii*'nin aseksüel nesil gali, A) gelişmekte olan, B) olgun galler.

Konukçusu: *Quercus cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. longipes*, *Q. macranthera*, *Q. pedunculiflora*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. robur* L. subsp. *pedunculiflora*, *Q. virgiliana*, *Q. vulcanica* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Acatay, 1943; Alkan, 1952; Schimitschek, 1953; Karaca, 1956; Baş, 1973; Melika ve diğ. 2000; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Mutun ve Dinç, 2011; Aytar ve Çetin, 2014; Sadeghi ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Eş ve diğ. 2017; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* subsp. *robur* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Denizli, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kayseri, Kırklareli, Kütahya, Manisa, Muğla, Ordu, Rize, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Alkan, 1952; Schimitschek, 1953; Karaca,

1956; Baş, 1973; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Kemal ve Koçak, 2010; Mutun ve Dinç, 2011; Aytar ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Eř ve diğ. 2017; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğı Akdeniz Bölgesi (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) için ilk, İç Anadolu Bölgesi için (Niğde) ikinci kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kırım, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Acatay, 1969; Bellido ve Pujade-Villar, 1999; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Sadeghi ve diğ. 2014).

3.1.8 Cins: *Dryocosmus* Giraud, 1859

3.1.8.1 *Dryocosmus cerriphilus* Giraud, 1859

İncelenen materyal: ADANA: Tufanbeyli ilçesi-Yamanlı, 38° 9'39.88"K, 36°11'56.18"D, 1462 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta, eski; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41 K, 33°31'12 D, 1080 m, 02.07.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 07.05.2019, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta.

Biyolojisi: *D. cerriphilus*'nın seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Ács ve diğ. 2007). Bu çalışmada sadece seksüel nesli tespit edilmiştir. Yaprakların oluşmaya başladığı Mayıs-Haziran ayından itibaren gal olgunlaşmaya başladığı ve erginlerinin kısa sürede ortaya çıktığı saptanmıştır.

Seksüel nesil gali, çoğunlukla yaprağın bir lobun dış kenarında, kısa, künt bir uçlu küresel bir gal oluşturduğu belirlenmiştir (Şekil 3.59). Gal yaprak ayasının her iki yüzeyinde hemen hemen simetrik küçük bir şişlik yaptığı gözlenmiştir. Soluk yeşil rengine, tüylü bir yüzeye sahip olduğu saptanmıştır. Monoloküler.

Konukçusu: Quercus cerris, Q. ithaburensis, Q. petraea (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Nieves-Aldrey ve Massa, 2006; Katılmış ve Kıyak, 2008; Azmaz, 2015; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* üzerinde tespit edilmiştir. *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* türün konukçu listesine alt tür düzeyinde yeni kayıttır.



Şekil 3.59: *Dryocosmus cerriphilus*'un seksüel nesil gali.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'den ilk kez 2008 yılında Erzincan'dan bildirilmiştir (Katılmış ve Kıyak, 2008). Afyonkarahisar, Balıkesir, Burdur, Çanakkale, İstanbul, Kütahya, Van (Katılmış, 2010; Kemal ve Koçak, 2010; Azmaz, 2015; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) ile İç Anadolu Bölgeleri (Niğde) ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Fransa, İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Ürdün (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Katılmış ve Kıyak, 2008; Melika, 2006; Nieves-Aldrey ve Massa, 2006).

3.1.8.2 *Dryocosmus mayri* (Müllner, 1901)

İncelenen Materyal: ADANA: Feke ilçesi-Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 01.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta; Pozantı ilçesi-Hamidiye, Karanlıkdere, 37°31'44.74"K, 35° 4'17.08"D, 1049 m, 28.04.2022,

18.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta; Hamidiye, Karanlıkdere, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* L. ve *Q. libani*, 30.04.2024, seksüel, yaprakta; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgün üzerinde; Tufanbeyli ilçesi-Yamanlı, 38° 9'39.88"K, 36°11'56.18"D, 1462 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 24.04.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta; Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta; Çardak, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.04.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta; Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., seksüel, yaprakta; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°21'58.73"K, 32°55'26.61"D, 1491 m, 13.08.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta; Bozyazı-Kozağacı-Bozyazı arası, 36°15'46.75"K, 32°58'2.54"D, 1390 m, 13.08.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta; Gülnar-Bardat, 36°31'57.16"K, 33° 6'33.38"D, 1546 m, 13.08.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta; Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta; Toroslar-Yeniköy, Borcak, 36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D, 1014, 03.05.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, yaprakta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 07.05.2019, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta.

Biyolojisi: Sadece seksüel nesli bilinmektedir (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada yalnız seksüel nesli tespit edilmiştir. Gal ilkbaharda yaprakların oluşmaya başlandığı dönemde gelişmeye başladığı, erginleri kısa sürede gelişerek mayıs ayında ortaya çıktığı saptanmıştır.

Seksüel gal, genç sürgünlerin ucunda veya yaprağın alt ayasında genellikle birleşik kümeler halinde bulunduğu saptanmıştır (Şekil 3.60). Yüzeyi parlak, bazen siğilimsi ve rastlanan örneklerin tamamının yapışkan bir sıvı madde ile sıvalı oldukları gözlenmiştir. Rengi açık yeşilden mor-kırmızıya kadar farklı renklerde olabildiği görülmüştür.

Konukçusu: Quercus cerris, Q. ithaburensis, Q. ithaburensis ssp. macrolepis (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Melika, 2006; A'cs ve ark 2007; Nieves-Aldrey ve Massa, 2006). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani* üzerinde tespit edilmiştir. *Q. libani* üzerinde ilk kez saptanmış olup *D. mayri*'nin konukçu listesine bu çalışma ile eklenmiştir.



Şekil 3.60: *Dryocosmus mayri*'nin seksüel gali.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Kütahya (Katılmış 2010). Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez bu çalışma ile saptanmıştır. Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) ile İç Anadolu Bölgesi (Niğde) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, İsrail, Macaristan, Suriye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika, 2006; Nieves-Aldrey ve Massa, 2006; A'cs ve diğ. 2007).

3.1.8.3 *Dryocosmus mikoi* Melika, Tavakoli, Stone ve Azizkhani, 2006^{TK}

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Çamlıbel, Sarımsakdağ, 37°29'30.47"K, 35°0'12.02"D, 1460 m, 28.09.2021, 19.06.2023 ve 14.07.2023, *Q. libani*, seksüel, yaprakta; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 19.06.2023 ve 14.07.2023, *Q. libani*, seksüel, yaprakta; Hamidiye Karanlıkdere, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, 25.10.2020, *Q. libani*, seksüel, yaprakta; GAZİANTEP: Araban ilçesi, Gülpınar-Elif arası, 37°21'11.88"K, 37°49'14.76"D, 662 m, 28.05.2021, *Q. brantii*, seksüel, yaprakta; Yavuzeli ilçesi-Aşağıkeklik, 37°18'9.06"K, 37°36'21.36"D, 582 m, 28.05.2021, *Q. brantii*, seksüel, yaprakta; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 985 m, 02.07.2020,

Quercus ithaburensis subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta; Kayrak, 36°20'47.15"K, 33°29'48.22"D, 1125 m, 02.07.2020, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta; Kayrak, 36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D, 1069 m, 02.07.2020, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta; Bozağaç, 36°17'51.06"K, 33°22'49.51"D, 823 m, 02.07.2020, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis*, seksüel, yaprakta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi- Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 06.07.2019 ve 12.06.2021, *Q. libani* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, seksüel, yaprakta; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 12.06.2021, *Q. libani*, seksüel, yaprakta.

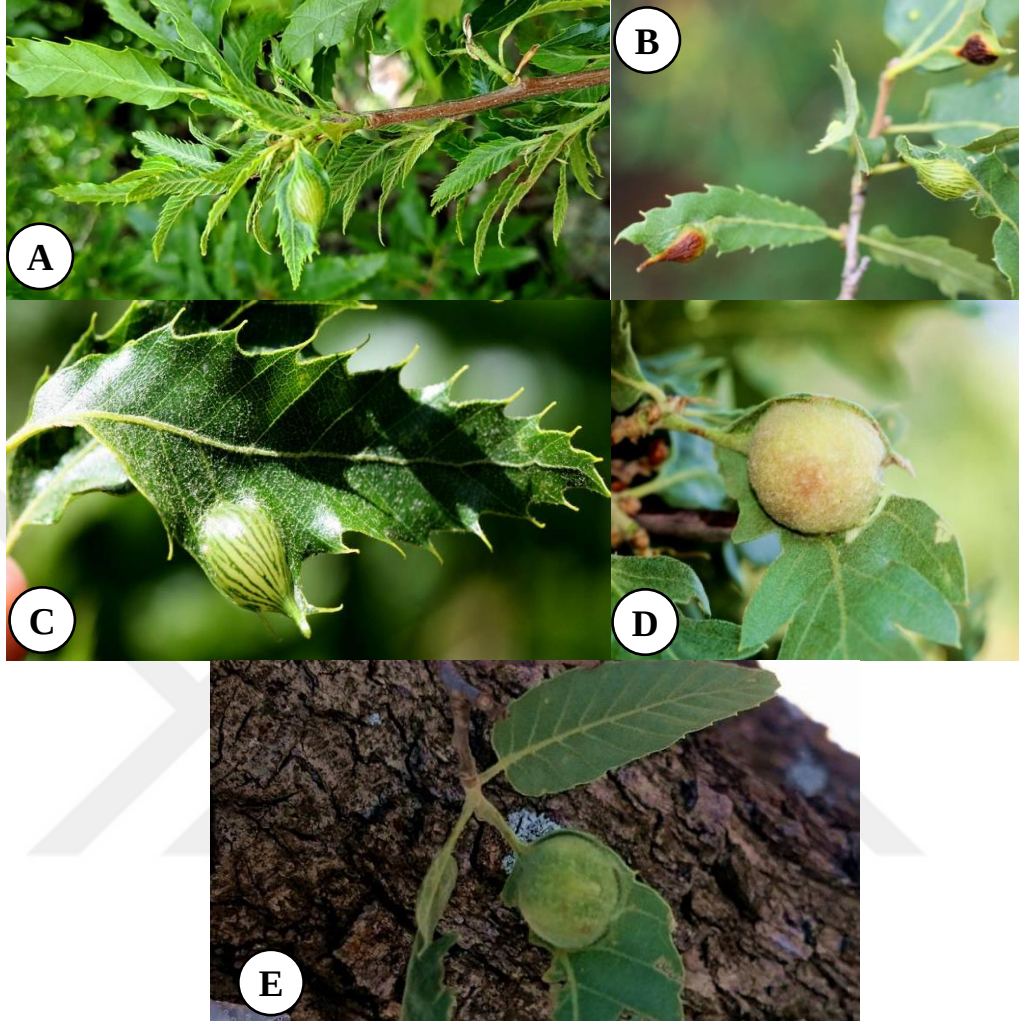
Biyolojisi: *D. mikoï*'nin sadece seksüel nesli bilinmektedir. Bu çalışmada seksüel nesli tespit edilmiştir. Gali ilkbaharda yaprakların tomurcuktan çıkmaya başladığı dönemden itibaren oluşmaya başladığı görülmüştür (Şekil 3.61A). Gal gelişimi hızlı bir şekilde gerçekleştiği ve nihayetinde temmuz ayında erginlerinin çıktığı saptanmıştır. Azizkhani ve diğ. (2006) ve Shachar ve diğ. (2018) ergin çıkışını mayıs ortasından haziran ortasına kadar olduğunu bildirmiştir. Bu farklılığın yükselti, iklim şartları gibi farklı ekolojik faktörlerden kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir.

Seksüel gali yaprağın kenarında badem şeklinde geliştiği görülmüştür. Gal genellikle genç yaprakların ucunda gelişmeye başladığı saptanmıştır. Gençken sulu, yeşil iken olgunlaştığında soluk yeşile döndüğü gözlenmiştir. Yaprığın her iki yüzeyinde simetrik biçimde gelişmektedir. Ancak galin iç morfolojisi aynı olmakla birlikte dış morfolojisi konukçu meşe türüne göre küresel ile damlacık arasında değiştiği görülmüştür (Şekil 3.60A-E). Olgun gal sertleşmekte ve kısmen odunlaşmaktadır. Galin uzunluğu ~15-20 mm, en geniş kısmının çapı 8-9 mm'dir. Eski gal kahverenginde olduğu belirlenmiştir. Monoloküler.

Konukçusu: *Quercus brantii*, *Q. castaneifolia*, *Q. ithaburensis* ve *Q. libani* (Azizkhani ve diğ. 2006, 2007; Nazemi ve diğ. 2008; Sadeghi ve diğ. 2014; Shachar ve diğ. 2018). Bu çalışmada *Q. brantii*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. libani* ve *Q. trojana* subsp. *trojana* üzerinde saptanmıştır. Bu çalışma ile *Quercus trojana* subsp. *trojana* ana tür, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* ise alt tür olarak *D. mikoï*'nin konukçu listesine eklenmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye faunasına için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: İran, İsrail (Azizkhani ve diğ. 2006, 2007; Nazemi ve diğ., 2008; Sadeghi ve diğ. 2014; Shachar ve diğ. 2018).



Şekil 3.61: *Dryocosmus mikoi*'nin seksüel nesil gali, A) *Quercus libani* üzerinde genç gal, B) genç gal ve parazitli kurumuş gal, *Q. trojana* subsp. *trojana* üzerinde, C) *Q. libani* üzerinde olgun gal, D) *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* üzerinde olgun gal, E) *Q. brantii* üzerinde olgun gal.

3.1.9 Cins: *Neuroterus* Hartig, 1840

3.1.9.1 *Neuroterus albipes* (Schenck, 1863)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Pozantı ilçesi-Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, 28.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 28.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K,

36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzünde; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzünde; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde; Köşkönü, 37°31'50.83"K, 34°40'48.13"D, 1245 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak alt yüzeyinde.

Biyolojisi: *N. albipes*'in birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Adler, 1881; Melika, 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel gal ağustostan sonbahara kadar olgunlaştığı ve erginlerin ertesi yılın ilkbaharında ortaya çıktığı saptanmıştır.

Aseksüel nesil gali, yaprakların alt tarafında geliştiği saptanmıştır. 3-4 mm genişliğinde bir pul şeklinde gal oluşturduğu görülmüştür. Ancak Melika (2006) yaprağın üst yüzeyinde gelişen örneklerle de rastladığını bildirmiştir. Üst yüzeydeki gal kırmızımsı iken, alt yüzeydekiler soluk, donuk, sarımsıdan menekşe rengine kadar değişen renklenme olduğu görülmüştür. İnce tüylü ve daha sonra tüysüz, monoküler.

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. petraeae* subsp. *iberica*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Quercus robur* subsp. *robur*, *Q. trojana*, *Q. s virgiliana*, *Q. vulcanica* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Sadeghi ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Denizli, Düzce, Gümüşhane, İstanbul, Kayseri, Kütahya, Malatya, Ordu, Rize, Tokat, Trabzon, Uşak (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Bodenheimer 1941; Baş, 1973; Erdem, 1975; Katılmış, 2010; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014 Bolu; Azmaz, 2015; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel,

2022). Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) için ilk, İç Anadolu Bölgesi (Niğde) için ikinci kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İber Yarımadası, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, Kırım, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Melika ve diğ. 2000; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Sadeghi ve diğ. 2014; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.9.2 *Neuroterus anthracinus* (Curtis, 1838)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Feke ilçesi-Bahçecik, Dereiçi, 37°51'2.94"K, 35°46'30.23"D, 1028 m, 17.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'41.81"K, 35°2'54.03"D, 1331 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; Hamidiye, Karanlıkdere, 37°31'44.74"K, 35° 4'17.08"D, 1049 m, 28.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, 15.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; Göksun ilçesi-Kaleköy, 38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D, 1606 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; Çardak, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1392 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; Onikişubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprak orta damarında; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; MERSİN: Çamlıyayla ilçesi-Sebil, Böğürtlenlik-Cehennemdere, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; Merkez, 37° 9'33.82"K, 34°36'20.16"D, 1136 m, 29.09.2021, aseksüel, yaprak orta damarında;

Cehennemdere, 37° 8'38.65"K, 34°30'50.02"D, 995 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 10.10.2020 ve 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprak orta damarında; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 10.10.2020, 24.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 24.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında; Maden, 37°27'39.50"K, 34°39'2.97"D, 1520 m, 10.07.2022, *Q. robur* subsp. *robur*, aseksüel, yaprak orta damarında; Köşkönü, 37°31'50.83"K, 34°40'48.13"D, 1245 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak orta damarında.

Biyolojisi: *N. anthracinus*'un birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli saptanmıştır. Aseksüel nesil galin eylül ayına kadar olgunlaştığı ve ekim ayından ertesi yılın ilkbaharına kadar ergin çıkışlarının gerçekleştiği görülmüştür.

Aseksüel galin yaprakta geliştiği saptanmıştır. Yaprığın yan damarlarında 2-4 x 2-3 mm boyutunda yumurtaya benzer şeklinde gal oluşturduğu gözlenmiştir. Genç iken mermer benzeri yüzey üzerinde menekşe lekeler mevcuttur (Şekil 3.62). İç larva odasının olmadığı görülmüştür. monoküler. Genellikle yaprağın üst tarafında saptanmıştır. Olgun gal kolayca yapraktan ayrılarak düştüğü görülmüştür.

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. canariensis*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. fruticosa*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. ithaburensis*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. virgiliana*, *Q. vulcanica* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Katılmış, 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Sadeghi ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. robur* subsp. *robur* üzerinde saptanmıştır.

Türkiye'deki yayılışı: Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kayseri, Kütahya, Malatya, Ordu, Rize, Trabzon, Van

(Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Katılmış, 2010; Aytaç ve Çetin, 2014; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez kaydedilmiştir. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin) için ilk kayıt, İç Anadolu Bölgesi (Niğde) için ikinci kayıttır.



Şekil 3.62: *Neuroterus anthracinus*'un aseksüel nesil gali.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İber Yarımadası, İran, İrlanda, İsrail, İsveç, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Nieves-Aldrey, 2001; Sadeghi ve diğ. 2014; Melika, 2006; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.9.3 *Neuroterus numisalis* (Fourcroy'da Geoffroy, 1785)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Feke ilçesi-Bağdatlı, 37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D, 1078 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Mansurlu Bucağı, 37°51'15.24"K, 35°37'28.80"D, 1451 m, 12.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Tufanbeyli ilçesi-Yamanlı, 38° 9'39.88"K, 36°11'56.18"D, 1462 m, 11.10.2022, *Q. infectoria*

subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; GAZİANTEP: Islahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Nurdağı ilçesi-Hz. Ukkâş-Durmuşlar, 37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D, 1050 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Şehitkamil ilçesi, Dülük Baba, 37° 7'20.17"K, 37°19'47.03"D, 1030 m, 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 05.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Andırın-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 18.09.2020, aseksüel, yaprakta; Dulkadiroğlu-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 24.09.2020, *Quercus infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Göksun ilçesi, Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Çardak, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; KARAMAN: Ermenek ilçesi-Ermenek merkez, 36°38'11.11"K, 32°52'29.37"D, 1255 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°22'6.41"K, 32°56'55.61"D, 1350 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Alaköprü-Abanoz, 36°14'1.34"K, 32°54'55.93"D, 1372 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Çamlıyayla ilçesi-Böğürtlenlik-Cehennemdere, Sebil, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°47'34.26"K, 34°14'57.41"D, 1227 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Karahıdırlı, 36°44'42.00"K, 34°14'56.47"D, 1032 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Gülnar ilçesi- Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Mut ilçesi-Kozlar, 36°43'14.61"K, 33°31'4.67"D, 1337 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Bağcayız-Hacıahmetli, 36°38'59.94"K, 33°34'9.86"D, 1181, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp.

boissieri, aseksüel, yaprakta; Hacıahmetli-Çukurbağ, 36°40'48.41"K, 33°36'17.92"D, 1299 m, 27.10.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; NİĞDE: Alihoca, Ulukışla, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 21.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens*, aseksüel, yaprakta; OSMANİYE: Kadirli ilçesi-Bağdaş yaylası, 37°41'22.93"K, 36° 9'10.42"D, 1650 m, 07.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta.

Biyolojisi: *N. numisalis*'in birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Adler, 1881). Bu çalışmada aseksüel nesli saptanmıştır. Aseksüel nesil gali sonbaharda olgunlaştığı ve erginlerin nisan ayında ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Aseksüel gal çoğunlukla yaprağın alt ayasında, toplu, bazen tüm alt yüzeyini kaplayan şekilde yoğun bir gal oluşumuna neden olduğu görülmüştür. Yaprağın üst ayasında nadir rastlanmıştır. Monokülerdir. Galin tüm yüzeyi parlak ve ipeksi tüylerle kaplıdır. Tipik düğme şekline benzemektedir. Rengi başlangıçta soluk, daha sonra sarı ve nihayet altın sarısına döndüğü gözlenmiştir (Şekil 3.63).



Şekil 3.63: *Neuroterus numisalis* aseksüel nesil gali.

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. cerris* (?), *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*,

Q. robur, *Q. suber*, *Q. vulcanica* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Karaca, 1956; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Azmaz, 2015; Sadeghi ve diğ. 2014; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Denizli, Düzce, Elazığ, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kütahya, Malatya, Ordu, Sakarya, Samsun, Rize, Trabzon, Uşak, Van (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Alkan, 1952; Karaca, 1956; Baş, 1973; Erdem 1975; Kıyak ve diğ 2008; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Kemal ve Koçak, 2010; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Azmaz, 2014; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Hatay, Karaman, Kahramanmaraş, Mersin, Niğde ve Osmaniye illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Osmaniye) ile Güneydoğu Anadolu Bölgeleri (Gaziantep) için ilk ve İç Anadolu Bölgesi için (Karaman ve Niğde) ikinci kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Büyük Britanya, Çekya, Danimarka, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İber Yarımadası, İran, İrlanda, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Sadeghi ve diğ. 2014; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.9.4 *Neuroterus quercusbaccarum* (Linnaeus, 1758)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862, 30.08.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Feke ilçesi-Bahçecik, 37°51'2.94"K, 35°46'30.23"D, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 01.06.2023, seksüel, erkek çiçek kurulu ve 12.11.2021 aseksüel, yaprakta; Pozantı ilçesi-Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, 19.10.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35°

0'54.33"D, 1225 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 08.05.2023, aseksüel, 25.10.2020 ve 28.09.2022, aseksüel, yaprakta; GAZİANTEP: İslahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023 ve 01.11.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Nurdağı, 37°10'22.28"K, 36°41'38.80"D, 931 m, 05.10.2021 ve 21.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; HATAY: İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 1345 m, 06.10.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, aseksüel, yaprakta; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1399 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 15.07.2020, aseksüel, eski; 04.11.2020, aseksüel, yaprakta; Onikişubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, aseksüel, yaprakta; MERSİN: Bozyazı ilçesi-Abonoz-Elmakuzu, 36°23'37.07"K, 33° 0'42.24"D, 1305 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, aseksüel, yaprakta; Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, aseksüel, yaprakta; Çamlıyayla ilçesi-Böğürtlenlik-Cehennemdere, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprak altında; Erdemli ilçesi-Güzeloluk, 36°46'16.43"K, 34° 4'21.16"D, 1340 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, 20.06.2019, seksüel, yaprakta, 12.08.2021, aseksüel, yaprakta; Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'16.20"K, 34°14'16.52"D, 1502 m, 12.08.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, aseksüel, yaprakta; Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D, 1249 m, 13.08.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, aseksüel, yaprakta; Kavakoluğu, 36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D, 724 m, 02.07.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, erkek çiçek kurulu, eski ve yaprakta; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°53'33.01"K, 34°23'8.10"D, 1127 m, 19.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Tarsus ilçesi-Gülek, 37°15'26.17"K, 34°45'45.51"D, 1107 m, 12.11.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borçak, 36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D, 1014 m, 19.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, erkek çiçek kurulu ve yaprak altında, 08.10.2020, aseksüel, yaprakta; Alihoca-Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, erkek çiçek kurulunda; Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel form,

erkek çiçek kurulunda, 21.08.2022, aseksüel, yaprakta; Çiftehan, 37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D, 1244 m, 17.05.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, seksüel, erkek çiçek kurulu ve yaprakta; Köşkönü, 37°31'50.83"K, 34°40'48.13"D, 1245 m, 07.11.2021, *Q. pubescens*, aseksüel, yaprakta; Alihoca, Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 08.10.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprakta; Maden, 37°27'39.50"K, 34°39'2.97"D, 1520 m, 10.07.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, aseksüel, yaprakta, eski.

Biyolojisi: *N. quercusbaccarum*'un birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bilinmektedir (Adler, 1881). Bu çalışmada türün hem seksüel hem de aseksüel nesli saptanmıştır. Seksüel nesil erginleri hazıranda ortaya çıkarken aseksüel nesil gali ağustos ayında olgunlaştığı belirlenmiştir. Erginleri ilkbaharda ortaya çıktığı gözlenmiştir.

Seksüel nesil gal genellikle erkek çiçek kurulunda (Şekil 3.64), bazıları da yaprak ayasının çoğunlukla altında geliştiği gözlenmiştir. Ancak yaprak kenarı ile yaprak sapında nadir bireylerine de rastlanmıştır. Gal küresel, meyve benzeri, yüzeyi pürüzsüz ve camsıdır. 4-8 mm çapında olduğu ölçülmüştür. Yaprığın altında gelişenlerin yaprağın üst yüzeyinde yarı saydam bir şişlik olduğu görülmüştür. Rengi soluk yeşildir. Olgunlaştığında suyunu kaybederek kahverengine dönüştüğü ve sonrasında büzüştüğü saptanmıştır. Gal içerisinde iç hücre yoktur. Larva odası kalın bir etli besleyici doku tabakasıyla çevrili olduğu görülmüştür. Monoloküler. Olgunlaştığında yapraklardan veya çiçek kurulundan düştüğü gözlenmiştir.

Aseksüel gal yaprakların alt tarafında nadiren üst tarafında geliştiği saptanmıştır. Yaprığın yan damarları üzerinde düzleştirilmiş bir koniye benzediği saptanmıştır. Galin üst yüzeyi, gövdesine benzer bir renkli tüylenme ile kaplı olduğu, alt yüzeyin tüysüz olduğu görülmüştür. Monoloküler.



Şekil 3.64: *Neuroterus quercusbaccarum*'un seksüel nesil gali A) erkek çiçek kurulunda, gelişmekte olan, B) yaprak sapında, gelişmekte olan C) gal içinde larva odası ve konumu.

Konukçusu: *Quercus boissieri*, *Q. canariensis*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. petraeae* subsp. *iberica*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. virgiliana*, *Q. vulcanica* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Karaca, 1956; Nieves-Aldrey, 2001; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Sadeghi ve diğ. 2014; Eş ve diğ. 2017; Azmaz, 2015; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba* ve *Q. pubescens* üzerinde saptanmıştır.

Türkiye'deki yayılış: Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bayburt, Bolu, Burdur, Denizli, Düzce; Elazığ, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kayseri, Kırklareli, Kütahya, Malatya, Manisa, Ordu, Rize, Sakarya, Tokat, Trabzon, Van (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Alkan, 1952; Karaca, 1956; Baş, 1973; Erdem, 1975; Kıyak ve diğ. 2008; Mete, 2009; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Sadeghi ve diğ. 2014; Azmaz, 2015; Eş ve diğ. 2017; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez kaydedilmiştir. Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Hatay, Kahramanmaraş ve Mersin) ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri (Gaziantep) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çekya, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İber Yarımadası, İran, İrlanda, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Sırbistan, Slovakya, Suriye, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan, Küçük Asya (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika, 1993; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Sadeghi ve diğ. 2014; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.10 Cins: *Plagiotrochus* Mayr, 1881

3.1.10.1 *Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)

İncelenen materyal: ADANA: Ceyhan ilçesi- Çevretepe, 36°52'48.65"K, 35°48'12.67"D, 178 m, 10.04.2019, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta; Feke ilçesi-Akkaya, 37°42'55.62"K, 35°53'16.90"D, 987 m, 01.06.2023, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta; Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 01.06.2023, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta; Karaisalı ilçesi-Aşağıyirikler, 37°16'58.20"K, 35°3'10.90"D, 285 m, 22.10.2022, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta, eski; Boztahta, 37°22'32.34"K, 35°16'24.82"D, 688 m, 22.10.2022, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta, eski; Çevik, 37°22'7.28"K, 34°58'50.40"D, 1134 m, 22.10.2022, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta, eski; Kozan ilçesi-Horzum, 37°36'33.48"K, 35°50'7.92"D, 760 m, 30.08.2022 ve 01.06.2023, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta, eski+yeni; Yumartılık ilçesi-Zeytinbeli, 36°50'16.50"K, 35°42'36.37"D, 301 m, 10.04.2019 ve 14.05.2020, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta; GAZİANTEP: Nurdağı, 37°10'22.28"K, 36°41'38.80"D, 931 m, 27.05.2021, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta; KİLİS: Hisarköy, 36°49'30.28"K, 36°45'34.73"D, 845 m, 20.07.2022, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta, eski; Kocabeyli, 36°49'7.91"K, 36°53'51.09"D, 607 m, 20.07.2022, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta, eski; MERSİN: Anamur ilçesi-Ören, 36°2'38.98"K, 32°47'29.63"D, 125 m, 22.09.2019, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta, eski; Uçarı, 36°6'7.23"K, 32°37'13.83"D, 965 m, 22.09.2019, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta, eski; Aydıncık ilçesi-merkez, 36°12'56.39"K, 33°21'52.71"D, 274 m, 13.10.2020, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta, eski; Bozyazı ilçesi-Kozağacı-Bozyazı arası, 36°10'8.02"K, 32°59'12.07"D, 307 m, 13.08.2020, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta, eski; Erdemli ilçesi-Karahıdırlı, 36°44'47.50"K, 34°15'15.91"D, 985 m, 26.06.2020, *Q. coccifera*, yaprakta; Sinap, 36°47'44.57"K, 34°21'14.14"D, 788 m, 27.05.2019, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta; Gülnar ilçesi-Delikkaya, 36°16'41.16"K, 33°28'7.13"D, 652 m, 02.07.2020, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta; Mezitli ilçesi-Pelitkoyağı, 36°47'17.27"K, 34°25'32.34"D, 452 m, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta; Mut ilçesi-Çamlıca, 36°34'25.95"K, 33°13'56.03"D, 964 m, 12.05.2023, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta; Silifke ilçesi-Taşucu, 36°19'5.73"K, 33°49'35.24"D, 371 m, 13.10.2020, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta, eski; Toroslar ilçesi- Yeniköy, Doruklu Köpekevi, 36°55'48.40"K, 34°33'28.72"D, 471 m, 12.05.2023, *Q. coccifera*, seksüel, yaprakta.

Biyolojisi: *Plagiotrochus quercusilicis*'in sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada seksüel nesli tespit edilmiştir. Galin ilkbaharda yaprak taslaklarının patlamasıyla oluşmaya başladığı, kısa sürede olgunlaştığı, erginlerinin yükseltiye bağlı olarak mayıs-haziran aylarında ortaya çıktığı gözlenmiştir.

Türün seksüel gali yaprakta geliştiği saptanmıştır. Yaprığın ayasında alt ve üst yüzeyinde eşit bir şekilde kabarak geliştiği görülmüştür. Düzensiz küresel formda, çok odacıklı olduğu saptanmıştır. Rengi başlangıçta yeşil iken olgunlaşınca kırmızıya döndüğü gözlenmiştir (Şekil 3.65). Ancak tamamen yeşil renkli olgun gallere de rastlanmıştır.



Şekil 3.65: *Plagiotrochus quercusilicis*'in seksüel nesil galleri.

Konukçusu: *Quercus calliprinos*, *Q. coccifera*, *Q. ilex* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Kılıç, 2003; Nieves-Aldrey ve Massa, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Katılmış, 2010; Azmaz ve diğ. 2012; Azmaz, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. coccifera* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Balıkesir, Burdur, Denizli, Isparta, İstanbul, Uşak, Van (Bodenheimer, 1941; Kıyak ve diğ. 2008; Katılmış, 2010; Katılmış ve Kıyak, 2011a; Kemal ve Koçak, 2010; Azmaz ve diğ. 2012; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Adana, Gaziantep, Kilis ve Mersin illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana ve Mersin) ve Güneydoğu Anadolu Gaziantep ve Kilis) bölgesi için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Andora, Cezayir, Fas, Fransa, İspanya, İsrail, İtalya, Portekiz, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Pujade-Villar ve diğ.

2000; Nieves-Aldrey, 2001; Nieves-Aldrey ve Massa, 2006; Melika, 2006; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.11 Cins: *Pseudoneuroterus* Kinsey, 1923

3.1.11.1 *Pseudoneuroterus macropterus* (Hartig, 1843)

İncelenen materyal: ADANA: Feke ilçesi-Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Süphandere, 37°55'43.95"K, 35°51'9.40"D, 890 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 19.10.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgün üzerinde; GAZİANTEP: Araban ilçesi-Gülpınar-Elif arası, 37°21'11.88"K, 37°49'14.76"D, 662 m, 01.11.2023, *Q. brantii* ve *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Islahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Andırın-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 18.09.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi-Çardak, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; KİLİS: Hisarköy, 36°49'30.28"K, 36°45'34.73"D, 845 m, 20.07.2022, *Q. brantii*, aseksüel, sürgün üzerinde; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°22'6.41"K, 32°56'55.61"D, 1350 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, sürgün üzerinde; Çamlıyayla ilçesi-Böğürtlenlik-Cehennemdere, Sebil, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Mut ilçesi-Çukurbağ, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, 27.10.2022, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, aseksüel, sürgünde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 21.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgün üzerinde;

OSMANİYE: Kadirli ilçesi-Bağdaş yaylası, 37°41'22.93''K, 36° 9'10.42''D, 1650 m, 07.09.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: *Pseudoneuroterus macropterus*'un sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Melika, 2006). Katılmış (2010), türün seksüel neslini bildirmiştir. Ancak tanımladığı seksüel neslin biyolojisi aseksüel neslin biyolojisiyle örtüşmektedir. Bu çalışmada türün sadece aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesil galinin yaz ortasından itibaren gelişmeye başladığı ve ergin çıkışlarının sonbaharda gerçekleştiği saptanmıştır.

Aseksüel gali, sürgünlerin tepesinde geliştiği tespit edilmiştir. Bulaşıklı sürgünün orijinal kalınlığının iki katından daha fazla şişebildiği gözlenmiştir. Yüzeyi derimsi bir siğil görünümündedir. Galin odunsu kısmı dış duvara paralel olarak gelişmiştir. Larva odaları dış duvara dik olarak yönlendirilmiş birçok eliptik oda içerdiği gözlenmiştir. Her odacık monolokülerdir (Şekil 3.66).



Şekil 3.66: *Pseudoneuroterus macropterus*'un aseksüel nesil gali, A) olgun gal, B) gal içerisinde larva odası ve şekli.

Konukçusu: *Quercus brantii*, *Q. castaneifolia*, *Q. cerris*, *Q. ithaburensis* ve *Q. trojana* (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Melika, 2006; Kıyak ve diğ. 2008; Katılmış, 2010; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Azmaz, 2015; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. libani*, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Aydın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Denizli, Düzce, Elazığ, Isparta, İstanbul, Kayseri, Kırklareli, Kütahya, Malatya, Ordu, Sivas, Tokat, Uşak (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Baş, 1973; Erdem, 1975; Doğanlar ve Çam, 1991; Kıyak ve diğ. 2008; Katılmış, 2010;

Aytar 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Azmaz, 2015; Bayrak, 2019; Karaca, 2019; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Kilis, Mersin, Niğde ve Osmaniye illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Osmaniye) ve Güneydoğu Anadolu (Gaziantep ve Kilis) bölgesi için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılımı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbeycan, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İran, İsrail, İtalya, Macaristan, Makedonya, Romanya, Suriye Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Baş, 1973; Melika, 2006; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.11.2 *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m, 30.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Soğukoluk, 37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D, 1371 m, 22.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Feke ilçesi-Bağdatlı, 37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D, 1078 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Bahçecik, 38°2'0.29"K, 35°45'33.19"D, 1819 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak orta damarında; aynı nokta 01.06.2023, seksüel, meyve taslağında; Süphandere, 37°55'43.95"K, 35°51'9.40"D, 890 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'49.23"K, 35°2'34.72"D, 1409 m, 25.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35°0'54.33"D, 1225 m, 08.05.2023, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, yaprak sapında; Hamidiye, 37°31'41.81"K, 35°2'54.03"D, 1331 m, 28.09.2022, *Q. libani*, aseksüel, yaprak sapında; Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 28.09.2022, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, aseksüel, sürgünde; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35°0'36.70"D, 1374 m, 28.09.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak sapında; Saimbeyli ilçesi, 38°1'24.79"K, 36°6'21.64"D, 1342 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Tufanbeyli ilçesi-Çatalan, 38°11'34.80"K, 36°4'6.49"D, 1680 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Evci, 38°12'26.78"K, 36°6'32.85"D, 1584 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Karsavuran, 38°

9°52.65'K, 36° 9'55.79"D, 1468 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Ortaköy, 38° 9'54.90"K, 36° 3'39.57"D, 1594m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Yamanlı, 38° 9'39.88"K, 36°11'56.18"D, 1462 m, 11.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; GAZİANTEP: Araban ilçesi-Gülpınar-Elif arası, 37°21'11.88"K, 37°49'14.76"D, 662 m, 27.05.2021, seksüel, *Q. brantii*, seksüel, meyve taslağında; aynı nokta 01.11.2023, aseksüel, yaprak sapında; Islahiye ilçesi-Altınüzüm, 36°54'54.77"K, 36°34'55.43"D, 456 m, 20.07.2022, *Q. brantii*, seksüel, meyve taslağında; Islahiye, 36°58'52.36"K, 36°36'16.30"D, 579 m, 05.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak sapında; Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023 ve 01.11.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak sapında; Tandır, 36°57'42.48"K, 36°30'9.51"D, 1182 m, 01.11.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak sapında; Yavuzeli ilçesi-Aşağıkeklik, 37°18'9.06"K, 37°36'21.36"D, 582 m, 28.05.2021, *Q. brantii*, seksüel, meyve taslağında; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 M, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Karaömer, 38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D, 1433 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Aynı nokta 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, meyve taslağında; Dulkadiroğlu ilçesi-Çiğli, 37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D, 679 m, 24.09.2020, *Q. brantii*, aseksüel, yaprak sapında; Göksun ilçesi-Çardak, 38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1399 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; aynı nokta 15.07.2020, seksüel, meyve taslağında, eski; 24.04.2019, seksüel, meyve taslağında; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Onikişubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 15.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, meyve taslağında, eski; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Türkoğlu, Fatih, 37°24'17.85"K, 36°40'7.25"D, 1507 m, 24.04.2019, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel, meyve taslağında; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°19'1.61"K, 32°56'2.44"D, 1434 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Abanoz, 36°21'48.99"K, 32°53'9.93"D, 1484 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Bozyazı ilçesi-Abanoz-Elmakuzu, 36°23'37.07"K, 33° 0'42.24"D, 1305 m, 13.08.2020, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, aseksüel, yaprak sapında; Elmakuzu-Yarmasu, 36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D, 1385 m, 13.08.2020, *Q. trojana*

subsp. *yaltirikii*, aseksüel, yaprak sapında; Çamlıyayla ilçesi-Böğürtlenlik-Cehennemdere, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, 02.07.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, seksüel, meyve taslağında; aynı nokta 27.10.2022, aseksüel, yaprak sapında; Mezitli ilçesi-Akarca, 36°54'46.01"K, 34°24'46.56"D, 1174 m, 17.04.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; Silifke ilçesi-Kıcaköyü, 36°43'14.97"K, 33°44'57.25"D, 1303 m, 12.08.2021, *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, yaprak sapında; Toroslar ilçesi- Yeniköy, Borcak, 36°58'1.64"K, 34°29'52.34"D, 925 m, 19.10.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, yaprak sapında; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 06.10.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak sapı ve sürgünde; aynı nokta 28.06.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, seksüel, meyve taslağında; Alihoca-Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 07.11.2021, *Q. trojana* subsp. *trojana*, aseksüel, yaprak sapında; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, yaprak sapında; Çamardı ilçesi-Emli Boğazı, 37°46'2.76"K, 35° 6'53.40"D, 1920 m, 18.07.2023, *Q. libani*, seksüel, meyve taslağında.

Biyolojisi: *Pseudoneuroterus saliens*'in birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada hem seksüel hem de aseksüel nesli tespit edilmiştir. Seksüel nesil gali vejetasyonun başladığı dönemde palamut taslaklarında gelişmeye başladığı gözlenmiştir. Haziran ayına kadar büyüdüğü ve olgunlaştığı saptanmıştır. Erginlerinin temmuz ayına kadar ortaya çıkmaya devam ettiği tespit edilmiştir. Aseksüel neslin gali yaz boyunca geliştiği, sonbaharda olgunlaştığı ve erginlerinin takip eden ilkbaharda ortaya çıktığı saptanmıştır.

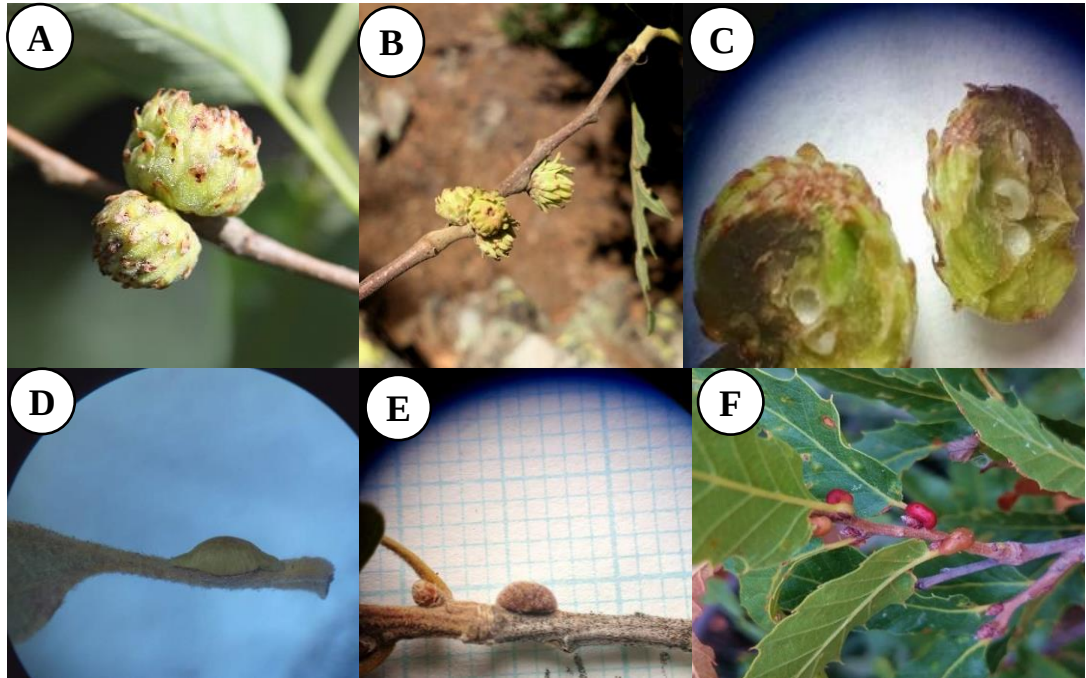
Seksüel nesil gali palamut taslaklarında geliştiği tespit edilmiştir. Palamudun üst yüzeyinden düzensiz, kadeh pullarına benzer çıkıntılar kümeler halinde bulunduğu görülmüştür. Pullar olgunlaştıkça uzunlamasına büyüdüğü görülmüştür. Rengi yeşilimsi-kırmızıdır. Gal kabaca küreseldir. Çok sayıda monoloküler hücre mevcuttur. Galin içindeki iç hücre yumurta şeklinde, beyazımsı ve 1-3 mm uzunluğundadır (Şekil 3.67A-C).

Aseksüel nesil gal ince sürgün, yaprak sapı, yaprağın alt kısmı veya üst kısmının damar boyunca geliştiği gözlenmiştir. Gal tipik olarak beyzbol topuna

benzemektedir. Başlangıçta yeşilimsi, kırmızımsı kahverengi ve olgunlaştığında benekli veya kahverengindedir (Şekil 3.67D-F). Monolokülerdir. Sert duvarlı. Serbest gal yüzeyde iken sıçrayarak yer değiştirebilmektedir.

Konukçusu: *Quercus brantii*, *Q. castaneifolia*, *Q. cerris*, *Q. cerris*. var. *cerris*, *Q. faginea*, *Q. ilex*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. suber* ve *Q. trojana* (Melika ve diğ. 2000; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Katılmış, 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Shachar ve diğ. 2018; Bayrak, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. brantii*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. libani*, *Q. trojana* subsp. *trojana* ve *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye’deki yayılışı: Türkiye’den ilk kez 2010 yılında Katılmış (2010) tarafından bildirilmiştir. Bu güne kadar Afyonkarahisar, Bolu, Burdur, Denizli, Elazığ, Isparta, Kütahya, Malatya, Uşak (Katılmış, 2010; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Bayrak, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Doğu Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş ve Mersin), Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) ile İç Anadolu (Niğde) bölgeleri için ilk kayıttır.



Şekil 3.67: *Pseudoneuroterus saliens*'in A-C) seksüel nesil gali, larva odası ve konumu, D-F) aseksüel nesil gali, D) yaprak sapında, E) taze sürgünde, F) yaprak sapında olgun gal.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çekya, Cezayir, Cumhuriyeti, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006; Katılmış, 2010; Marković ve Stojanović, 2017; Shachar ve diğ. 2018).

3.1.12 Cins: *Trigonaspis* Hartig, 1840

3.1.12.1 *Trigonaspis synaspis* (Hartig, 1841)

İncelenen materyal: MERSİN: Çamlıyayla ilçesi, Çamlıyayla, 37° 9'33.82"K, 34°36'20.16"D, 1136 m, 29.09.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; 06.10.2021, Alihoca-Sanarali, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 06.10 *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, aseksüel, yaprağın altında; Köşkönü, 37°31'50.83"K, 34°40'48.13"D, 1245 m, 07.11.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens*, aseksüel, yaprağın altında.

Biyolojisi: *Trigonaspis synaspis*'in birbirini takip eden seksüel ve aseksüel nesilleri bildirilmektedir (Melika ve diğ. 2000; Melika 2006). Bu çalışmada yalnızca aseksüel nesli tespit edilmiştir. Aseksüel nesli yaz boyunca geliştiği, sonbaharda olgunlaştığı gözlenmiştir. Ergini ilkbaharda ortaya çıktığı bildirilmiştir (Melike, 2006).

Aseksüel nesil gali yaprağın alttında, damarlar üzerinde geliştiği tespit edilmiştir. Küresel, yüzeyi mat/donuktur. Başlangıçta yeşilimsi, gelişim aşamasında kırmızımsı-kahverenginde olduğu gözlenmiştir. Olgunlaştığında kahverengiye dönüştüğü belirlenmiştir (Şekil 3.68). Monoloküler, sert duvara sahiptir.



Şekil 3.68: *Trigonaspis synaspis*'in aseksüel nesil gali.

Konukçusu: *Q. faginea*, *Q. infectoria*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. vulcanica* (Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Mete, 2009; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Azmaz, 2015; Mutun ve Atay, 2015; Bayrak, 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. infectoria* subsp. *boissieri* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Adıyaman, Afyonkarahisar, Amasya, Artvin, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Çankırı, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzincan, Giresun, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Kütahya, Muş, Nevşehir, Ordu, Rize, Sivas, Tokat, Tunceli, Yozgat (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Rokas ve diğ. 2002; Mete, 2009; Katılmış, 2010; Azmaz, 2015; Mutun ve Atay, 2015; Bayrak 2019; Mutun ve Dinç, 2020; Azmaz, 2021; Demirel, 2022). Bu çalışmada Mersin ve Niğde illerinde saptanmıştır. Her iki il için ilk kayıttır. Doğu Akdeniz bölgesi için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Büyük Britanya, Fransa, İber Yarımadası, İran, İsveç, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Nieves-Aldrey, 2001; Melika, 2006)

3.1.13 Cins: *Synophrus* Hartig, 1843

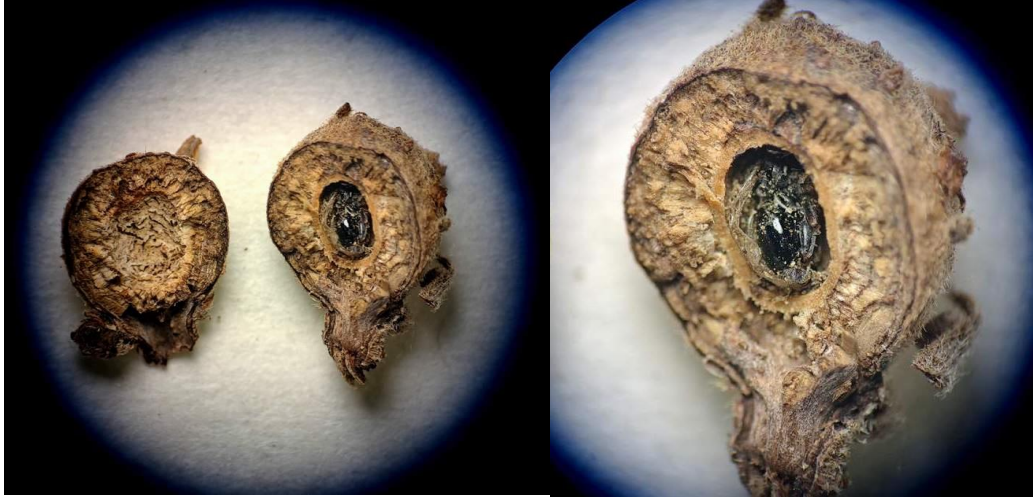
3.1.13.1 *Synophrus politus* Hartig, 1843

İncelenen materyal: ADANA: Feke ilçesi-Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, 19.10.2023, *Q. libani*,

aseksüel, sürgün üzerinde; GAZİANTEP: Araban ilçesi-Gülpınar-Elif arası, 37°21'11.88"K, 37°49'14.76"D, 662 m, 01.11.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Islahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023, *Q. libani*, aseksüel, sürgün üzerinde; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Andırın-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 18.09.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Göksun ilçesi-Çardak, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Oniki Şubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Döngel, 37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D, 909 m, 04.11.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 36°22'6.41"K, 32°56'55.61"D, 1350 m, 13.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Çamlıyayla ilçesi-Böğürtlenlik-Cehennemdere, Sebil, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, 29.09.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde; Mut ilçesi-Çukurbağ, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, 27.10.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgünde; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, 21.08.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani*, aseksüel, sürgün üzerinde; OSMANİYE: Kadirli ilçesi-Bağdaş yaylası, 37°41'22.93"K, 36°9'10.42"D, 1650 m, 07.09.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris*, aseksüel, sürgün üzerinde.

Biyolojisi: *Synophrus politus*'un bitkinin yan veya tepe tomurcuklarda, yaprak saplarından ve hatta bazen erkek çiçek kurulunda gelişmektedir (Melika, 2006). Bu çalışmada yan ve tepe tomurcuklarda gelişen gallerine rastlanmıştır. Gali küresel ve çok sert bir duvarlıdır. Yüzeyi kabuk renginde, üzerinde küçük beyazımsı nokta gibi yumrularla görülmüştür. Larva odası merkezde ve tek bir odanın bulunduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.69).

Gal yaz boyunca geliştiği ve sonbaharda olgunlaştığı görülmüştür. Erginler takip eden ilkbaharda ortaya çıktığı saptanmıştır.



Şekil 3.69: *Synophrus politus*'un aseksüel nesil galinde larva odası ve konumu.

Konukçusu: *Quercus brantii*, *Q. castaneifolia*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. petraea*, *Q. petraea subsp. iberica*, *Q. pubescens*, *Q. suber*, *Q. trojana* (Alkan, 1952; Baş, 1973; Melika ve diğ. 2000; Melika, 2006; Katılmış ve Kıyak, 2008; Katılmış, 2010; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Bu çalışmada *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. libani* üzerinde saptanmıştır.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Amasya, Denizli, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Düzce, Elazığ, İstanbul, Kütahya, Malatya, Samsun, Tokat, Uşak (Bodenheimer, 1941; Acatay, 1943; Alkan, 1952; Schimitschek, 1953; Baş, 1973; Rokas ve diğ. 2002; Katılmış ve Kıyak, 2008; Katılmış, 2010; Aytar, 2014; Aytar ve Çetin, 2014; Aytar ve diğ. 2014; Aytar ve diğ. 2014a; Azmaz, 2015; Hellrigl ve Bodur, 2015; Karaca, 2019; Demirel, 2022). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin, Niğde ve Osmaniye illerinden saptanmıştır. Bütün illerden ilk kez kaydedilmiştir. Doğu Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Osmaniye), Güneydoğu (Gaziantep) ve İç Anadolu (Niğde) bölgesi için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Macaristan, Makedonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; Bodenheimer, 1941; Nieves-Aldrey, 2001; Pujade-Villar ve diğ. 2003; Melika, 2006; Stone ve diğ. 2007).

3.2 Meşe Gal Arılarıyla İlişkili Böcek Türleri

Meşe gal arılarıyla ilişkili böcek türlerini parazitoid, yerleşimci (=inquiline, misafir) ve onları ziyaret eden böcek türleri olmak üzere üç farklı başlık altında ele alınmıştır. Türlerle ait bilgiler aşağıdaki alt başlık altında verilmiştir.

3.2.1 Parazitoid böcek türleri

3.2.1.1 Hymenoptera türler

Elde edilen bulgulara göre Doğu Akdeniz Bölgesinde doğal olarak yetişen 11 *Quercus* taksonları üzerinde gal yapan meşe gal arılarının oluşturduğu gallerden Hymenoptera takımına bağlı 6 familya mensubu, 10 cins üyesi 21 farklı türü tespit edilmiştir (Çizelge 3.2). Türlerin tamamının Chalcidoidea üstfamilya mensubu familya üyelerinin olduğu belirlenmiştir. Tespit edilen türlerden *Aulogymnus testaceoviridis* (Erdos, 1961) (Eulophidae), *Sycophila binotata* (Boyer de Fonscolombe, 1832) (Eurytomidae), *Ormocerus* sp.dif. *dirigoius* Morin and Gates, 2017 (Pteromalidae), *Ormyrus destefanii* Mayr, 1904 (Ormyridae), *Torymus affinis* (Boyer de Fonscolombe, 1832) ve *T. eglanteriae* Mayr, 1874 (Torymidae) Türkiye faunası için ilk kayıt olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte Türkiye’den ilk kez 1999 yılında Bayram ve diğ. (1999) tarafından bildirilen *T. auratus* bu çalışma ile ikinci kez Türkiye’den bildirilmektedir.

Diğer yandan Gibson (2011) tarafından lokasyon ve konukçu bilgileri olmadan Türkiye’deki varlığı bildirilen *Eupelmus annulatus*’un Türkiye lokasyon ve konukçu bilgileriyle birlikte ilk kez bildirilmektedir.

Tespit edilen türlerin coğrafi bölgeye göre dağılımında; 17 türün Akdeniz, 10 türün İç Anadolu ve 1 türün de Doğu Akdeniz Bölgesi hymenopter faunası için ilk kayıt olduğu saptanmıştır. Ayrıca *Aulogymnus skianeuros*, *Eurytoma brunniventris*, *Sycophila biguttata*, *S. variegata* ve *Ormyrus nitidulus*’un İç Anadolu Bölgesinden 2. kez kayıt niteliğindedir.

Bunların dışında parazitoid konukçu ilişkisinde parazitoidin dünya ve Türkiye konukçu listesine ilave yeni bazı kayıtların olduğu tespit edilmiştir. Bunlar;

Dünya konukçu listesine ait bulgular

a) 2011 yılında Doğanlar (2011b) tarafında konukçu bitki kaydı olmadan Dünya böcek faunası için Balıkesir’den ilk tanımı yapılan *Bootanomyia hepdurgunae*’ın erginleri meşe gal arısı *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)-sx galinden elde edilmiştir. *P. saliens*-sx, *B. hepdurgunae*’nın ilk Dünya konukçu kaydıdır.

b) *Andricus truncicola*-ag nesli *Sycophila flavicollis*’in, *A. quercusramuli*-sx nesli *Sycophila iracemae*’nın, *Chilaspis nitida*-sx nesli *Sycophila variegata*’nın, *Synophrus politus* *Ormyrus destefanii*’nin konukçu listesi için yeni kayıt niteliğindedir. Ayrıca bugüne kadar Diplolepidini ve Phanacidini tribusuna ait türlerde parazitoid olarak saptanan *O. destefanii* ilk kez Cynipini tribusuna ait [*Cynips longiventris*-as ve *Cynips quercus*-as] bir meşe gal arısından elde edilmiştir.

Türkiye konukçu listesine ait yeni bulgular

a) 2012 yılında Stojanova ve diğ. (2012) tarafından Türkiye’den konukçu kaydı bildirilmeden kaydedilen *Torymus cyaneus*’un erginleri *Aphelonyx cerricola*-as galinden elde edilmiştir. *Ap. cerricola*-as bu türün Türkiye konukçu listesi için ilk kayıt niteliğindedir.

b) Çalışma kapsamında elde edilen parazitoid türlerin Türkiye’deki yeni konukçu kayıtları çizelge 3.3’te verilmiştir.

Çizelge 3.3: Çalışma kapsamında elde edilen parazitoid türlerin yeni konukçu kayıtlarının listesi.

Parazitoid tür	Türün yeni Türkiye konukçu kayıtları
<i>Aulogymnus skianeuros</i>	<i>Biorhiza pallida</i> sx ve <i>Chilaspis nitida</i> sx
<i>Baryscapus pallidae</i>	<i>Chilaspis nitida</i> -sx
<i>Eupelmus annulatus</i>	<i>Andricus coriarius</i> -ag
<i>Eupelmus urozonu</i>	<i>Andricus quercusramuli</i> sx ve <i>Chilaspis nitida</i> -sx
<i>Eurytoma brunniventris</i>	<i>Andricus askewi</i> -ag, <i>A. coronatus</i> -ag, <i>A. lucidus</i> -ag, <i>A. theophrasteus</i> -ag, <i>A. truncicola</i> -ag, <i>Aphelonyx cerricola</i> -ag, <i>B. pallida</i> -sx, <i>Plagiotrochus quercusilicis</i> -sx, <i>A. coronatus</i> -ag ve <i>A. theophrasteus</i> -ag
<i>Sycophila biguttata</i>	<i>Andricus askewi</i> -ag, <i>A. grossulariae</i> -ag, <i>A. multiplicatus</i> -sx ve <i>A. vindobonensis</i> -sx
<i>Sycophila variegata</i>	<i>Andricus coriarius</i> -ag, <i>A. grossulariae</i> -sx, <i>A. vindobonensis</i> -sx, <i>Chilaspis nitida</i> -sx ve <i>Pseudoneuroterus saliens</i> -sx
<i>Ormyrus nitidulus</i>	<i>Andricus cecconii</i> -ag
<i>Bootanomyia dorsalis</i>	<i>Andricus cecconii</i> -as (<i>A. megalucidus</i> olarak), <i>A. coriarius</i> -as, <i>A. grossulariae</i> -as+sx, <i>A. truncicola</i> -as, <i>A. vindobonensis</i> -sx, <i>Aphelonyx cerricola</i> -as, <i>Pseudoneuroterus macropterus</i> -as ve <i>Ps. saliens</i> -sx
<i>Torymus auratus</i>	<i>Cynips longiventris</i>

Türlere ilişkin bilgiler aşağıda alt başlıklar halinde verilmiştir.

Çizelge 3.4: Doğu Akdeniz Bölgesi'nde doğal olarak yetişen *Quercus* spp. üzerinde gal oluşturan meşe gal arılarının gallerinden elde edilen parazitoid türlerin listesi.

Familya	Cins	Tür	Saptandığı iller					TÜRKİYE İLK KAYIT	Coğrafi Bölge		
			Adana	Hatay	Kahramanmaraş	Mersin	Niğde		Akdeniz	Doğu Akdeniz	İç Anadolu
Eulophidae	<i>Aulogymnus</i> Foerster, 1851	1. <i>Aulogymnus skianeuros</i> (Ratzeburg, 1844)	1 ^N			1 ^N			1 ^N		1-Ayrıca 2.kayıt
		2. <i>Aulogymnus testaceoviridis</i> (Erdos, 1961)	1 ^N			1 ^N		1 ^N	1 ^N		
Eupelmidae	<i>Baryscapus</i> Foerster, 1856	3. <i>Baryscapus pallidae</i> Graham, 1991				1 ^N			1 ^N		
		4. <i>Eupelmus annulatus</i> Nees, 1834				1 ^N			1 ^N		
Eurytomidae	<i>Eupelmus</i> Dalman, 1820	5. <i>Eupelmus urozonus</i> Dalman, 1820	1 ^N			1 ^O					
		6. <i>Eurytoma brunniventris</i> Ratzeburg, 1852	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^N		1 ^O Ayrıca 2.kayıt
	<i>Sycophila</i> Walker, 1871	7. <i>Sycophila biguttata</i> (Swederus, 1795)	1 ^N		1 ^O		1 ^N		1 ^N		1 ^O Ayrıca 2.kayıt
		8. <i>Sycophila binotata</i> (Boyer de Fonscolombe, 1832)	1 ^N				1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^N
		9. <i>Sycophila flavicollis</i> (Walker, 1834)	1 ^N		1 ^N			2..kayıt	1 ^N		
		10. <i>Sycophila iracemae</i> Nieves Aldrey, 1984	1 ^N		1 ^N			2..kayıt	1 ^N		
		11. <i>Sycophila variegata</i> (Curtis, 1831)	1 ^N		1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^N		1 ^O Ayrıca 2.kayıt

Çizelge 3.3 (devam): Doğu Akdeniz Bölgesi'nde doğal olarak yetişen *Quercus* spp. üzerinde gal oluşturan meşe gal arılarının gallerinden elde edilen parazitoid türlerin listesi.

Familya	Cins	Tür	Saptandığı iller					Türkiye Kaydı ^N	Coğrafi Bölge			
			Adana	Hatay	K.Maraş	Mersin	Niğde		Akdeniz	Doğu Akdeniz	İç Anadolu	
Pteromalidae	<i>Ormocerus</i> Walker, 1834	12. <i>Ormocerus</i> sp.dif. <i>dirigoius</i> Morin and Gates, 2017			1 ^N			1 ^N	1 ^N			
Ormyridae	<i>Ormyrus</i> Westwood, 1832	13. <i>Ormyrus destefanii</i> Mayr, 1904				1 ^N		1 ^N	1 ^N			
		14. <i>Ormyrus nitidulus</i> (Fabricius, 1804)					1 ^N				1 ^O Ayrıca 2.kayıt	
		15. <i>Ormyrus</i> sp. dif. <i>pomaceus</i>	1 ^N		1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N	1 ^N	
Torymidae	<i>Bootanomyia</i> Girault, 1915	16. <i>Bootanomyia dorsalis</i> (Fabricius, 1798)	1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N			1 ^N			
		17. <i>Bootanomyia hepdurgunae</i> Doğanlar, 2011	1 ^N				1 ^N		1 ^N		1 ^N	
	<i>Torymus</i> Dalman, 1820	18. <i>Torymus affinis</i> (Boyer de Fonscolombe, 1832)				1 ^N		1 ^N	1 ^N			
		19. <i>Torymus eglanteriae</i> Mayr, 1874					1 ^N	1 ^N			1 ^N	
		20. <i>Torymus auratus</i> (Mueller, 1764)	1 ^N				1 ^N	2. kayıt	1 ^N		1 ^O	
		21. <i>Torymus cyaneus</i> Walker, 1847	1 ^N				1 ^N	2. kayıt	1 ^N		1 ^O	
AÇIKLAMA: kırmızı renk üzeri “N” simgeli-YENİ KAYIT, siyah renk üzeri “O” simgeli -ESKİ KAYIT			YENİ KAYIT	13 ^N	2 ^N	7 ^N	10 ^N	10 ^N	6 ^N	17 ^N	1 ^N	4 ^N
			ESKİ KAYIT	-	-	-	-	-	-	-	-	7
			Genel Toplam	13	2	8	11	10	6	17	1	11

1. Familya–Eulophidae

1. Cins: *Aulogymnus* Foerster, 1851

1. *Aulogymnus skianeuros* (Ratzeburg, 1844)

İncelenen Materyal: ADANA: 28♀ ve 11♂, Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D, 1225 m, *Quercus infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Biorhiza pallida* (Olivier, 1791)-sx, 18.05.2023-top. tar., 07-23.06.2023-ergin çık. tar.; 3♂, Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D, 1225 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus quercusramuli* (Linnaeus, 1761)-sx, 08.06.2023-top. tar., 15.06.2023-ergin çık. tar.; MERSİN: 3♀ ve 14♂, Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borcak, 36°58'1.64"K, 34°29'52.34"D, 925 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Chilaspis nitida* (Giraud, 1859)-sx, 03.05.2023-top. tar., 29.05.2023-ergin çık. tar.

Meşe Gal Arısı Konukçuları: *Andricus coriarius* ag, *A. crispator* sx, *A. curator* sx, *A. cydoniae* sx, *A. dentimistratus* ag, *A. grossulariae* sx, ve *A. grossulariae* ag, *A. infectorius* ag, *A. lignicolus* ag, *A. multiplicatus* sx, *A. quercuscalicis* ag, *A. quercusramuli* sx, *A. quercustozae* ag, *A. vindobonensis* sx, *Biorhiza pallida* sx, *Callirhytis glandium* ag, *Chilaspis nitida* sx, *Cynips divisa* sx, *Dryocosmus kuriphilus*, *Neuroterus numismalis* sx, *N. quercusbaccarum* sx, *Pseudoneuroterus saliens* sx. (Mayr, 1877; Nieves-Aldrey, 1983; Melika ve diğ. 2002; Gómez ve diğ. 2006; Zargaran ve diğ. 2008; William, 2010; Askew ve diğ. 2013; Kos ve diğ. 2015; Noyes, 2019).

Diğer Gal Arısı Konukçuları: *Diplolepis rosae* (Linnaeus) (Askew ve diğ. 2006; William, 2010).

Bu çalışmada: *Andricus quercusramuli* sx, *Biorhiza pallida* sx and *Chilaspis nitida* sx. gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye’de Önceki Konukçu Kayıtları: Doğanlar (1985) tanımsız meşe gal arısı örneklerinden elde ettiğini bildirmiştir. Bayram ve diğ. (1999) *Andricus quercusramuli*-sx’den elde ettiğini bildirmiştir.

Bu çalışmada *Biorhiza pallida* sx ve *Chilaspis nitida* sx’den elde edilmiştir. Her iki tür de *Aulogymnus skianeuros*’un Türkiye konukçu listesi için yeni kayıttır. Ayrıca *Andricus quercusramuli*-sx Türkiye’den ikinci kez bu türün konukçusu olarak kaydedilmiştir.

Türkiye’deki yayılışı: Bu güne kadar Doğu Anadolu (Bingöl-Doğanlar 1985) ile İç Anadolu (Ankara-Bayram ve diğ. 1999) bölgelerinden bildirilmiştir. Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez kaydedilmiştir. Akdeniz Bölgesi (Adana ve Mersin) için ilk, İç Anadolu bölgesi (Niğde) için ikinci kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık (İngiltere, İskoçya), Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Eski Yugoslavya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Rusya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Nieves-Aldrey, 1983; Melika ve diğ. 2002; Yefremova, 2002; Askew ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Zargaran ve diğ. 2008; William, 2010; Talebi ve diğ. 2011; Kos ve diğ. 2015; Dale-Skey ve diğ. 2016; Libert ve diğ. 2020; Noyes, 2019).

2. *Aulogymnus testaceoviridis* (Erdos, 1961)

İncelenen Materyal: ADANA: 16♀, Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D, 1225 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus quercusramuli* (Linnaeus, 1761)-sx, 08.06.2023-top. tar., 15.06.2023-ergin çık. tar.; MERSİN: 33♀, Toroslar ilçesi-Borcak, Yeniköy, 36°58'1.64"K, 34°29'52.34"D, 925 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* konukçu gal, *Chilaspis nitida* (Giraud, 1859)-sx, 03.05.2023-top. tar., 29.05.2023-ergin çık. tar.

Meşe Gal Arısı Konukçuları: *Andricus burgundus* sx, *A. crispator* sx, *A. cydoniae* sx, *A. grossulariae* sx, *A. kollari* sx, *A. mirami* *A. multiplicatus* sx, *A. quadrilineatus* ag, *A. quercuscalicis* sx, *A. quercusramuli* sx, *A. schroeckingeri* sx, *A. singularis* sx, *Chilaspis nitida* sx, *Dryocosmus mayri* sx, *Neuroterus quercusbaccarum* sx, *Pseudoneuroterus saliens* sx (Rizzo ve Askew, 2009; Askew ve diğ. 2013; Noyes 2019).

Bu çalışmada: *Andricus quercusramuli* sx ve *Chilaspis nitida* sx gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye’deki yayılışı: Türkiye böcek faunası için ilk kayıt.

Dünyadaki yayılışı: Çek Cumhuriyeti, Fransa, İspanya, Macaristan, Romanya ve Ürdün (Pujade-Villar, 1986; 1992; Chust ve diğ. 2007; Askew ve diğ. 2013; Noyes 2019)

2. Cins: *Baryscapus* Foerster, 1856

3. *Baryscapus pallidae* Graham, 1991

İncelenen Materyal: MERSİN: 1♀, Toroslar ilçesi-Borcak, Yeniköy, 36°58'1.64"K, 34°29'52.34"D, 925 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* konukçu gal *Chilaspis nitida* (Giraud, 1859)-sx, 03.05.2023-top. tar., 29.05.2023-ergin çık. tar.

Meşe Gal Arısı Konukçuları: *Andricus burgundus* sx, *A. caputmedusae* ag, *A. conificus* ag, *A. cydoniae* sx, *A. grossulariae* ag, *A. kollari* ag, *A. lucidus* ag, *A. quercuscalicis* ag, *A. schroeckingeri* sx, *Biorhiza pallida* sx, *Chilaspis nitida* sx, ve *C. nitida* ag, *Cynips cornifex* ag, *C. longiventris* ag, *C. quercus* ag, *C. quercusfolii* ag, *Dryocosmus kuriphilus*, *Neuroterus anthracinus* ag, *N. quercusbaccarum* sx, *Pseudoneuroterus macropterus* ag, *P. saliens* sx ve *P. saliens* ag (Askew ve diğ. 2013; Noyes 2019).

Diğer Gal Arı Konukçuları: *Diplolepis mayri* (Askew ve diğ. 2006; Kostjukov ve diğ. 2008; Quacchia ve diğ. 2012).

Bu çalışmada: *Chilaspis nitida*-sx galinden elde edilmiştir.

Türkiye'den Önceki Konukçu kayıtları: Genç, (2004) konukçu türünü bildirmemiştir. *Chilaspis nitida*-sx, *Baryscapus pallidae*'nın Türkiye konukçu listesi için yeni kayıttır.

Türkiye'deki yayılışı: İç Anadolu bölgesinden kaydedilmiştir (Ankara, Kırşehir ve Sivas illeri-Genç, 2004; Sakaltaş ve Genç, 2005). Bu çalışmada Mersin ilinden ilk kez kaydedilmiştir. Akdeniz bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Birleşik Krallık (İngiltere), Finlandiya, Fransa, İran, İspanya (*Baryscapus* sp. nr *pallidae* olarak), İsveç, İtalya, Macaristan, Rusya ve Türkiye (Graham 1991; Pujade-Villar 1992; Hedqvist, 2003; Sakaltas ve Genç, 2005; Askew ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Kostjukov ve diğ. 2008; Kaartinen ve diğ. 2010; Quacchia ve diğ. 2012; Askew ve diğ. 2013; Dale-Skey ve diğ. 2016; Hesami ve diğ. 2018; Noyes, 2019).

2. Familya–Eupelmidae

3. Cins: *Eupelmus* Dalman, 1820

4. *Eupelmus annulatus* Nees, 1834

İncelenen Materyal: MERSİN; 1♀, Mezitli ilçesi-Akarca, 36°52'9.38"K, 34°25'3.65"D, 801 m, *Quercus infectoris* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus coriarius* (Hartig, 1843)-ag, 04.11.2023-top. tar., 13.12.2023-ergin çık. tar.

Meşe gal arısı konukçuları: *Andricus aestivalis*, *A. cecconii*, *A. caliciformis*, *A. conglomeratus*, *A. coriarius*, *A. coronatus*, *A. grossulariae*, *A. hispanicus*, *A. kollari*, *A. legitimus*, *A. lignicolus*, *A. multiplicatus*, *A. pictus*, *A. polycerus*, *A. quercustozae*, *Aphelonyx cerricola*, *Biorrhiza pallida* sx, *Cynips quercusfolii*, *Dryocosmus kuriphilus* ag and *Synophrus politus* (Nieves Aldrey, 1981; Melika ve diğ. 2002; Nazemi ve diğ. 2008; Quacchia ve diğ. 2012; Askew ve diğ. 2013; Kos ve diğ. 2015; Noyes, 2019).

Gal arısı dışındaki diğer konukçuları: *Agrilus plannipennis*, *Apanteles melanoscelus*, *Apanteles solitarius*, *Apanteles* sp. *Carpocapsa pomonella*, *Cotesia melanoscela*, *Cremastus minör*, *Diprion similis*, *Ephialtes caudata*, *Glypta cocoon*, *Grapholita molesta*, *Laspeysia molesta*, *Macrocentrus* sp., *Macrocentrus* sp., *Pissoides sitchensis*, *Rhyacionia buoliana*, *Stilpnotia salicis*, ve *Tomicus piniperda* (Gibson, 2011)

Bu çalışmada: *Andricus coriarius*-ag galinden elde edilmiştir.

Türkiye’de önceki konukçu kayıtları: Gibson (2011) konukçu zikretmeden Türkiye’de bulunduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada *Andricus coriarius*-ag elde edilmiştir. Söz konusu meşe gal arısı, *Eupelmus annulatus*’un Türkiye konukçu listesi için yeni kayıttır.

Türkiye’deki yayılışı: Gibson (2011) lokasyon bilgi olmakdan türün Türkiye’de varlığından zikretmektedir. Yürütülen bu çalışmada *Eupelmus annulatus* örnekleri Mersin’den ilk kez toplanmıştır. Bu çalışma *Eupelmus annulatus*’un konukçusuyla birlikte dağılımın verildiği ilk kayıt niteliğindedir. Akdeniz Bölgesi (Mersin) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avrupa, Avusturya, Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık (İngiltere), Bulgaristan, Çekya, Fas, Fransa, Hırvatistan, Hollanda,

İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kanada, Macaristan, Moldova, Norveç, Romanya, Rusya (Moskova Bölgesi), Sırbistan, Slovenya, Sudi Arabistan, Türkiye, Ukrayna ve Yunanistan (Nieves-Aldrey, 1981; Melika ve diğ. 2002; Perju 2005; Gómez ve diğ. 2006; Nazemi ve diğ. 2008; Gibson, 2011; Quacchia ve diğ. 2012; Askew ve diğ. 2013; Antov ve Stojanova, 2015; Kos ve diğ. 2015; Dale-Skey ve diğ. 2016; Gibson ve Fusu, 2016; Noyes 2019).

5. *Eupelmus urozonus* Dalman, 1820

İncelenen materyal: ADANA: 1♀, Feke ilçesi-Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, 01.06.2023-top. tar., 03.07.2023-ergin çık. tar.; 1♀, Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D, 1225 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus quercusramuli* (Linnaeus, 1761)-sx, 08.06.2023-top. tar., 15.06.2023-ergin çık. tar.; MERSİN ili: 1♀, Toroslar ilçesi-Borcak, Yeniköy, 36°58'1.64"K, 34°29'52.34"D, 925 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Chilaspis nitida* (Giraud, 1859)-sx, 03.05.2023-top. tar., 29.05.2023-ergin çık. tar.

Meşe gal arısı konukçuları: *Andricus aestivalis*, *A. amblycerus* ag, *A. albopunctatus*, *A. amenti* sx ve *A. amenti* ag, *A. aries* ag, *A. burgundus* sx, *A. callidoma* sx ve *A. callidoma* ag, *A. caputmedusae* ag, *A. cecconii*, *A. conificus* ag, *A. conglomeratus* ag, *A. coriarius* ag, *A. coronatus* ag, *A. corruptrix* ag, *A. curtisii* ag, *A. curator* sx, *A. cydoniae* sx, *A. fecundatrix* ag, *A. galeatus* ag, *A. gallaeurnaeformis* sx, ve *A. gallaeurnaeformis* ag, *A. gemmeus* ag, *A. glutinosus* ag, *A. grossulariae* sx ve *A. grossulariae* ag, *A. hartigi* ag, *A. hispanicus* ag, *A. hungaricus* ag, *A. infectorius* ag, *A. inflator* ag, *A. kollari* ag, *A. lignicolus* ag, *A. lucidus* sx, ve *A. lucidus* ag, *A. malpighii* ag, *A. multiplicatus* sx, *A. ostreus*, *A. paradoxus* ag, *A. pictus* ag, *A. polycerus* ag, *A. pseudoinflator* sx ve *A. pseudoinflator* ag, *A. quadrilineatus* ag, *A. quercuscalicis* sx ve *A. quercuscalicis* ag, *A. quercusradicis* sx, *A. quercusramuli* sx, *A. quercustozae* ag, *A. schroeckingeri* sx, *A. seckendorffi* ag, *A. sieboldi* ag, *A. singularis* sx, *A. solitarius* ag, *A. testaceipes* sx, *A. truncicolus* ag, *A. vindobonensis* sx, *Aphelonyx cerricola* ag, *Biorhiza pallida* sx, *Callirhytis glandium* ag, *Cerroneuroterus lanuginosus* ag, *Chilaspis nitida* sx ve *C. nitida* ag, *Cynips agama* ag, *C. cornifex* ag, *C. disticha* ag, *C. divisa* sx ve *C. divisa* ag, *C. longiventris* ag, *C. quercus* ag, *C. quercusfolii* ag, *Dryocosmus cerriphilus* ag, *D. kuriphilus*, *Neuroterus albipes* sx, *N. anthracinus* ag, *N. glandiformis*, *N. numismalis* sx, *N. quercusbaccarum* sx ve *N.*

quercusbaccarum ag, *N. saltans*, *N. tricolor* ag, *Plagiotrochus amenti* sx, *P. australis* sx, *P. panteli* sx, *P. quercusilicis* sx, *P. razeti* sx, *Pseudoneuroterus macropterus* ag, *P. saliens* sx ve *P. saliens* ag, *Synergus pallicornis*, *S. politus*, *Trigonaspis bruneicornis* ag, *T. synaspis* ag *T. mendesi* (Hymenoptera, Cynipidae) (Askew 1961; Nieves Aldrey, 1981; Schönrogge ve diğ. 1995; Aebi ve diğ. 2006; Askew ve diğ. 2006; Lotfalizadeh ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Lotfalizadeh ve diğ. 2012; Askew ve diğ. 2013; Antov ve Stojanova, 2015; Noyes 2019).

Diğer gal arısı konukçuları: *Aulacidea hieracii* (Bouché, 1834), *Diastrophus rubi* (Bouché, 1834), *Diplolepis centifoliae* (Hartig, 1840), *Diplolepis eglanteriae* (Hartig, 1840), *Diplolepis fructuum* (Rübsaamen, 1882), *Diplolepis mayri* (Schlechtendal, 1877), *Diplolepis nervosa* (Curtis, 1838), *Diplolepis rosae* (Linnaeus, 1758), *Diplolepis spinosissimae* (Giraud, 1859), *Isocolus rogenhoferi* (Wachtl, 1880), *Isocolus scabiosae* (Giraud, 1859), *Pediaspis aceris* (Gmelin, 1790), *Rhodus cyprius* (Houard, 1919), *Rhoophilus loewi* (Mayr, 1881), *Salviela kezivi* (Melika, 2003), *Timaspis lampsanae* (Perris, 1873) (Nieves-Aldrey ve Askew 2002; Aebi ve diğ. 2006; Askew ve diğ. 2006; Lotfalizadeh ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Lotfalizadeh ve diğ. 2012; Askew ve diğ. 2013; Antov ve Stojanova, 2015; Mete ve Mergen 2017; Noyes 2019).

Gal arısı dışındaki konukçuları: *Apion corchori* (Marshall 1972) (Coleoptera, Apionidae), *Apion fuscirostre* (Fabricius, 1775), *Apion holosericeum* (Gyllenhal, 1833), *Atellabus nitens* (Scopoli, 1763) (Coleoptera, Attelabidae), *Bruchidius chloroticus* (Dalman, 1833) (Coleoptera, Bruchidae), *Bruchidius marginalis* (Fabricius, 1775), *Bruchidius unicolor* (Olivier, 1795), *Bruchus lentis* (Fröhl.), *Bruchus lividimanus* (Gyllenhal, 1833), *Bruchus rufipes* (Herbst, 1783), *Plagioderia versicolora* (Laicharting 1781) (Coleoptera, Chrysomelidae), *Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera, Coccinellidae), *Brachonyx pineti* (Paykull, 1792) (Coleoptera, Curculionidae), *Curculio vicetinus* (Cussigh, 1989), *Hypolixus truncatulus* (Fabricius), *Lixus juncii* (Boheman, 1835), *Lixus truncatulus* (Fabricius), *Pempherus affinis* (McCulloch, 1911), *Pempherulus affinis* (Faust), *Pissodes castaneus* (De Geer), *Pissodes notatus* (Fabricius), *Rhynchaenus hustachei* (Hustache 1939), *Stereonychus fraxini* (De Geer, 1775), *Xylocleptis bispinus* (Duftschmid, 1855), *Blastophagus minör* (Hartig) (Coleoptera, Scolytidae), *Chaetoptelius vestitus* (Mulsant ve Rey, 1861), *Hylesinus fraxini* (Panzer 1779), *Hylesinus vestitus* (Rey

1860), *Ips acuminatus* (Gyllenhal), *Ips typographus* (Linnaeus), *Phloeotribus scarabaeoides* (Bernard), *Pityophthorus polonicus* (Karpinski, 1949), *Polygraphus poligraphus* (Linnaeus, 1758), *Scolytus amygdali* (Guerin, 1847), *Scolytus ensifer* (Eichhoff, 1881), *Scolytus intricatus* (Ratzeburg, 1837), *Scolytus rugulosus* (Müller), *Melanagromyza phaseoli* (Tryon) (Diptera, Agromyzidae), *Asphondylia capparis* (Rübsaamen, 1894) (Diptera, Cecidomyiidae), *Asphondylia pruniperda* (Rondani, 1867), *Asphondylia sarothamni* (Loew, 1850), *Celticecis japonica* (Yukawa and Tsuda, 1987), *Dasineura gleditchiae* (Osten Sacken, 1866), *Dasineura oleae* (Angelini 1831), *Dryomyia circinnans* (Yukawa, 1971), *Etsuhwa thuriferae* (Skuhrová, 1995), *Eumarchalia gennadii* (Marchal), *Janetia cerris* (Kollar, 1850), *Kaltenbachiola strobi* (Winnertz), *Lasioptera berlesiana* (Paoli), *Lasioptera oleicola* (Skuhrová, 2011), *Lasioptera rubi* (Schränk, 1803), *Mikiola fagi* (Hartig, 1839), *Prolasioptera berlesiana* (Paoli), *Psectrosema reticulatum* (Habib, 1983), *Pseudasphondylia diospyri* (Mo ve Xu, 1999), *Bactrocera oleae* (Gmelin, 1790) (Diptera, Tephritidae), *Carpomya incompleta* (Becker), *Ceratitis capitata* (Wied), *Dacus oleae* (Gmelin), *Myopites limbardae* (Schiner, 1863), *Myopites olivieri* (Kieffer, 1899), *Myopites stylata* (Fabricius, 1794), *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe) (Hemiptera, Aphididae), *Ceroplastes floridensis* (Comstock, 1881) (Hemiptera, Coccidae), *Ceroplastes rubens* (Maskell, 1893), *Parthenolecanium corni* (Bouché, 1844), *Parthenolecanium rufulum* (Cockerell, 1903), *Sphaerolecanium prunastri* (Fonscolombe, 1834), *Aonidiella aurantii* (Maskell) (Hemiptera, Diaspididae), *Diprion pini* (Linnaeus, 1758), *Neodiprion sertifer* (Geoffroy, 1785) (Hymenoptera, Diprionidae) (Noyes 2019).

Bu çalışmada: Andricus quercusramuli (Linnaeus, 1761)-sx ve *Chilaspis nitida* (Giraud, 1859)-sx gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye’de önceki konukçu kaydı: Andricus grossulariae, *A. cecconii*, *Cerroneuroterus lanuginosus* (Aydın, 2020), *Diplolepis fructuum* (Özbek ve diğ. 1999; Mete ve Mergen 2016), *D. mayri* (Özbek ve diğ. 1999) *D. rosae* (Emel Tek ve Okyar, 2018) *Dryocosmus kuriphilus* (Doğanlar 2014), *Dasineura oleae* ve *Lasioptera oleicola* (Diptera: Cecidomyiidae) (Doğanlar, 2011) bildirilmiştir. Ayrıca Bayram ve diğ. (1999) *A. tinctoriusnotrus* galinden elde ettiğini bildirmiştir.

Bu çalışmada elde edinilen konukçular *Andricus quercusramuli*-sx ve *Chilaspis nitida* –sx, *Eupelmus urozonus*’un Türkiye konukçu listesi için yeni kayıttır.

Türkiye'deki yayılışı: Ankara, Antalya, Aydın, Edirne, Erzurum, Gaziantep, Hatay, İzmir, Kilis, Manisa, Mersin, Osmaniye, Sivas, Tokat Yalova (Özkazanç, 1982; Ulu 1983; Bayram ve diğ. 1998; Özbek ve diğ. 1999, Gençler, 2003; Doğanlar, 2011; Doğanlar 2014; Mete ve Mergen 2016; Mete ve Mergen 2017; Emel Tek ve Okyar, 2018; Ayın, 2020). Bu çalışmada Adana ilinden ilk kez saptanmıştır.

Dünyadaki yayılışı: Afganistan, Afrika, Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Andora, Avustralya, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık, Bosna Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Cezayir, Çin, Ermenistan, Fas, Finlandiya, Fransa, Güney Hersek, Hindistan, Hollanda, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kanarya Adaları, Karadağ, Kazakistan, Kore, Kuzey Kıbrıs, Lübnan, Lüksemburg, Macaristan, Mısır, Moldova, Norveç, Pakistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (+Orta Asya), Slovakya, Slovenya, Suriye, Sırbistan, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Askew 1961; Nieves Aldrey, 1981; Schönrogge ve diğ. 1995; Melika ve diğ. 2002; Nieves-Aldrey ve Askew 2002; Aebi ve diğ. 2006; Askew ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Lotfalizadeh ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Chust ve diğ. 2007; Lotfalizadeh ve diğ. 2012; Antov ve Stojanova, 2015; Kos ve diğ. 2015; Noyes 2019; Libert ve diğ. 2020; Hosseini ve diğ. 2022).

3. Familya–Eurytomidae

4. Cins: *Eurytoma* Illiger, 1807

6. *Eurytoma brunniventris* Ratzeburg, 1852

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Soğukoluk, Yapraklı, 3♀, 37°39'17.62"K, 35°18'20.50"D, 1284 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859)-ag, 20.09.2022-top. tar., 15.02.2023-15.03.2023 arası-ergin çık. tar.; Feke ilçesi-Kayadibi, 1♀, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, *Q. coccifera* L, konukçu gal *Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)-sx, 01.06.2023-top. tar., 15.06.2023-ergin çık. tar.; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 28♀ ve 11♂, 37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D, 1225 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Biorhiza pallida* (Olivier, 1791)-sx, 18.05.2023-top. tar., 07-23.06.2023-ergin çık. tar.; HATAY: İskenderun ilçesi-Soğukoluk, 1♀, 36°29'49.51"K, 36° 9'56.09"D, 484 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859)-ag, 21.11.2021-top. tar., 23.03.2022-ergin çık. tar.; KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıköy, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal

Andricus askewi Melika ve Stone, 2001-ag, 04.11.2020-top. tar., 15.02.2021-ergin çık. tar.; Afşin ilçesi-Yazıköy, 2♀, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, konukçu gal *Andricus coronatus* (Giraud, 1859)-ag, 04.11.2020 - top. tar., 17.04.2021-ergin çık. tar.; Göksun ilçesi-Çardak, 3♀, 38° 6'47.19"K, 36°48'31.21"D, 1391 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus truncicola* (Giraud, 1859)-ag, 04.11.2020-top. tar., 25.02.2021-ergin çık. tar.,; MERSİN: Mut ilçesi-Göksu, 4♀, 36°44'21.24"K, 33°17'24.04"D, 723 m, *Quercus coccifera* L, konukçu gal *Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)- sx, 12.05.2023-top. tar., 27.05.2023-ergin çık. tar., ; Toroslar ilçesi-Yeniköy, 1♀, 36°54'42.90"K, 34°31'31.64"D, 702 m, *Q. coccifera* L, konukçu gal *Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)-sx, 03.05.2023-top. tar., 27.05.2023-ergin çık. tar.,; NIĞDE: Ulukışla ilçesi- Alihoca, 11♂, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus theophrasteus* (Trotter, 1902)-ag, 15.10.2020-top. tar., 15.04.2021-ergin çık. tar.,; Koçak, 1♂, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus lucidus* (Hartig, 1843)- ag, 07.11.2021-top. tar., 27.06.2021-ergin çık. tar..

Konukçuları: *Andricus amenti* ag, *A. aries* ag, *A. askewi* ag, *A. burgundus* sx, *A. caliciformis* ag, *A. callidoma* ag, *A. caputmedusae* ag, *A. cecconii* sx, *A. conglomeratus* ag, *A. conificus* ag, *A. coriarius* ag, *A. coronatus* ag, *A. corruptrix* ag, *A. crispator* sx, *A. curtisii* ag, *A. curator* sx, *A. cydoniae* sx, *A. fecundatrix* ag, *A. galeatus* ag, *A. gallaeurnaeformis* ag, *A. gemmeus* ag, *A. glandulae* sx ve *A. glandulae* ag, *A. glutinosus* ag, *A. grossulariae* sx ve *A. grossulariae* ag, *A. hartigi* ag, *A. hispanicus* ag, *A. hungaricus* ag, *A. hystrix* ag, *A. infectorius* ag, *A. inflator* ag, *A. kollari* ag, *A. legitimus* ag, *A. lignicolus* ag, *A. lucidus* sx ve *A. lucidus* ag, *A. malpighii* ag, *A. megalucidus* ag, *A. mitratus* ag, *A. multiplicatus* sx, *A. paradoxus* ag, *A. pictus* ag, *A. polycerus* ag, *A. pseudoinflator* ag, *A. quadrilineatus* ag, *A. quercuscalicis* ag, *A. quercuscorticis* ag, *A. quercusradicis* sx ve *A. quercusradicis* ag, *A. quercusramuli* sx, *A. quercustozae* ag, *A. seckendorffi* ag, *A. seminationis* ag, *A. sieboldi* ag, *A. singularis* sx, *A. solitarius* ag, *A. stefanii* ag, *A. sternlichti* ag, *A. superfetationis* ag, *A. testaceipes* sx, *A. tomentosus* ag, *A. truncicolus* ag, *A. vindobonensis* sx, *Aphelonyx cerricola* ag, *Biorhiza pallida* sx, *Callirhytis erythrocephala* ag, *C. glandium* ag, *C. rufescens* ag, *Cerroneuroterus lanuginosus* ag, *Chilaspis nitida* sx, *Cynips agama* ag, *C. cornifex* ag, *C. disticha* ag, *C. divisa* ag, *C. longiventris* ag, *C. quercusfolii* ag,

Dryocosmus cerriphilus sx ve *D. cerriphilus* ag, *D. kuriphilus*, *D. mayri* sx, *Neuroterus albipes* sx ve *N. albipes* ag, *N. anthracinus* ag, *N. numismalis* sx ve *N. numismalis* ag, *N. quercusbaccarum* sx ve *N. quercusbaccarum* ag, *N. tricolor* sx, *Plagiotrochus australis* sx ve *P. australis* ag, *P. burnayi* ag, *P. gallaeramulorum* ag, *P. panteli* sx, *P. quercusilicis* sx, *Pseudoneuroterus saliens* sx ve *P. saliens* ag, *Trigonaspis synaspis* sx ve *T. synaspis* ag (Askew 1961; Schönrogge ve diğ. 1995; Melika ve diğ. 2002; Aebi ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Askew ve diğ. 2013; Kos ve diğ. 2015; Libert ve diğ. 2020; Noyes 2019; Todorov ve diğ. 2019).

Bu çalışmada: *Andricus askewi*-ag, *A. coronatus*-ag, *A. lucidus*-ag, *A. theophrasteus*-ag, *A. truncicola*-ag, *Aphelonyx cerricola*-ag, *B. pallida*-sx, *Plagiotrochus quercusilicis*-sx. gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye'deki önceki konukçu kaydı: Doğanlar (1990) konukçu bilgisi vermeden zikretmektedir. Bu çalışmada *Andricus askewi*-ag, *A. coronatus*-ag, *A. lucidus*-ag, *A. theophrasteus*-ag, *A. truncicola*-ag, *Aphelonyx cerricola*-ag, *B. pallida*-sx, *Plagiotrochus quercusilicis*-sx. *A. coronatus*-ag ve *A. theophrasteus*-ag gallerinden elde edilmiştir. Elde edilen türlerin tamamı *Eurytoma brunniventris*'nin Türkiye konukçu listesi için ilk kayıt niteliğindedir.

Türkiye'deki yayılışı: İç Anadolu (Tokat) ve Doğu Anadolu bölgesinden (Bingöl-Doğanlar, 1990) bildirilmiştir. Bu çalışmada Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez kaydedilmiştir. Akdeniz bölgesi (Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin) için ilk, İç Anadolu bölgesi (Niğde) için ikinci kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık (İngiltere, İskoçya), Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Çin, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Güney Kore, Hollanda, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Lübnan, Macaristan, Portekiz, Romanya, Slovenya, Sırbistan Ukrayna, Ürdün ve Yunanistan, Batı Palaearktik (Batı ve Güney Akdeniz) (Askew 1961; Schönrogge ve diğ. 1995; Melika ve diğ. 2002; Aebi ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Kos ve diğ. 2015; Dale-Skey ve diğ. 2016; Libert ve diğ. 2020; Noyes, 2019; Todorov ve diğ. 2019).

5. Cins: *Sycophila* Walker, 1871

7. *Sycophila biguttata* (Swederus, 1795)

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, 1♀, 37°33'6.95"K, 35°4'38.07"D, 1227 m, *Q. libani*, *Andricus vindobonensis* Müllner, 1901-sx, 18.05.2023-top. tar., 19.06.2023-ergin çık. tar.; Pozantı ilçesi-Sarmısakdağ, 1♀, 37°29'14.39"K, 35°0'36.70"D, 1374 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Andricus multiplicatus* Giraud, 1859-sx, 08.06.2023-top. tar., 03.07.2023-ergin çık. tar.; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 2♀, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus grossulariae* Giraud, 1859-ag, 04.11.2020-top. tar., 02.03.2021-ergin çık. tar.; Göksun ilçesi-Tüllüce, 1♀, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus grossulariae* Giraud, 1859-ag, 04.11.2020-top. tar., 15.05.2021-ergin çık. tar.; Göksun ilçesi-Tüllüce, 1♀, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, pakette, 04.11.2020-top. tar. ve ergin çık.; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Koçak, 1♀, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus askewi* Melika ve Stone, 2001-ag, 07.11.2021-top. tar., 27.06.2022-ergin çık. tar.

Meşe Gal Arısı Konukçuları: *Andricus amblycerus* ag, *A. aries* ag, *A. askewi* ag, *A. burgundus* sx, *A. caliciformis* ag, *A. caputmedusae* ag, *A. clementinae* ag, *A. conglomeratus* ag, *A. coriarius* ag, *A. coronatus* ag, *A. corruptrix* ag, *A. crispator* sx, *A. curator* sx, *A. cydoniae* sx, *A. dentimitratus* ag, *A. floridus* sx, *A. fecundatrix* ag, *A. galeatus* ag, *A. gallaeurnaeformis* ag, *A. gemmeus* ag, *A. glandulae* ag, *A. glutinosus* ag, *A. grossulariae* sx, ve *A. grossulariae* ag, *A. hispanicus* ag, *A. hungaricus* ag, *A. hystrix* ag, *A. infectorius* ag, *A. inflator* sx, *A. kollari* ag, *A. lignicolus* ag, *A. lucidus* sx ve *A. lucidus* ag, *A. mitratus* ag, *A. multiplicatus* sx, *A. polycerus* ag, *A. pseudoinflator* ag, *A. quadrilineatus* ag, *A. quercuscalicis* sx ve *A. quercuscalicis* ag, *A. quercusramuli* sx, *A. quercustozae* ag, *A. seckendorffi* ag, *A. singularis* sx, *A. solitarius* ag, *A. sternlichtii* ag, *A. testaceipes* sx, *A. vindobonensis* sx, *Aphelonyx cerricola* ag, *Biorhiza pallida* sx, *Callirhytis glandium* ag, *Cerroneuroterus lanuginosus* ag, *Chilaspis nitida* sx ve *C. nitida* ag, *Cynips agama* ag, *C. cornifex* ag, *C. disticha* ag, *C. divisa* ag, *C. longiventris* ag, *C. quercus* ag, *C. quercufolii* sx ve *C. quercusfolii* ag, *Dryocosmus cerriphilus* ag, *D. kuriphilus*, *Neuroterus albipes* ag, *N. anthracinus* ag, *N. numismalis* ag, *N. quercusbaccarum* sx ve *N. quercusbaccarum* ag, *N. tricolor* sx

ve *N. tricolor* ag, *Plagiotrochus australis* sx, *P. quercusilicis* sx, *Pseudoneuroterus saliens* sx ve *P. saliens* ag, *Synophrus olivieri*, *S. politus*, *Trigonaspis megaptera* ag, *T. mendesi* ag, *T. synaspis* ag (Askew 1961; Schönrogge ve diğ. 1995; Melika ve diğ. 2002; Aebi ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Lotfalizadeh ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Chust ve diğ. 2007; Askew ve diğ. 2013; Kos ve diğ. 2015; Dale-Skey ve diğ. 2016; Libert ve diğ. 2020; Noyes, 2019; Todorov ve diğ. 2019).

Diğer gal arısı konukçuları: *Diplolepis fructuum* *D. mayri* and *D. rosae* (Doğanlar 1990; Askew ve diğ. 2006; Lotfalizadeh ve diğ. 2006; Lotfalizadeh ve diğ. 2012).

Bu çalışmada: *Andricus askewi*-ag, *A. grossulariae*-ag, *A. multiplicatus*-sx, *A. vindobonensis*-sx gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye'deki önceki konukçu kaydı: *Andricus kollari* (*Adleria kollari* olarak) (Doğanlar, 1984), *Diplolepis mayri* (Doğanlar, 1990), *D. fructuum* (Doğanlar, 1990), *Biorhiza pallida* ve *A. tinctoriusnotrus* (Bayram ve diğ. 1999), *D. mayri* (Gençer 2003), *D. fructuum* (Mete ve Mergen 2016). Bu çalışmada saptanan *Andricus askewi*-ag, *A. grossulariae*-ag, *A. multiplicatus*-sx ve *A. vindobonensis*-sx türleri *Sycophila biguttata*'nın Türkiye konukçu listesi için ilk kaydı niteliğindedir.

Türkiye'deki yayılışı: İç Anadolu (Sivas ve Tokat-Doğanlar,1990; Ankara-Bayram ve diğ. 1999; Gençer, 2003; Mete ve Mergen 2016) ve Doğu Anadolu bölgesi (Bingöl ve Erzurum-Doğanlar, 1984; Doğanlar, 1990) kaydedilmiştir. Ayrıca Doğanlar ve Laz, 2022, bu türün lokasyon bilgisi olmadan ve yanlış isimle (*S. bigutta*) zikretmiştir. Bu çalışma kapsamında Adana, Kahramanmaraş ve Niğde illerinden ilk kez toplanmıştır. Akdeniz bölgesi (Adana, Kahramanmaraş) için ilk, İç Anadolu bölgesi (Niğde) için ikinci kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık (İngiltere), Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fas, Fransa, Güney Kore, İran, İskoçya, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Hollanda, Hırvatistan, Karadağ, Kazakistan, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya Rusya, Slovenya, Sırbistan, Tunus, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan, Batı Palaeartik (Askew 1961; Schönrogge ve diğ. 1995; Melika ve diğ. 2002; Aebi ve diğ. 2006; Askew ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Lotfalizadeh ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Chust ve diğ. 2007; Lotfalizadeh ve diğ. 2012; Kos ve diğ. 2015; Dale-Skey ve diğ. 2016; Libert ve diğ. 2020; Noyes, 2019; Todorov ve diğ. 2019).

8. *Sycophila binotata* (Boyer de Fonscolombe, 1832)

İncelenen materyal: ADANA: Feke ilçesi-Akkaya, 6♀, 37°42'55.62"K, 35°53'16.90"D, 987 m, *Q. coccifera* L, konukçu gal *Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)-sx, 01.06.2023-top. tar., 22.06.2023-ergin çık. tar.; Feke ilçesi-Kayadibi, 1♂, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, *Q. coccifera* L, konukçu gal *Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)-sx, 01.06.2023-top. tar., 15.06.2023-ergin çık. tar.; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Maden, 1♂, 37°27'39.50"K, 34°39'2.97"D, 1520 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., konukçu gal *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)-sx, 10.07.2022-top. tar., 22.08.2022-ergin çık. tar.

Konukçuları: *Andricus pseudoinflator* sx, *Aphelonyx cerricola*, *Callirhytis rufescens* ag, *Dryocosmus australis*, *Plagiotrochus australis* sx, *P. britaniae* sx, *P. fusifex*, *P. gallaeramulorum* ag, *P. kiefferianus*, *P. panteli* sx, *P. quercusilicis* sx, *P. razeti*, *Pseudoneuroterus saliens* sx (Askew ve diğ. 2013; Noyes 2019).

Bu çalışmada: *Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)-sx ve *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)-sx gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye böcek faunası için ilk kayıt.

Dünyadaki yayılışı: Birleşik Krallık (İngiltere), Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Karadağ, Yunanistan, SSCB (Gómez ve diğ. 2006; Chust ve diğ. 2007; Notton ve diğ. 2014; Dale-Skey ve diğ. 2016; Noyes 2019).

9. *Sycophila flavicollis* (Walker, 1834)

İncelenen materyal: KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Çardak, 1♂, 38° 6'47.19"K, 36°48'31.21"D, 1391 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus truncicola* (Giraud, 1859)-ag, 04.11.2020-top. tar., 25.02.2021-ergin çık. tar.

Meşe Gal Arısı Konukçuları: *Andricus amblycerus* ag, *A. aries* ag, *A. cecconii*, *A. conglomeratus* ag, *A. coriarius* ag, *A. grossulariae* sx, *A. hispanicus* ag, *A. kollari* ag, *A. polycerus* ag, *A. quercusradicis* sx, *A. testaceipes* sx, *Cynips longiventris* ag, *C. quercus* ag, *Dryocosmus kuriphilus*, *Plagiotrochus amenti* sx, *P. gallaeramulorum* ag, *P. panteli* sx, *P. quercusilicis* sx, *Pseudoneuroterus saliens* sx, *Synophrus politus* (Melika ve diğ. 2002a; Gómez ve diğ. 2006; Chust ve diğ. 2007; Askew ve diğ. 2013; Kos ve diğ. 2015; Dale-Skey ve diğ. 2016; Hosseini ve diğ. 2022).

Diğer gal konukçuları: *Aulacidea hieracii* (Bouché), *Aulacidea subterminalis* Niblett (Askew ve diğ. 2006).

Bu çalışmada: Andricus truncicola-ag'den elde edilmiştir.

Türkiye'deki önceki konukçu kaydı: Doğanlar, (1990) çalışmasında konukçu bildirmemiştir. *S. flavicollis* ergini ilk kez *Andricus truncicola*-ag galinden elde edilmiştir. Türün Dünya konukçu listesi için yeni kayıt niteliğindedir.

Türkiye'deki yayılışı: İç Anadolu bölgesinden bildirilmiştir (Tokat-Doğanlar, 1990). Bu çalışmada Kahramanmaraş'dan ilk kez kaydedilmiştir. Türkiye'den ikinci kez bu çalışma ile bildirilmektedir. Akdeniz bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Birleşik Krallık (İngiltere), Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Fransa, Hollanda, Hırvatistan, İran, İspanya, İsveç, Karadağ, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Yunanistan (Melika ve diğ. 2002a; Askew ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Chust ve diğ. 2007; Kos ve diğ. 2015; Dale-Skey ve diğ. 2016; Hosseini ve diğ. 2022; Noyes 2019).

10. *Sycophila iracemae* Nieves Aldrey, 1984

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, 1♀, 37°31'53.66"K, 35°0'54.33"D, 1225 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus quercusramuli* (Linnaeus, 1761)-sx, 18.05.2023-top. tar., 08.06.2023-ergin çık. tar.; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 6♀, 37°33'6.95"K, 35°4'38.07"D, 1227 m, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, konukçu gal *Andricus cecconii* Kieffer, 1901-sx, 08.06.2023-top. tar., 20.06.2023-ergin çık. tar.; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 33♀, 37°31'59.47"K, 35°1'50.91"D, 1292 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Andricus grossulariae* Giraud, 1859-sx, 08.06.2023-top. tar., 29.06.2023-ergin çık. tar.; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 1♀, 38°7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus coriarius* (Hartig, 1843)-ag, 04.11.2020-top. tar., 15.05.2021-ergin çık. tar..

Meşe Gal Arısı Konukçuları: *Andricus cecconii*, *A. coriarius* ag, *A. fecundatrix* ag, *Andricus grossulariae*, *A. hispanicus* ag, *A. inflator* ag, *A. kollari*, *A. pseudoinflator* sx, *A. quercustozae* ag, *Cynips quercus*, *Dryocosmus kuriphilus*, *Synophrus politus*, *Trigonaspis synaspis* ag (Melika ve diğ. 2002a; Aebi ve diğ. 2006; Gómez ve diğ.

2006; Aebi ve diğ. 2007; Askew ve diğ. 2013; Libert ve diğ. 2020; Hosseini ve diğ. 2022; Noyes 2019).

Diğer gal konukçuları: *Diplolepis mayri*, *Pediaspis aceris* (Libert ve diğ. 2020).

Bu çalışmada: *Andricus cecconii*-sx, *A. coriarius*-ag, *A. grossulariae*-sx ve *A. quercusramuli*-sx gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye'deki önceki konukçu kaydı: *Andricus coriarius* ag ve *Trigonaspis synaspis* ag (Askew ve diğ. 2013). *A. quercusramuli*-sx bu türün Dünya konukçu listesi için yeni kayıttır.

Türkiye'deki yayılışı: Askew ve diğ. (2013) dağılım bilgisi olmaksızın bildirmiştir. Bu türün örnekleri Adana ve Kahramanmaraş illerinden ilk kez toplanmıştır. Akdeniz bölgesi için (Adana, Kahramanmaraş) ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Güney Avrupa'dan Orta doğuya kadar: Belçika, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Macaristan, Türkiye, Yunanistan, Batı Palaeartik (Melika ve diğ. 2002; Aebi ve diğ. 2006; Askew ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Libert ve diğ. 220; Hosseini ve diğ. 2022; Noyes 2019).

11. *Sycophila variegata* (Curtis, 1831)

İncelenen materyal: ADANA: Feke ilçesi-Kayadibi, 1♂, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Chilaspis nitida* (Giraud, 1859)-sx, 01.06.2023 -top. tar., 13.06.2023 -ergin çık. tar.; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 1♀, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, *Q. libani*, konukçu gal *Andricus vindobonensis* Müllner, 1901-sx, 18.05.2023-top. tar., 19.06.2023-ergin çık. tar.; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 1♀, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, *Q. libani*, konukçu gal *Andricus vindobonensis* Müllner, 1901-sx, 19.06.2023-top. tar., 13.07.2023-ergin çık. tar.; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 1♀, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus coriarius* (Hartig, 1843)-ag, 04.11.2020 -top. tar., 15.05.2021-ergin çık. tar.; MERSİN: Toroslar ilçesi-Yeniköy, 1♂, 36°57'53.82"K, 34°30'18.91"D, 984 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, konukçu gal *Andricus grossulariae* Giraud, 1859-sx, 03.05.2023-top. tar., 03.06.2023-ergin çık. tar.; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 1♀, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)- sx, 28.06.2023-top. tar., 07.07.2023-ergin çık. tar.; Ulukışla ilçesi-Alihoca, 1♂, 37°33'20.59"K, 34°58'32.42"D, 1186 m, *Q.*

infectoria subsp. *boissieri*, konukçu gal ?? (transfer esnasında pakette), 22.05.2022 - top. tar.

Konukçuları: *Andricus amblycerus* ag, *A. burgundus* sx, *A. conglomeratus* ag, *A. coriarius* ag, *A. corruptrix* ag, *A. curator* sx, *A. fecundatrix* ag, *A. grossulariae* sx, *A. hispanicus* ag, *A. hungaricus* ag, *A. infectorius* ag, *A. kollari* ag, *A. lignicolus* ag, *A. lucidus* ag, *A. polycerus* ag, *A. pseudoinflator* sx, *A. quercuscalicis* ag, *A. quercusradicis* sx, *A. quercustozae* ag, *A. solitarius* ag, *A. testaceipes* sx, *A. vindobonensis* sx, *Biorhiza pallida* sx, *Callirhytis glandium* ag, *C. rufescens* ag, *Cerroneuroterus lanuginosus* ag, *Cynips cornifex* ag, *C. quercus* ag, *C. quercusfolii* ag, *Dryocosmus kuriphilus*, *D. mayri* sx, *Neuroterus quercusbaccarum* sx ve *N. quercusbaccarum* ag, *Plagiotrochus amenti* sx, *P. australis* sx, *P. coriaceus* sx, *P. gallaeramulorum* ag, *P. panteli* sx, *P. quercusilicis* sx, *Pseudoneuroterus saliens* sx (Askew 1961; Melika ve diğ. 2002a; Aebi ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Chust ve diğ. 2007; Askew ve diğ. 2013; Kos ve diğ. 2015; Noyes 2019)

Bu çalışmada: *Andricus coriarius*-ag, *A. grossulariae*-sx, *A. vindobonensis*-sx, *Chilaspis nitida*-sx ve *Pseudoneuroterus saliens*-sx galleri ile birlikte ayrıca bir örnek arazi dönüşü transfer esnasında paket içerisinde elde edilmiştir.

Türkiye’deki önceki konukçu kaydı: Doğanlar, (1984) tanımı yapılmamış meşe gal arısı örneklerinden elde ettiğini bildirmiştir. Bu çalışmada *Andricus coriarius*-ag, *A. grossulariae*-sx, *A. vindobonensis*-sx, *Chilaspis nitida*-sx ve *Pseudoneuroterus saliens*-sx elde edilmiştir. Saptanan türlerin tamamı *Sycophila variegata*’nın Türkiye konukçu listesi için yeni kayıt niteliğindedir. Ayrıca *Chilaspis nitida*-sx *Sycophila variegata*’nın Dünya konukçu listesi için ilk kayıttır.

Türkiye’deki yayılışı: Doğu Anadolu (Bingöl) ve İç Anadolu (Tokat) bölgelerinden bildirilmiştir (Doğanlar, 1984; 1990; Öncüler, 1991). Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Akdeniz bölgesi (Adana, Kahramanmaraş, Mersin) için ilk ve İç Anadolu bölgesi (Niğde) için ikinci kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Birleşik Krallık (İngiltere), Çin, İspanya, Japonya, Macaristan, Kore, Slovenya, (Askew 1961; Melika ve diğ. 2002a; Aebi ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Chust ve diğ. 2007; Kos ve diğ. 2015; Dale-Skey ve diğ. 2016).

4. Familya – Pteromalidae

6. Cins: *Ormocerus* Walker, 1834

12. *Ormocerus* sp. dif. *dirigoius* Morin and Gates, 2017

İncelenen materyal: KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Çardak, 2♀, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1416 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus seckendorffi* (Wachtl, 1879)-ag, 04.11.2020-top. tar., 15.04.2021-ergin çık. tar..

Konukçuları: bilinmiyor. Amerika Birleşik Devletleri'nde *Quercus rubra* üzerindeki bir galden elde edilme potansiyel olduğu tahmin edilmiştir (Morin ve diğ. 2017).

Bu çalışmada: *Andricus seckendorffi* (Wachtl, 1879)-ag gallerinden elde edilmiştir.

Önceki konukçu kaydı: *A. seckendorffi*-ag dünyada *Ormocerus* sp. dif. *dirigoius*'ın ilk konukçu kaydı niteliğindedir.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye böcek faunası için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Sadece Amerika Birleşik Devletleri'nden bildirilmiştir (Morin ve diğ. 2017).

5. Familya–Ormyridae

7. Cins: *Ormyrus* Westwood, 1832

13. *Ormyrus destefanii* Mayr, 1904

İncelenen materyal: MERSİN: Silifke ilçesi-Pelitpınarı, 1♂, 36°23'22.36"K, 33°34'47.08"D, 980 m, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* Zielinski, Petrova ve Tomaszewski, konukçu gal *Synophrus politus* Hartig, 1843, 15.06.2023-top. tar., 28.06.2023-ergin çık. tar..

Konukçuları: *Phanacis caulicola* (Hedicke) (as *Ormyrus* sp. nr. *destefanii* and *Ormyrus* sp. cercana a *destefanii*), *Ph. centaureae*, *Xenophanes potentillae* (Nieves-Aldrey and Askew 2002; Askew ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Noyes, 2019)

Bu çalışmada: *Synophrus politus* galinden elde edilmiştir. *S. politus Ormyrus destefanii*'nin dünya konukçu listesi için yeni kayıt niteliğindedir. Ayrıca *O. destefanii* Cynipini tribusuna ait türden ilk kez elde edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye böcek faunası için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Bulgaristan, Fransa (*Ormyrus* sp. nr *destefanii* olarak), İtalya, İspanya, (*Ormyrus* sp. nr *destefanii* ve *Ormyrus* sp. *cercana a destefanii* olarak) ve Ukrayna (Mayr, 1904; Nieves-Aldrey ve Askew 2002; Askew ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Noyes, 2019).

14.*Ormyrus nitidulus* (Fabricius, 1804)

İncelenen materyal: NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Koçak, 1♀, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus cecconii* Kieffer, 1901-ag, 07.11.2021-top. tar., 20.12.2020-ergin çık. tar.

Meşe Gal Arısı Konukçuları: *Andricus amblycerus* ag, *A. aries* ag, *A. askewi* ag, *A. caliciformis* ag, *A. caputmedusae* ag, *A. conglomeratus* ag, *A. conificus* ag, *A. coriarius* ag, *A. coronatus* ag, *A. corruptrix* ag, *A. curtisii* ag, *A. curator* sx, *A. dentimitratus* ag, *A. fecundatrix* ag, *A. galeatus* ag, *A. gemmeus* ag, *A. glutinosus* ag, *A. grossulariae* sx, ve *A. grossulariae* ag, *A. hartigi* ag, *A. hispanicus* ag, *A. hungaricus* ag, *A. hystrix* ag, *A. infectorius* ag, *A. kollari* ag, *A. lignicolus* ag, *A. lucidus* sx, ve *A. lucidus* ag, *A. megalucidus* ag, *A. mitratus* ag, *A. moreae* ag, *A. multiplicatus* sx, *A. polycerus* ag, *A. quercuscalicis* ag, *A. quercusradicis* ag, *A. quercustozae* ag, *A. seckendorffi* ag, *A. siebldi* ag, *A. singularis* sx, *A. sternlichti* ag, *A. testaceipes* sx, *A. theophrastea?* ag, *A. tomentosus* ag, *A. truncicolus* ag, *Aphelonyx cerricola* ag, *Biorhiza pallida* sx, *Cerroneuroterus lanuginosus* ag, *Cynips cornifex* ag, *C. disticha* ag, *C. divisa* ag, *C. longiventris* ag, *C. quercus* ag, *C. quercusfolii* ag, *Neuroterus anthracinus* ag, *Synophrus politus*, *Trigonaspis synaspis* ag (Schönrogge ve diğ. 1995; Melika ve diğ. 2002; Gómez ve diğ. 2006; Askew ve diğ. 2013; Ghahari ve Gençer 2018; Noyes 2019; Todorov ve diğ. 2019).

Diğer gal arısı konukçuları: *Diplolepis rosae* (Askew ve diğ. 2006).

Bu çalışmada: *Andricus cecconii*-ag (Sinonim=*A. megalucidus*) galinden elde edilmiştir.

Türkiye'deki önceki konukçu kaydı: Doğanlar (1991) meşe ağacı üzerinde tanımsız farklı gallerden elde ettiğini bildirmiştir. Türkiye'de *Ormyrus nitidulus* ergini *Andricus cecconii*-ag meşe galinden ilk kez kaydedilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Bugüne kadar İç Anadolu Bölgesi (Ankara- Bayram ve diğ. 1999) ile Doğu Anadolu Bölgesi'nden (Bingöl, Hakkâri, Muş) bildirilmiştir (Doğanlar

1991). Niğde'den ilk kez kaydedilmiştir. İç Anadolu bölgesinden (Niğde) ikinci kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Birleşik Krallık (İngiltere), Bosna Hersek, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Cezayir, Danimarka, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Hırvatistan, İran, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Makedonya, Romanya, Rusya, Slononia, Slovakya, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna, Ürdün ve Yunanistan (Schönrogge ve diğ. 1995; Melika ve diğ. 2002; Melika ve diğ. 2002a; Askew ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Kaartinen ve diğ. 2010; Askew ve diğ. 2013; Ghahari ve Gençer 2018; Noyes, 2019; Todorov ve diğ. 2019).

15. *Ormyrus sp. dif. pomaceus*

İncelenen materyal: KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 5♀, 6♂, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus seckendorffi* (Wachtl, 1879)-ag, 04.11.2020-top. tar., 15.04.2021-ergin çık. tar..

Ormyrus sp. dif. pomaceus sp.-1

KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcıköy, 1♀, 38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1459 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Cynips quercus* (Fourcroy, 1785)-ag, 04.11.2020-top. tar., 15.05.2021 -ergin çık. tar.; Göksun ilçesi-Tüllüce, 4♀, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Quercus* sp. transfer sırasında paket içerisinde, 04.11.2020-top. tar., aynı zamanda ergin; MERSİN: Çamlıyayla ilçesi-Sebil, Böğürtlenlik, 1♀, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus lucidus* (Hartig, 1843)-ag, 29.09.2021-top. tar., 05.04.2022-ergin çık. tar.; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Koçak, 1♀, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus cecconii* Kieffer, 1901 (*sinonim: A.megalucidus* Melika, Stone, Sadeghi ve Pujade-Villar, 2004), 07.11.2021-top. tar., 20.12.2020-ergin çık. tar.; Ulukışla ilçesi-Koçak, 1♀, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus infectorius* (Hartig, 1843)- ag, 07.11.2021-top. Tar., 02.01.2022 -ergin çık. tar..

Ormyrus sp.dif.pomaceus sp.2

ADANA: Feke ilçesi-Akkaya, 1♂, 37°42'55.62"K, 35°53'16.90"D, 987 m, *Q. coccifera* L, konukçu gal *Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)-sx,

01.06.2023-topl., 19.06.2023-çık.; Kayadibi, 1♂, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, *Q. coccifera* L, konukçu gal *Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)-sx, 01.06.2023-topl., 19.06.2023-çık.; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 1♀, 1♂, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, shoot+bud, 07.12.2022-topl., 15.04.2023-çık.; Hamidiye, 1♂, 37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D, 1227 m, *Q. libani*, konukçu gal-henüz tanımı yapılmamış meşe gal arısı (Yaprak kenarında küçük top formunda içi boş gal, pinpon topuna benzer biçimde)-sx, 25.05.2023-topl., 16.06.2023-çık.; Çamlıbel, Sarımsakdağ, 1♀, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, *Q. libani*, konukçu gal, *Dryocosmus miko*i Melika, Tavakoli, Stone ve Azizkhani 2006-sx, 18.06.2023-topl., 14.07.2023-çık.; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 1♀, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, *Q. libani*, konukçu gal *Callirhytis* sp. ince sürgünden, 08.07.2023-topl., 15.07.2023-çık.; Tufanbeyli ilçesi-Güzelim, 3♀, 38° 9'39.88"K, 36°11'56.18"D, 1461 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859)-ag, 11.10.2022-topl., 27.03.2023-çık.; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 1♂, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, tomurcuktan, 04.11.2020-topl., 07.05.2021-çık.; MERSİN: Anamur ilçesi-Abanoz, 3♀, 1♂, 36°19'26.81"K, 32°55'23.65"D, 1528 m, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* Zielinski, Petrova ve Tomaszewski, konukçu gal *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859)-ag, 13.08.2020-topl., 23.08.2020-çık.; Gülnar ilçesi-Kayrak, 1♀, 1♂, 36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D, 1066 m, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* (Kotschy) Hedge ve Yaltırık, konukçu gal *Dryocosmus miko*i Melika, Tavakoli, Stone ve Azizkhani 2006-sx, 02.07.2020-topl., 03.09.2020-çık.; Silifke ilçesi-Pelitpınarı, 1♀, 36°23'22.36"K, 33°34'47.08"D, 980 m, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii* Zielinski, Petrova ve Tomaszewski, *Synophrus politus* Hartig, 1843, 15.06.2023-topl., 29.07.2023-çık.; Toroslar ilçesi-Yeniköy, 1♀, 1♂, 36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D, 1014 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus curator* Hartig, 1840-sx, 08.07.2022-topl., 18.09.2022-çık.; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Koçak, 1♀, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus infectorius* (Hartig, 1843)-ag, 07.11.2021-top. tar., 28.04.2022-çık.; Koçak, 3♀, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus lucidus* (Hartig, 1843)-ag, 07.11.2021-topl., 20.12.2021-çık.

Meşe Gal Arısı Konukçuları: Andricus aestivalis, *A. alniensis*, *A. amblycerus* ag, *A. aries* ag, *A. burgundus* sx, *A. caliciformis* sx, *A. callidoma* ag, *A. caputmedusae* ag, *A.*

cecconii sx, *A. conglomeratus* ag, *A. conificus* as, *A. coriarius* as, *A. coronatus* ag, *A. corruptrix* ag, *A. curtisii* ag, *A. curator* sx ve *A. curator* ag, *A. cydoniae* sx, *A. dentimitratus* as, *A. floridus* sx, *A. fecundatrix* as, *A. galeata*, *A. galeatus* as, *A. gallaeurnaeformis* as, *A. gemmeus* as, *A. glandulae*-as, *A. glutinosus*-as, *A. grossulariae* sx ve *A. grossulariae*-as, *A. hartigi*-as, *A. hispanicus*-as, *A. hungaricus*-as, *A. hystrix*-as, *A. infectorius*-as, *A. inflator*-as, *A. kollari*-as, *A. lignicolus*-as, *A. lucidus* sx ve *A. lucidus*-as (= *A. aestivalis*), *A. mayri*, *A. megalucidus*-as, *A. melikai* sx, *A. mitratus*-as, *A. multiplicatus* sx, *A. paradoxus*, *A. pictus*-as, *A. polycerus*-as, *A. pseudoaries*, *A. pseudoinflator* sx ve *A. pseudoinflator*-as, *A. quadrilineatus*-as, *A. quercuscalicis*-as, *A. quercusradicis* sx, *A. quercusramuli* sx, *A. quercustozae*-as, *A. schroeckingeri* sx, *A. seckendorffi*-as, *A. seminationis*-as, *A. singularis*, *A. solitarius*-as, *A. stefanii*-as, *A. sternlichti*-as, *A. superfetationis*, *A. testaceipes* sx, *A. truncicolus*-as, *A. vindobonensis* sx, *Aphelonyx cerricola*-as, *Biorhiza pallida* sx, *Callirhytis rufescens*, *Cerroneuroterus lanuginosus*-as, *Chilaspis israeli*, *Ch. nitida* sx ve *C. nitida*-as, *Cynips-asama*-as, *C. amblycera*, *C. aries*, *C. calycis*, *C. conglomerate*, *C. cornifex*-as, *C. disticha*-as, *C. divisa*-as, *C. longiventris*-as, *C. quercus*-as, *C. quercusfolii*-as, *Dryocosmus cerriphilus*-as, *D. kuriphilus*, *Neuroterus albipes*-as, *N. anthracinus*-as, *N. numismalis* sx ve *N. numismalis*-as, *N. quercusbaccarum* sx ve *N. quercusbaccarum*-as, *N. tricolor* sx ve *N. tricolor*-as, *Plagiotrochus amenti* sx, *P. australis* sx, *P. britaniae* sx, *P. burnayi*-as, *P. coriaceus*-as, *P. gallaeramulorum*, *P. panteli* sx, *P. quercusilicis* sx, *P. razeti* sx, *P. suberi*-as, *Pseudoneuroterus macropterus*-as, *P. saliens* sx ve *P. saliens*-as, *Trigonaspis bruneicornis*-as, *T. synaspis*-as (Melika ve diğ. 2002a; Aebi ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Askew ve diğ. 2013; Dale-Skey ve diğ. 2016; Ghahari ve Gençer 2018; Noyes 2019).

Diğer gal konukçuları: *Diastrophus mayri*, *Diplolepis divisa*, *D. folii* (Askew ve diğ. 2013; Noyes 2019)

Bu çalışmada: *Andricus cecconii*-ag (sinonim: *A. megalucidus*-as), *A. curator*-sx, *A. infectorius*-as, *A. lucidus*-as, *Aphelonyx cerricola*-as, *Callirhytis* sp, *Cynips quercus*-as, *Dryocosmus mikoi*-sx, *Plagiotrochus quercusilicis*-sx, *Synophrus politus* Hartig, konukçu gali-henüz tanımı yapılmamış meşe gal arısı? (Yaprak kenarında küçük top formunda içi boş gal, pinpon topuna benzer), transfer esnasında paket içerisinde ve *Quercus* sp.'nin tomucuğundan elde edilmiştir.

Türkiye'deki önceki konukçu kaydı: Aphelonyx cerricola (Ayan 2019), *Dryocosmus kuriphilus* (Doğanlar 2014). *Andricus curtisii*-as (*Ormyrus ?pomaceus* olarak), *A. grossulariae*-as, *A. lucidus*-as, *A. lucidus*-as, *A. seckendorffi*-as, *Cynips quercus*-as, *C. quercusfolii*-as (*Ormyrus nitidulus* or *O pomaceus*), *Trigonaspis synaspis*-as (Askew ve diğ. 2013). Askew ve diğ. (2013)'in Doğanlar (1991) atfen *Pseudoneuroterus macropterus*-as (*Ormyrus viridiaeneus* olarak) bildirilmiş, ancak ilgili kaynakta kayda rastlanmamıştır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avrupa Avusturya, Birleşik Krallık(İngiltere), Bulgaristan, Çekya, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Güney-Kuzey Kore, Hollanda, Hırvatistan, Japonya, Kafkasya, Karadağ, Macaristan, Moldova, Doğu Palaeartik, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, SSCB, Sırbistan, Türkiye, Ukrayna, Ürdün ve Yunanistan, İran, İrlanda İspanya, İsveç, İtalya, (Melika ve diğ. 2002; Aebi ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Askew ve diğ. 2013; Dale-Skey ve diğ. 2016; Ghahari and Gençer 2018; Noyes 2019).

Türkiye'deki yayılışı: Antalya (Aydın 2020), Yalova (Doğanlar 2014). Askew ve diğ. (2013) lokasyon bilgisi olmadan zikretmektedir. Bu çalışmada Adana, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez elde edilmiştir. Doğu Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş, Mersin) ve İç Anadolu (Niğde) bölgesi için ilk kayıttır.

6. Familya–Torymidae

9. Cins: *Bootanomyia* Girault, 1915

16. *Bootanomyia dorsalis* (Fabricius, 1798)

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Yetimli, Yapraklı, 2♀, 1♂, 37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D, 1371 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859)-as, 20.09.2021-topl., 15.02.2022-15.03.2022-çık.; Feke ilçesi-Kayadibi, 1♂, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Callirhytis* sp., ince sürgünden, 01.06.2023-topl., 27.07.2023-çık.; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, *Q. libani*, *Andricus vindobonensis* Müllner, 1901-seksüel, 08.06.2023-topl., 20.06.2023-çık. ; Tufanbeyli ilçesi-Ortaköy, 1♀, 1♂, 38° 9'54.90"K, 36° 3'39.57"D, 1594 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Pseudoneuroterus macropterus* (Hartig, 1843)-as, 11.10.2022-topl., 23.03.2023-çık.; HATAY: İskenderun ilçesi-Soğukoluk, Kozaklı, 2♀, 1♂, 36°28'17.60"K, 36° 7'9.44"D, 1183 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Aphelonyx*

cerricola (Giraud, 1859)-as, 21.11.2021-topl., 16.01.2022-çık.; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Çardak, 1♀, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus truncicola* (Giraud, 1859)-as, 04.11.2020-topl., 25.02.2021-çık.; Tüllüce, 1♂, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, pakette, 04.11.2020-topl., 02.03.2021-çık.; Tüllüce, 5♀, 1♂, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus grossulariae* Giraud, 1859-as, 04.11.2020-topl., 15.05.2021-çık.; Tüllüce, 1♂, 38° 6'19.69"K, 36°48'31.21"D, 1651 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus megalucidus* Melika, Stone, Sadeghi ve Pujade-Villar, 2004--as, 04.11.2020-topl., 15.05.2021-çık.; Tüllüce, 1♂, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Quercus* sp., pakette, 04.11.2020-topl., 15.05.2021-çık.; Tüllüce, 2♂, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Andricus coriarius* (Hartig, 1843)-as, 04.11.2020-topl., 15.05.2021-çık.; MERSİN: Fındıkpınar ilçesi-1♂, 36°53'33.01"K, 34°23'8.10"D, 1127 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, konukçu gal *Callirhytis* sp. sürgünden, 16.06.2020-top. tar., 10.07.2020-ergin çık. tar.; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borcak, 1♂, 36°58'1.64"K, 34°29'52.34"D, 925 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)-sx, 03.05.2023-topl., 29.05.2023-çık.; Yeniköy, Borcak, 4♂, 36°57'53.82"K, 34°30'18.91"D, 984 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Andricus grossulariae* Giraud, 1859-sx, 03.05.2023 -topl., 03.06.2023-çık.; Yeniköy, Borcak, 4♀, 5♂, 36°57'23.08"K, 34°30'24.18"D, 1006 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Andricus grossulariae* Giraud, 1859-sx, 03.05.2023-topl., 28.06.2023-çık.

Konukçu: Andricus aries-as, *A. askewi*-as, *A. burgundus* sx, *A. caliciformis*-as, *A. caputmedusae*-as, *A. cecconii* (= *A. megalucidus*), *A. conglomeratus*-as, *A. coriarius*-as, *A. coronatus*-as, *A. corruptrix*-as, *A. curator* sx, *A. cydoniae* sx, *A. dentimitratus*-as, *A. fecundatrix*-as, *A. glutinosus*-as, *A. grossulariae* sx, *A. grossulariae*-as, *A. hispanicus*-as, *A. hungaricus*-as, *A. infectorius*-as, *A. inflator* sx, *A. kollari*-as, *A. legitimus*-as, *A. lignicolus*-as, *A. lucidus*-as (= *A. aestivalis*) *A. multiplicatus* sx, *A. panteli*, *A. polycerus*-as, *A. pseudoinflator* sx, *A. quercuscalicis* sx, *A. quercuscalicis*-as, *A. quercusradicis* sx, *A. quercusramuli* sx, *A. quercustozae*-as, *A. seckendorffi*-as, *A. singularis* sx, *A. solitarius*-as, *A. stefanii*-as, *A. sternlichti*-as, *A. testaceipes* sx, *A. tomentosus*-as, *A. truncicolus*, *A. vindobonensis* sx, *Aphelonyx cerricola*-as, *Ap.*

persica, *Biorhiza pallida* sx, *Callirhytis erythrocephala*-as, *C. glandium*, *C. rufescens*-as, *Chilaspis nitida*-as, *Cynips disticha*-as, *C. longiventris*-as, *C. quercus*-as, *C. quercusfolii*-as, *Dryocosmus cerriphilus* sx, *D. israeli* (as *Chilaspis israeli* Mayr), *D. kuriphilus*, *D. mayri* sx, *Neuroterus quercusbaccarum*-as, *Pl-asiotrochus amenti* sx, *P. gallaeramulorum*-as, *P. panteli* sx, *P. quercusilicis* sx, *P. yeusei*-as, *Pseudoneuroterus macropterus*-as, *P. saliens* sx, *P. saliens*-as, *Synophrus olivieri*, *S. politus*, *Trigonaspis synaspis*-as (Askew 1961; Schönrogge ve diğ. 1995; Melika ve diğ. 2002a; Aebi ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Chust ve diğ. 2007; Askew ve diğ. 2013; Kos ve diğ. 2015; Zerova ve diğ. 2021; Hosseini ve diğ. 2022; Noyes 2019).

Bu çalışmada: *Andricus ceconii*-as (*A.megalucidus* olarak), *A. coriarius*-as, *A. grossulariae*-as ve *A. grossulariae*-sx, *A. truncicola*-as, *A. vindobonensis*-sx, *Aphelonyx cerricola*-as, *Pseudoneuroterus macropterus*-as ve *Ps. saliens*-sx gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye’deki önceki konukçu kaydı: Doğanlar, (1984) çalışmasında bu türü *Megastigmus dorsalis* olarak ele almıştır. Tanımsız meşe gal arısı galinden elde ettiğini bildirmiştir. Bir diğer çalışmada Doğanlar, (2011) konukçu bilgisi olmadan türden bahsetmiştir. Bayran ve diğ. (1999) *N. quercusbaccarum*-sx galinden elde ettiğini bildirmiştir. Bu çalışmada saptanan *Andricus ceconii*-as (*A.megalucidus* olarak), *A. coriarius*-as, *A. grossulariae*-as ve *A. grossulariae*-sx, *A. truncicola*-as, *A. vindobonensis*-sx, *Aphelonyx cerricola*-as, *Pseudoneuroterus macropterus*-as ve *Ps. saliens*-sx türler *Bootanomyia dorsalis*’in Türkiye konukçu listesi için yeni kayıt niteliğindedir.

Türkiye’deki yayılışı: Güneydoğu Anadolu bölgesi (Diyarbakır-Doğanlar, 1984) ile İç Anadolu bölgesinden (Ankara-Bayram ve diğ. 1999) bildirilmiştir. Adana, Hatay, Kahramanmaraş ve Mersin illerinden ilk kez saptanmıştır. Akdeniz Bölgesi (Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık (İngiltere), Bosna Hersek, Bulgaristan, Çekoslovakya, Çekya, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hindistan, Hollanda, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İsveç, İtalya, Kafkaslar, Macaristan, Makedonya, Moldova, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Sırbistan, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Ürdün ve Yunanistan (Askew 1961;

Schönrogge ve diğ. 1995; Melika ve diğ. 2002; Aebi ve diğ. 2006; Gómez ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Chust ve diğ. 2007; Nazemi ve diğ. 2007; Askew ve diğ. 2013; Kos ve diğ. 2015; Dale-Skey ve diğ. 2016; Libert ve diğ. 2020; Zerova ve diğ. 2021; Hosseini ve diğ. 2022).

17. *Bootanomyia hepdurgunae* Doganlar, 2011

İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, Karanlıkdere, 37°32'24.63"K, 35° 4'25.14"D, 1145 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)-Sx, 08.06.2023-topl.+çık.; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'42.36"K 34°43'18.06"D, 1186 m, *Q. cerris* L. var. *cerris*, konukçu gal *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)-sx, 27.06.2023-topla. tar.+ergin çıkışı.

Konukçusu: Bilinmiyor (Doğanlar 2011b).

Bu çalışmada: *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)-sx elde edilmiştir. *Bootanomyia hepdurgunae*'ın Dünya konukçu listesi için *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)-sx'in ilk kayıt niteliğindedir.

Türkiye'deki önceki konukçu kaydı: Bilinmiyor.

Türkiye'deki yayılışı: Bugüne kadar sadece Balıkesir'den bildirilmiştir (Doğanlar 2011b). Adana ve Niğde illerinden ilk kez kaydedilmiştir. Akdeniz (Adana) ve İç Anadolu Bölgesi (Niğde) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Sadece Türkiye'den bilinmektedir (Doğanlar 2011b)

10. Cins: *Torymus* Dalman, 1820

18. *Torymus affinis* (Boyer de Fonscolombe, 1832)

İncelenen materyal: MERSİN: Mut ilçesi- Çukurbağ, 3♀, 1♂, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Biorhiza pallida* (Olivier, 1791)-sx, 27.10.2022-top. tar., 27.03.2023-ergin çık. tar.;

Meşe Gal Arısı Konukçuları: *Andricus conglomeratus*-as, *A. curvator* sx, *A. gallaeurnaeformis*-as, *Andricus quercusradicis*, *Aphelonyx cerricola*-as, *Biorhiza pallida* sx, *Chilaspis nitida*-as, *Cynips divisa*, *Cynips longiventris*, *Cynips quercusfolii*, *Neuroterus quercusbaccarum* sx, *Synergus gallaepomiformis*, *Synergus vulgaris*, *Trigonaspis megaptera* (Askew ve diğ. 2013; Noyes 2019).

Diğer konukçuları: *Synergus gallaepomiformis*, *Synergus vulgaris* (Noyes 2019).

Bu çalışmada: Biorhiza pallida (Olivier, 1791)-sx galinden elde edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye faunası için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andora, Avrupa, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Birleşik Krallık (İngiltere), Bulgaristan, Çekya, Danimarka, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Hırvatistan, İspanya, İsveç, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Rusya, Slovakya, Slovenya, Ukrayna (Melika ve diğ. 2002; Gómez ve diğ. 2006; Askew, ve diğ. 2013; Dale-Skey ve diğ. 2016; Noyes 2019)

19. *Torymus auratus* (Mueller, 1764) (Geoffroy in Fourcroy)

İncelenen materyal: ADANA : Pozantı ilçesi-Hamidiye, 3♀, 1♂, 37°32'24.63"K, 35°4'25.14"D, 1145 m, *Q. libani* G. Olivier, konukçu gal ??-henüz tanımı yapılmamış meşe gal arısı (Yaprak kenarında küçük top formunda içi boş gal, pinpon topuna benzer)-sx, 08.05.2023-topl., 27.05.2023-çık.; NİĞDE : Ulukışla ilçesi- Alihoca, 1♀, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1150 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Cynips longiventris* Hartig, 1840-as, 08.10.2020-topl., 15.12.2020-ergin çık. tar.; Alihoca, 1♀, 3♂, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1150 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, konukçu gal ???-henüz tanımı yapılmamış meşe gal arısı (Yaprak kenarında küçük top formunda içi boş gal, pinpon topuna benzer biçimde)-sx, 18.06.2022-top. tar., 25.06.2022-çık.

Meşe Gal Arısı Konukçuları: *A. conglomeratus*-as, *A. coronatus*-as, *A. curvator* sx, *A. dentimitratus*-as, *A. fecundatrix*-as, *A. glutinosus*-as, *A. grossulariae* sx, *A. grossulariae*-as, *A. hispanicus*-as, *A. hungaricus*-as, *A. infectorius*-as, *A. inflator* sx ve *A. inflator*-as, *A. kollari*-as, *A. lignicolus*-as, *A. lucidus*-as ve *A. lucidus* sx, *A. multiplicatus* sx, *A. pictus*-as, *A. polycerus*-as, *A. pseudoinflator* sx, *A. quercuscalicis*-as, *A. quercusramuli* sx, *A. quercustozae*-as, *Aphelonyx cerricola*-as, *Biorhiza pallida* sx, *Cerroneuroterus lanuginosus*-as, *Chilaspis nitida* sx ve *C. nitida*-as, *Cynips-asama*-as, *C. disticha*-as, *C. divisa*-as, *C. longiventris*-as, *C. quercus*-as, *C. quercusfolii*-as, *Dryocosmus cerriphilus* sx, *D. kuriphilus*, *Neuroterus albipes*-as, *N. numismalis* sx, *N. quercusbaccarum* sx ve *N. quercusbaccarum*-as, *N. tricolor* sx, *Plasiotrochus amenti* sx, *Pseudoneuroterus saliens* sx, *Synophrus politus*, *Trigonaspis megaptera*-as, *T. synaspis*-as (Askew 1961; Melika ve diğ. 2002; Lotfalizadeh ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Chust ve diğ. 2007; Lotfalizadeh ve diğ. 2012; Askew ve diğ. 2013; Kos ve diğ. 2015; Noyes 2019; Hosseini ve diğ. 2022).

Diğer konukçuları: Diplolepis mayri, Diastrophus rubi (Bouché)

Türkiye'deki önceki konukçu kaydı: Bayram ve diğ. (1999), *C. quercusfolii*-as galinden elde etmiştir [*Torymus nigricornis* (Fabricius, 1793) olarak].

Bu çalışmada: *Cynips longiventris*-as ve henüz tanımı yapılmamış meşe gal arısı (Yaprak kenarında küçük top formunda içi boş gal, pinpon topuna benzer biçimde)-sx elde edilmiştir. *Cynips longiventris*, *Torymus auratus*'un Türkiye konukçu listesi için yeni kayıttır.

Türkiye'deki yayılışı: Ankara'dan bildirilmiştir (Bayram ve diğ. 1999). Bu çalışmada Adana ve Niğde illerinden ilk kez kaydedilmiştir. Akdeniz bölgesi (Adana) için ilk ve İç Anadolu bölgesi (Niğde) için ikinci kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Amerika Birleşik Devletleri, Andora, Avrupa, Avusturya, Belçika, Birleşik Krallık (İngiltere, İskoçya), Bulgaristan, Çekya, Fas, Fransa, Gürcistan, Hollanda, Hırvatistan, İran, İspanya, İsveç, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Yunanistan, (Askew 1961; Bayram ve diğ. 1999; Melika ve diğ. 2002a; Gómez ve diğ. 2006; Aebi ve diğ. 2007; Lotfalizadeh ve diğ. 2006; Chust ve diğ. 2007; Lotfalizadeh ve diğ. 2012; Kos ve diğ. 2015; Dale-Skey ve diğ. 2016; Todorov ve diğ. 2019; Hosseini ve diğ. 2022).

20. *Torymus cyaneus* Walker, 1847

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi- Yetimli, Yapraklı, 1♀, 37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D, 1371 m, *Q. cerris* L. var. *cerris* L, konukçu gal *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859)-as, 20.09.2021-top. tar., from 15.02.2022-15.03.2022-ergin çık. tar.; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Maden, 5♀, 1♂, 37°27'22.71"K, 34°38'47.50"D, 1590 m, *Q. robur* subsp. *robur*, konukçu gal *Cynips divisa* Hartig, 1840-as, 10.07.2022-top. tar., 18.12.2022-ergin çık. tar.

Meşe Gal Arısı Konukçuları: *Andricus coriarius*-as, *A. coronatus*-as, *A. infectorius*-as, *A. lucidus*-as, *Biorhiza pallida*, *Cynips-asama*-as, *C. cornifex*-as, *Cynips corticis*, *C. disticha*-as, *C. divisa*-as, *C. longiventris*-as, *C. quercus*-as, *C. quercusfolii*-as, *Neuroterus anthracinus*-as, *Neuroterus tricolor*, *Pseudoneuroterus saliens* sx ve *P. saliens*-as, *Synophrus politus*, *Trigonaspis megapterus*-as (Melika ve diğ. 2002; Askew ve diğ. 2013; Noyes 2019; Todorov ve diğ. 2019).

Diğer konukçular: *Diplolepis divisa*, *Synergus gallaepomiformis*, *Synergus vulgaris* (Noyes 2019).

Bu çalışmada: *Aphelonyx cerricola*-as ve *Cynips divisa*-as gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye'deki önceki konukçu kaydı: Stojanova ve diğ. (2012) konukçu türünden bahsetmeden türün Türkiye kaydını bildirmiştir. *Aphelonyx cerricola*-as, *Torymus cyaneus*'un konukçu listesi için yeni kayıt niteliğindedir. Ayrıca *Torymus cyaneus*'un Türkiye'den ilk konukçu kaydıdır.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye'den ilk kayıt Stojanova ve diğ. (2012) tarafından lokasyon bilgisi olmaksızın bildirmiştir. Bu çalışmada kapsamında türün örnekleri Adana ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Akdeniz bölgesi (Adana) ile İç Anadolu Bölgesi (Niğde) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avrupa, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Birleşik Krallık Bulgaristan, Çekoslovakya, Çekya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, Hırvatistan, İspanya, İsveç, Macaristan, Moldova, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Melika ve diğ. 2002; Gómez ve diğ. 2006; Stojanova ve diğ. 2012; Askew ve diğ. 2013; Dale-Skey ve diğ. 2016; Noyes 2019; Todorov ve diğ. 2019).

21. *Torymus eglanteriae* Mayr, 1874

İncelenen materyal: NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 1♀, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Cynips longiventris* Hartig, 1840-as, 08.10.2020-topl, 06.12.2020-çık.; Alihoca, 1♀, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, konukçu gal *Cynips quercus* (Fourcroy, 1785)-as, 08.10.2020-topl., 15.12.2020-çık.

Meşe Gal Arısı Konukçuları: *Diplolepis eglanteriae*, *D. mayri*, *D. spinosissimae*, *Phanacis centaureae*, *Rhodites eglanteriae* (Mayr 1874; Askew ve diğ. 2006; Lotfalizadeh ve diğ. 2006; Noyes 2019).

Diğer konukçuları: *Contarinia tiliarum* (Diptera: Cecidomyiidae) (Noyes 2019).

Bu çalışmada: *Cynips longiventris*-as ve *Cynips quercus*-as gallerinden elde edilmiştir. Her iki türden ilk kez elde edilmiştir. Bu çalışma ile *Torymus eglanteriae*'nin konukçu listesine eklenmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye faunası için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avrupa, Avusturya, İsveç, Macaristan, Polonya, Ukrayna (Mayr 1874; Askew ve diğ. 2006; Noyes 2019).

3.2.2 Yerleşimci (=inquiline, misafir) böcek türleri

Bu çalışmada Doğu Akdeniz Bölgesindeki *Quercus* türlerinde gal meydana getiren meşe gal arılarının oluşturduğu gallerden Hymenoptera ve Lepidoptera olmak üzere iki farklı takıma ait iki familya mensubu toplam 9 yerleşimci (=inquiline, misafir) tür saptanmıştır. Saptanan 7 hymenopterlerden 2 türün Ceroptresini tribusu ve 5 türün Synergini tribusuna ait yerleşimci Cynipidae olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3.4). belirlenen türler; *Ceroptres cerri*, *C. clavicornis*, *Synergus apicalis*, *S. flavipes*, *S. pallicornis*, *S. pallidipennis* ve *S. pallipes* olup türlerin tamamı Akdeniz bölgesinden ilk kez kaydedilmiştir. *C. clavicornis* ile *S. apicalis* hem Güneydoğu hem de İç Anadolu bölgeleri için ayrıca ilk kayıttır.

Tespit edilen 2 Lepidoptera türlerin Tortricidae familya üyesi *Pammene amygdalana* (Duponchel, 1842) ve *P. gallicolana* (Lienig ve Zeller, 1846) olduğu saptanmıştır. Her iki tür Akdeniz ve Güneydoğu Bölgesi için ilk kayıttır. Türlerle ilişkin bilgiler aşağıda alt başlık halinde verilmiştir.

Çizelge 3.5: Doğu Akdeniz Bölgesinde doğal olarak yetişen *Quercus* spp.'lar üzerinde gal yapan meşe gal arısı gallerinden elde edilen yerleşimci (=inquiline) türlerin listesi.

Takım	Familya	Tribus	Cins	Tür	Saptanan iller							Coğrafi Bölge			
					Adana	Gaziantep	Hatay	Kahraman maraş	Karaman	Mersin	Niğde	Akdeniz	Doğu Akdenzi	Güneydoğu iç Anadolu	
Hymenoptera	Cynipidae	Ceroptresini Nieves-Aldrey, Nylander ve Ronquist, 2015 Synergini Ashmead, 1896	Ceroptres Hartig, 1840 Synergus Hartig, 1840	1. <i>Ceroptres cerri</i> Mayr, 1872						1 ^N		1 ^N			
				2. <i>Ceroptres clavicornis</i> Hartig, 1840	1 ^N	1 ^N		1 ^N		1 ^N	1	1 ^N		1 ^N	1 ^N
				3. <i>Synergus apicalis</i> Hartig, 1841	1 ^N	1 ^N		1 ^N		1 ^N	1	1 ^N		1 ^N	1 ^N
				4. <i>Synergus flavipes</i> Hartig, 1843				1 ^N		1 ^N		1 ^N			
				5. <i>Synergus pallicornis</i> Hartig, 1841				1 ^N				1 ^N			
				6. <i>Synergus pallidipennis</i> Mayr, 1872						1 ^N		1 ^N			
				7. <i>Synergus pallipes</i> Hartig, 1840						1 ^O		1 ^N			
Lepidoptera	Tortricidae Latreille, 1803	Grapholitini Guenee,1845	Pammene Hübner, 1825	8. <i>Pammene amygdalana</i> (Duponchel, 1842)	1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N	1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N	
				9. <i>Pammene gallicolana</i> (Lienig ve Zeller, 1846)	1 ^N		1 ^N	1 ^N		1 ^N	1 ^N	1 ^N			1?
AÇIKLAMA: kırmızı renk üzeri “N” simgeli-YENİ KAYIT, siyah renk üzeri “O” simgeli - <u>ESKİ KAYIT</u>					YENİ KAYIT	4 ^N	3 ^N	1 ^N	6 ^N	1 ^N	7 ^N	4 ^N	9 ^N	3 ^N	3 ^N
					ESKİ KAYIT	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
					Genel Toplam	4	3	1	6	1	8	4	9	3	4

3.2.2.1 Hymenoptera takımına ait türler

1. Familya: Cynipidae

1. Tribus: Ceroptresini Nieves-Aldrey, Nylander ve Ronquist, 2015

1. Cins: *Ceroptres* Hartig, 1840

1. *Ceroptres cerri* Mayr, 1872

İncelenen materyal: MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 1 örnek, 02.07.2021, *Dryocosmus mikoi*-sx, *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* (Kotschy) Hedge ve Yalt.

Konukçu: *Andricus burgundus* sx, *A. cecconii* sx, *A. crispator* sx, *A. cydoniae* sx, *A. grossulariae* sx, *A. hispanicus* sx, *A. kollari* sx, *A. multiplicatus* sx, *A. vindobonensis* sx, *Aphelonyx cerricola* ag, *Callirhytis rufescens* sx, *Cerroneuroterus lanuginosus* ag, *C. minutulus*, *C. obtectus*, ag, *Chilaspis nitida* sx, ag, *Cynips quercus* ag, *Dryocosmus cerriphilus* sx, *Neuroterus quercusbaccarum* sx, *Plagiotrochus amenti* sx, ag, *P. australis* sx, ag, *P. coriaceus* ag, *P. quercusilicis* sx, *P. yeusei* ag, *Pseudoneuroterus macropterus* ag, *P. saliens* sx, ag, *Synophrus politus* (Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Askew 2013; Katılmış 2020; Azmaz 2021). Melika (2006) bu türün *Andricus*, *Neuroterus*, *Dryocosmus*, *Plagiotrochus* *Pseudoneuroterus* ve *Trigonaspis* galleriyle ilişkili olduğunu bildirmiştir. Ayrıca Péntzes ve diğ. (2012)'e göre *C. cerri*'in *Andricus* cinsinin seksüel nesilleri ile *Aphelonyx cerricola* (Giraud), *Dryocosmus cerriphilus* (Giraud), *Cerroneuroterus*, *Plagiotrochus* ve ayrıca *Synophrus politus* ile daha özelleşmiş tür gibi görüldüğünü vurgulamaktadır. Bu çalışmada *Dryocosmus mikoi*-sx galinden üretilmiştir. Hem *Dryocosmus mikoi* Türkiye faunası için yeni kayıt hem de Türkiye'de *C. cerri*'in konukçu listesine *D. mikoi* yeni konukçu olarak kayıt edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye faunasına 2011 yılında kaydedilmiştir (Katılmış ve Kıyak, 2011). Bu güne kadar Afyonkarahisar, Denizli, İstanbul, Kütahya, Ordu, Uşak'tan bildirilmiştir (Katılmış ve Kıyak, 2011; Azmaz, 2015; Azmaz, 2021). Bu çalışmada sadece Mersin'de türün örneklerine rastlanmıştır. Mersin için ilk kayıttır. Akdeniz bölgesinden (Mersin) ilk kez kaydedilmektedir.

Dünyadaki yayılışı: Andora, Avusturya, Büyük Britanya, Fransa, İber Yarımadası (İspanya, Portekiz), İran, İtalya, Macaristan, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Polonya

(Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika, 2006; Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Kıyak, 2011; Forshage ve diğ. 2017).

2. *Ceroptres clavicornis* Hartig, 1840

İncelenen materyal: ADANA: Aladağ ilçesi-Akören, 37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D, 862 m *Andricus infectorius*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 30.08.2022-topl., 18.02.2023-çık.; Pozantı ilçesi-Çamlıbel-Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35°0'12.02"D, 1460 m, *Andricus kollari*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 28.09.2022-topl., 14.11.2022-çık.; Saimbeyli ilçesi, Avcıpınar, 38° 3'30.60"K, 36° 8'52.39"D, 1495 m, *Andricus infectorius*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 11.10.2022-topl., 19.03.2023-çık.; GAZİANTEP: Şehitkâmil ilçesi-Dülükbaba, 37°7'20.17"K, 37°19'47.03"D, *Andricus infectorius*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 28.05.2021 top tar., 11.06.2021 ergin. Çık.; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *Andricus infectorius*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 24.04.2019-topl., 12.05.2019-çık.; MERSİN: Çamlıyayla ilçesi-Sebil, Böğürtlenlik-Cehennemdere, 37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D, 1306 m, *Andricus kollari*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 29.09.2021-topl., 28.10.2021-çık.; Mezitli ilçesi, Demirişik, 36°57'13.31"K, 34°24'9.91"D, 1231 m, *Andricus infectorius*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 10.08.2020-topl., 04.09.2020-çık.; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, *Andricus kollari*-ag, *Q. pubescens*, 21.08.2022-topl., 18.01.2023-çık., Alihoca, Mezarlık, 37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D, 1120 m, *Andricus kollari*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 08.10.2020-topl., 23.12.2020-çık.; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, *Andricus infectorius*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 07.11.2021 top. tar., 16.02.2022 ergin çık.

Konukçu: *Andricus amblycerus* ag, *A. aries* ag, *A. caliciformis* ag, *A. callidoma* ag, *A. caputmedusae* ag, *A. conglomeratus* ag, *A. coriarius* ag, *A. coronatus* ag, *A. corruptrix* ag, *A. curator* sx, *A. galeatus* ag, *A. gallaeurnaeformis* ag, *A. gemmeus* ag, *A. glandulae* ag, *A. glutinosus* ag, *A. hartigi* ag, *A. hispanicus* ag, *A. hungaricus* ag, *A. hystrix* ag, *A. infectorius* ag, *A. inflator* sx, *A. kollari* ag, *A. lignicolus* ag, *A. lucidus* ag, *A. paradoxus* ag, *A. pictus* ag, *A. polycerus* ag, *A. pseudoinflator* sx, *A. quadrilineatus* ag, *A. quercuscalicis* ag, *A. quercusradicis* sx, *A. quercusramuli* sx, *A. quercustozae* ag, *A. seminationis* ag, *A. sieboldi* ag, *A. solitarius* ag, *A. testaceipes* sx, *Biorhiza pallida* sx, *Callirhytis rufescens* sx, *Cynips cornifex* ag, *C. divisa* ag, *C. quercusfolii* sx, ag, *Neuroterus anthracinus* sx, ag, *N. numismalis* ag, *N. politus* sx

(Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika, 2006; Katılmış, 2010; Askew, 2013; Azmaz, 2021). Bu çalışmada *Andricus infectorius*-ag ve *Andricus kollari*-ag gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Türkiye faunasına 2011 yılında kaydedilmiştir (Katılmış ve Kıyak 2011). Bugüne kadar Afyonkarahisar, Bayburt, Gümüşhane, İstanbul, Kütahya, Ordu (Katılmış ve Kıyak 2011; Azmaz 2015; Azmaz 2021). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez saptanmıştır. Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş, Mersin), Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) ve İç Anadolu (Niğde) Bölgeleri için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Bulgaristan, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İspanya, İsveç, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Türkiye, Ukrayna (Nieves-Aldrey, 2001; Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Nieves-Aldrey ve Massa, 2006; Sadeghi ve diğ. 2006; Katılmış ve Kıyak, 2011).

2. Tribus: Synergini Ashmead, 1896

2. Cins: Synergus Hartig, 1840

3. Synergus apicalis Hartig, 1841

İncelenen materyal: ADANA: Feke ilçesi-Akkaya, 37°42'55.62"K, 35°53'16.90"D, 987 m, *A. infectorius*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 12.11.2021-top., 17.03.2022 çıkış; Pozantı ilçesi-Hamidiye, 37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D, 1369 m, *A. infectorius*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 28.09.2022 top., 18.11.2022 çıkış; GAZİANTEP: İslahiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, *A. infectorius*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 20.09.2023 top., 23.01.2024 çıkış; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, *A. infectorius*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 24.04.2019 top., 24.05.2019 çıkış; Onikişubat ilçesi-Suçatı, Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067 m, *A. infectorius*-ag, *Q. petraea* subsp. *pinnatiloba*, 04.11.2020 top., 16.03.2021 çıkış; MERSİN: Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, *Biorhiza pallida*-sx, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 06.10.2021 topl., 19.02.2022 çıkış; Mut ilçesi-Çukurbağ, 36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D, 1181 m, *Andricus multiplicatus*-sx, *Q. trojana* subsp. *yaltirikii*, 30.07.2022 topl., 11.08.2022 çıkış; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, *Aphelonyx cerricola*-ag, *Q. libani*, 22.05.2022 topl., 16.06.2022 çıkış.

Konukçu: *Andricus amblycerus* ag, *A. conglomeratus* ag, *A. corruptrix* ag, *A. curator* sx, *A. fecundatrix* ag, *A. hispanicus* ag, *A. inflator* sx, ag, *A. lignicolus* ag, *A. quercuscalicis* ag, *A. quercusradicis* sx, *A. sieboldi* ag, *A. testaceipes* sx, *Callirhytis rufescens* sx, *Cynips disticha* ag, *C. longiventris* ag, *C. quercusfolii* ag, *Neuroterus albipes* sx, ag, *N. quercusbaccarum* sx, *Plagiotrochus amenti* sx (Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika, 2006; Askew ve diğ. 2013).

Türkiye'deki konukçuları: *Andricus inflator*-sx, *A. infectorius*, *A. multiplicatus*-sx, *A. quercusramuli*, *Aphelonyx cerricola*, *Ap. persica*-ag, *Biorhiza pallida*-sx, *Callirhytis* sp., *Plagiotrochus quercusilicis*-sx (Katılmış ve Azmaz, 2015; Azmaz, 2021). Bu çalışmada *Andricus infectorius*-ag, *A. multiplicatus*-sx, *Aphelonyx cerricola*-ag ve *Biorhiza pallida*-sx gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye'deki Yayılışı: Denizli, Kütahya, Uşak (Katılmış ve Azmaz 2015). Bu çalışmada kapsamında Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde kaydedilmiştir. Sözü edilen illerin tamamından ilk kez kaydedilmiştir. Ayrıca Akdeniz (Adana, Kahramanmaraş, Mersin), Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) ile İç Anadolu Bölgeleri (Niğde) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki Yayılışı: Almanya, Avusturya, Büyük Britanya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İber Yarımadası, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Türkiye, Ukrayna (Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika, 2006; Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz, 2015; Forshage ve diğ. 2017).

4. Synergus flavipes Hartig, 1843

İncelenen materyal: KAHRAMANMARAŞ: Andırın ilçesi-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, *Aphelonyx persica*-ag, *Q. cerris* L. var. *cerris*, 04.11.2020-topl., 14.12.2020 çıkış; MERSİN: Gülnar ilçesi-Kayrak, 36°20'47.15"K, 33°29'48.22"D, 1125 m, *Andricus multiplicatus*-sx, *Q. cerris* L. var. *cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, 02.07.2020-topl. 28.07.2020-çıkış.

Konukçu: *Andricus multiplicatus*-sx, *Aphelonyx cerricola*-ag, *Ap. persica*-ag, *Callirhytis* sp., *Chilaspis nitida*-ag, *Pseudoneuroterus macropterus*-ag, *P. saliens*-sx cynipid ile *Dryomyia circinans* (Giraud, 1861) (Diptera: Cecidomyiidae) galinde elde edilmiştir (Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika, 2006; Askew, 2013; Azmaz, 2021).

Türkiye'deki Konukçusu: *Andricus multiplicatus*-sx, *Aphelonyx cerricola*-ag, *A. persica*-ag, *Callirhytis* sp., *Pseudoneuroterus macropterus*-ag ve *Dryomyia circinans*

(Giraud, 1861) (Diptera: Cecidomyiidae) (Katılmış ve Azmaz, 2015; Azmaz, 2021). Bu çalışmada *Aphelonyx persica*-ag ve *Andricus multiplicatus*-sx gallerinden elde edilmiştir.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Kütahya, Ordu, Uşak (Katılmış ve Azmaz, 2015; Azmaz, 2021). Bu çalışmada Kahramanmaraş ve Mersin illerinden saptanmıştır. Her iki ilden ilk kez bu çalışma ile bildirilmektedir. Akdeniz Bölgesi (Kahramanmaraş, Mersin) için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, İtalya, Macaristan, Türkiye, Ukrayna (Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika, 2006; Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz, 2015).

5. *Synergus pallicornis* Hartig, 1841

İncelenen materyal: KAHRAMANMARAŞ: Afşin ilçesi-Yazıcı, 38° 10'4.65"K, 36°45'36.31"D, 1381 m, *Andricus sternlichti*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 04.11.2020-top., 23.02.2021-çıkış.

Konukçu gal: *Andricus caliciformis* ag, *A. caputmedusae* ag, *A. conglomeratus* ag, *A. coriarius* ag, *A. corruptrix* ag, *A. curator* sx, ag, *A. glutinosus* ag, *A. grossulariae* ag, *A. hartigi* ag, *A. hungaricus* ag, *A. infectorius* ag, *A. kollari* ag, *A. lignicolus* ag, *A. paradoxus* ag, *A. polycerus* ag, *A. quadrilineatus* ag, *A. quercuscalicis* ag, *A. quercustozae* ag, *Biorhiza pallida* sx, *Callirhytis glandium* ag, *Cynips agama* ag, *C. cornifex* ag, *C. disticha* ag, *C. divisa* ag, *C. longiventris* ag, *C. quercus* ag, *C. quercusfolii* ag, *Neuroterus albipes* ag, *N. anthracinus* ag, *N. numismalis* sx, ag, *N. quercusbaccarum* sx, ag, *Trigonaspis megaptera* ag (Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika 2006; Askew 2013; Katılmış ve Azmaz, 2015)

Türkiye'deki konukçuları: *Andricus infectorius*, *A. quercustozae*, *A. sternlichti*, *Cynips cornifex*, *C. divisa*, *Trigonaspis synaspis* (Katılmış ve Azmaz, 2015; Azmaz 2021). Bu çalışmada *Andricus sternlichti*-ag galinden elde edilmiştir.

Türkiye'deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Bayburt, Denizli, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, Kütahya, Ordu (Katılmış ve Azmaz, 2015; Azmaz 2021). Araştırma alanı içerisinde sadece Kahramanmaraş'ta bu türün örneklerine rastlanmıştır. Kahramanmaraş için ilk kayıt niteliğindedir. Akdeniz bölgesi için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Büyük Britanya (İrlanda), Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İber Yarımadası (İspanya, Portekiz), İsveç, İsviçre,

İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika, 2006; Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz, 2015; Forshage ve diğ. 2017).

6. *Synergus pallidipennis* Mayr, 1872

İncelenen materyal: MERSİN: Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°52'50.32"K, 34°24'4.37"D, 1170 m, *Andricus coriarius*-ag, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 02.11.2020-topl., 23.03.2021 çıkış.

Konukçu gal: *Andricus caputmedusae* ag, *A. conglomeratus* ag, *A. conificus* ag, *A. coriarius* ag, *A. coronatus* ag, *A. dentimitratus* ag, *A. galeatus* ag, *A. glutinosus* ag, *A. grossulariae* ag, *A. hispanicus* ag, *A. hungaricus* ag, *A. infectorius* ag, *A. inflator* ag, *A. kollari* ag, *A. lignicolus* ag, *A. lucidus* ag, *A. pictus* ag, *A. polycerus* ag, *A. quercuscalicis* ag, *A. quercustozae* ag (Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika, 2006; Askew 2013).

Türkiye'deki konukçusu: *Andricus coriarius*, *A. caputmedusae*, *A. superfetationis*, *Cynips fatihi* (Katılmış ve Azmaz 2015; Azmaz 2021). Bu çalışmada *Andricus coriarius*-ag galinden üretilmiştir.

Türkiye'deki yayılışı: Afyonkarahisar, Artvin, İstanbul, Kütahya, Malatya, Rize (Katılmış ve Azmaz 2015; Hellrigl ve Bodur 2015; Azmaz 2021). Araştırma alanı içerisinde sadece Mersin ilinden saptanmıştır. Mersin ve Akdeniz Bölgesi için ilk kayıttır.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Büyük Britanya, Hırvatistan, Hollanda, İber Yarımadası, Macaristan, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika, 2006; Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz, 2015).

7. *Synergus pallipes* Hartig, 1840

İncelenen materyal: MERSİN: Bozyazı ilçesi-Kozağacı, 36°18'52.89"K, 32°57'59.74"D, 1388 m, *Andricus lignicolus*-ag, *Q. cerris* L. var. *cerris*, 13.08.2020-topl., 19.10.2020-çıkış; Mezitli ilçesi-Demirşık, 36°57'13.31"K, 34°24'9.91"D, 1231 m, *Andricus lignicolus*-ag, *Q. cerris* L. var. *cerris*, 02.11.2020-topl., 29.12.2020-çıkış.

Konukçu: *Andricus amblycerus* ag, *A. amenti* ag, *A. aries* ag, *A. caliciformis* ag, *A. callidoma* ag, *A. caputmedusae* ag, *A. clementinae* ag, *A. conglomeratus* ag, *A. conificus* ag, *A. coriarius* ag, *A. coronatus* ag, *A. corruptrix* ag, *A. curator* sx, ag, *A.*

fecundatrix ag, *A. galeatus* ag, *A. gallaeurnaeformis* ag, *A. glandulae* ag, *A. glutinosus* ag, *A. grossulariae* ag, *A. hartigi* ag, *A. hispanicus* ag, *A. hungaricus* ag, *A. infectorius* ag, *A. inflator* sx, ag, *A. kollari* ag, *A. lignicolus* ag, *A. lucidus* sx, ag, *A. malpighii* sx, ag, *A. paradoxus* ag, *A. polycerus* ag, *A. quadrilineatus* ag, *A. quercuscalicis* ag, *A. quercusramuli* sx, ag, *A. quercustozae* ag, *A. seminationis* ag, *A. solitarius* ag, *Biorhiza pallida* sx, *Cerroneuroterus lanuginosus* ag, *Cynips agama* ag, *C. disticha* ag, *C. divisa* sx, ag, *C. longiventris* ag, *C. quercus* ag, *C. quercusfolii* ag, *Dryocosmus mayri* sx, *Neuroterus albipes* sx, ag, *N. anthracinus* sx, ag, *N. numismalis* sx, ag, *N. quercusbaccarum* sx, ag, *N. tricolor* sx, ag, *Pseudoneuroterus saliens* sx, *Trigonaspis bruneicornis* ag, *T. megaptera* sx, ag, *T. mendesi* ag, *T. synaspis* sx, ag (Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika, 2006; Askew, 2013).

Türkiye’deki konukçu: *Andricus assarehi*, *A. caputmedusae*, *A. curator*, *A. lignicolus*, *A. quercusramuli*, *A. quercustozae*, *A. solitarius*, *Aphelonyx persica*, *Cynips cornifex*, *C. fatihi* ve *C. quercusfolii* (Katılmış ve Azmaz, 2015; Azmaz, 2021). Araştırma alanı içerisinde sadece *A. lignicolus*-ag galinden elde edilmiştir.

Türkiye’deki Yayılışı: Afyonkarahisar, Artvin, Bayburt, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, Kütahya, Ordu, Rize (Katılmış ve Azmaz, 2015; Azmaz, 2021). Bu çalışmada sadece Mersin ilinde saptanmıştır. Mersin ve Akdeniz Bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Avusturya, Büyük Britanya, Cezayir, Danimarka, Fransa, Hollanda, İber Yarımadası, İsrail, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Türkiye’deki, Ukrayna (Pujade-Villar ve diğ. 2003a; Melika, 2006; Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz, 2015).

3.2.2.2 Lepidoptera türler

Bu çalışmada *Pammene amygdalana* (Duponchel, 1842) ve *P. gallicolana* (Lienig ve Zeller, 1846) olmak üzere iki farklı yerleşimci lepidopter tür tespit edilmiştir. Türlerle ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

Familya: Tortricidae Latreille, 1803

***Pammene amygdalana* (Duponchel, 1842)**

Orjinal kombinasyon: *Grapholitha amygdalana* Duponchel,

Sinonimleri: *Carpocapsa kockeilana* Freyer, 1845

Carpocapsa kockeilana Freyer, 1845

Carpocapsa gallanum Graells, 1858
Carpocapsa gallarum Graells, 1858
Pammene zelleri Schulze, 1918
Pammene koekeilana Razowski, 2003

İncelenen materyal: ADANA: Feko ilçesi-Kayadibi, 37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D, 1323 m, 18.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus infectorius*, aseksüel; Feko-Bahçecik, 38° 2'0.29"K, 35°45'33.19"D, 1819 m, 12.05.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Aphelonyx cerricola*, aseksüel; Pozantı ilçesi-Hamidiye, Karanlıkdere, 37°31'44.74"K, 35° 4'17.08"D, 1145 m, 08.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus kollari*, aseksüel; Hamidiye, Karanlıkdere, 37°32'24.63"K, 35° 4'25.14"D, 1145 m, 29.09.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Aphelonyx cerricola*, aseksüel; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, 21.08.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus grossulariae*, aseksüel; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D, 1460 m, 25.09.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus askewi*, aseksüel; GAZİANTEP: İslâhiye ilçesi-Huzurlu Yaylası, 36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D, 1468 m, 20.09.2023-top. tar., 17.12.2023-çıkış tar., *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus infectorius*, aseksüel; Nurdağı, 37°10'22.28"K, 36°41'38.80"D, 931 m 01.11.2023-top. Tar., 17.12.2023-ergin çık., *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus infectorius*, aseksüel; KAHRAMANMARAŞ: Andırın ilçesi-Akifiye, 37°41'13.07"K, 36°20'56.43"D, 1235 m, 18.09.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Aphelonyx cerricola*, aseksüel; Dulkadiroğlu ilçesi-Elmalar, 37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D, 751 m, 24.09.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus kollari*, aseksüel; Onikişubat ilçesi-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067, 04.11.2020-top.tar., 04.04.2021-ergin çıkışı, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus grossulariae*, aseksüel; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 15.04.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus seckendorffi*, aseksüel; Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 17.04.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus truncicolus*, aseksüel; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 17.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus moreae*, aseksüel; Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 24.05.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus askewi*, aseksüel; Onikişubat-Tekir, 37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D, 1067, 24.09.2021, ??, ??, KARAMAN: Ermenek ilçesi-Evsin, 36°35'40.07"K, 33° 7'39.71"D, 712 m, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, 16.07.2023-top. tar., 14.09.2023-ergin çıkışı, *Andricus infectorius*, aseksüel; MERSİN: Çamlıyayla ilçesi-Buladan, 37° 9'33.82"K, 34°36'20.16"D, 1136 m, 30.04.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*,

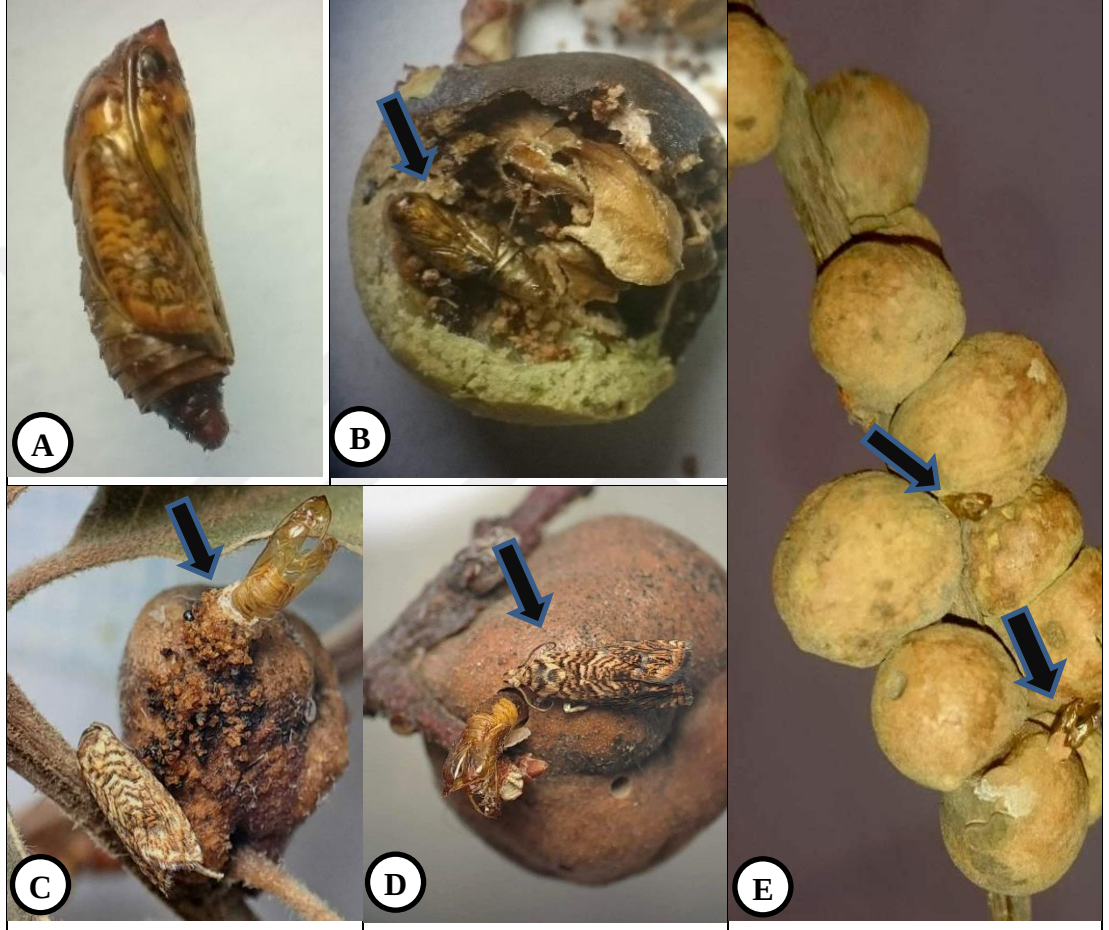
Andricus seckendorffi, aseksüel; Buladan, 37° 9'33.82"K, 34°36'20.16"D, 1136 m, 28.08.2020, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Aphelonyx cerricola*, aseksüel; Toroslar ilçesi-Yeniköy, Borçak, 36°57'23.08"K, 34°30'24.18"D, 1006 m, 15.06.2020, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus coriarius*, aseksüel; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°55'30.43"K, 34°23'53.46"D, 1190 m, 09.05.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Aphelonyx cerricola*, aseksüel; Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, 03.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus infectorius*, aseksüel; Mezitli ilçesi-Fındıkpınarı, 36°52'50.32"K, 34°24'4.37"D, 1170 m, 06.09.2022, *Quercus* sp., ??, ; Yeniköy-Toroslar, 36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D, 1014 m, 11.11.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Biorhiza pallida*, seksüel; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D, 1087 m, 18.08.2021, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus grossulariae*, aseksüel; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 12.11.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Aphelonyx cerricola*, aseksüel; Koçak, 37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D, 1296 m, 11.05.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus askewi*, aseksüel; Alihoca, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 05.09.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Aphelonyx persica*, aseksüel; Alihoca, 37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D, 1186 m, 25.09.2022, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus askewi*, aseksüel; Alihoca, 37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D, 1064 m, 01.04.2023, *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Andricus grossulariae*, aseksüel.

Konukçu: Andricus cecconii, *A. hungaricus*, *A. infectorius*, *A. kollari*, *A. multiplicatus*, *A. polycerus*, *A. quercuscalicis*, *A. quercustozae*, *Aphelonyx persica* ve *B. pallida* (Schönrogge ve diğ. 1995; Nazemi ve diğ. 2008; Kemal ve Koçak, 2010a; Todorov ve diğ. 2019). Bu çalışmada *Pammene amygdalana* erginleri: *Andricus askewi*-aseksüel, *A. coriarius*-aseksüel, *A. grossulariae*-aseksüel, *A. infectorius*-aseksüel, *A. kollari*-aseksüel, *A. moreae*-aseksüel, *A. seckendorffi*-aseksüel, *A. truncicolus*-aseksüel, *Aphelonyx cerricola*-aseksüel, *Ap. persica*-aseksüel, *Biorhiza pallida*-seksüel gallerinden elde edilmiştir. *Andricus askewi*-aseksüel, *A. coriarius*-aseksüel, *A. grossulariae*-aseksüel, *A. seckendorffi*-aseksüel, *A. truncicolus*-aseksüel ve *Aphelonyx cerricola*-aseksüel bu türün yeni konukçu listesine ilk kez bu çalışma ile eklenmiştir (Şekil 3.70).

Türkiye'deki yayılışı: Van (Koçak ve Kemal, 2009; Kemal ve Koçak, 2010a). Bu çalışmada Adana, Gaziantep, Kahramanmaraş, Karaman, Mersin ve Niğde illerinden

ilk kez toplanmıştır. İç Anadolu (Karaman, Niğde), Güneydoğu Anadolu (Gaziantep) ve Akdeniz bölgesi (Adana, Kahramanmaraş, Mersin) için ilk kayıt niteliğindedir.

Dünyadaki yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Çekya, İran, İspanya, İtalya, Macaristan, Türkiye (Schönrogge ve diğ. 1995; Csóka ve Szabóky, 2005; Sarto I Monteys ve Baixeras Almela, 2006; Nazemi ve diğ. 2008; Koçak ve Kemal, 2009; Jakubíková, 2016; Todorov ve diğ. 2019; Mazzei ve diğ. 2024).



Şekil 3.70: *Pammene amygdalana* (Duponchel, 1842) A) pupa, B) *Andricus quercustozae* (Bosc, 1792) gali içerisinde pupa, C) *Andricus askewi* Melika ve Stone, 2001 galinde ergin ve pupa gömleği (=exuviae), D) *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859) galinde ergin ve pupa gömleği, E) *Aphelonyx persica* Melika, Stone, Sadeghy ve Pujade-Villar, 2004 galinde pupa gömleği.

***Pammene gallicolana* (Lienig ve Zeller, 1846)**

Orijinal kombinasyon: *Grapholitha gallicolana* Lienig ve Zeller, 1846
Sinonim : *Pammene gailicolana* Kennel, 1921

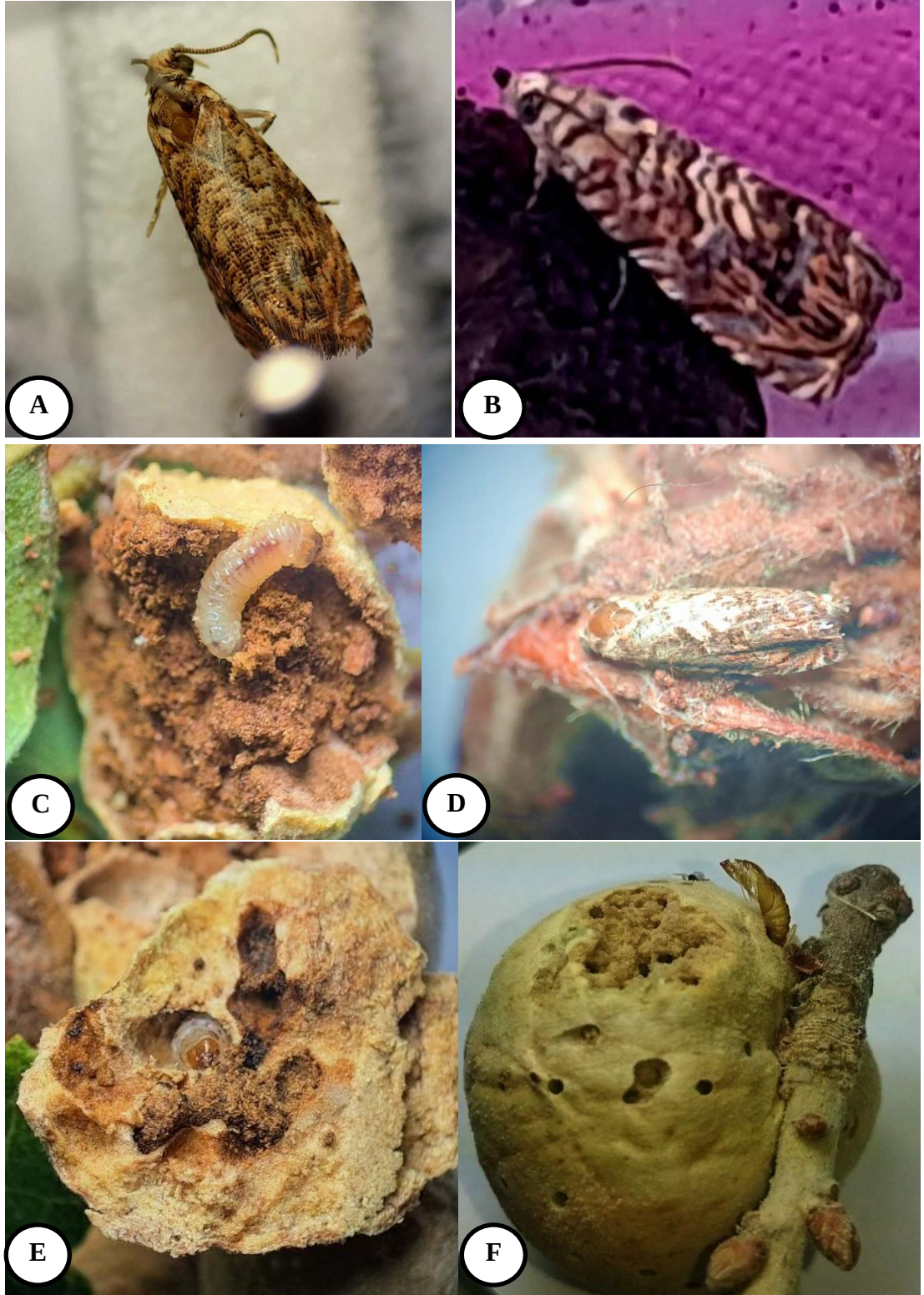
İncelenen materyal: ADANA: Pozantı ilçesi-Hamidiye, Karanlıkdere, 37°32'24.63''K, 35° 4'25.14''D, 1145 m, 24.12.2023, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Andricus multiplicatus*,

seksüel; Çamlıbel, Sarmısakdağ, 37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D, 1374 m, 23.01.2024, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Andricus multiplicatus*, 1859, seksüel; HATAY: Samandağ ilçesi-Batıyaz, 36°10'23.01"K, 35°59'22.37"D, 550 m, 24.02.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Andricus multiplicatus*, seksüel; Samandağ ilçesi- Çamlıyayla, 36°12'18.51"K, 35°55'30.47"D, 721 m, 12.03.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Andricus multiplicatus*, seksüel; İskenderun ilçesi-Belen, 36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D, 1345 m, 28.03.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Andricus multiplicatus*, seksüel; KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.03.2021, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Andricus multiplicatus*, seksüel; MERSİN: Erdemli ilçesi-Hacıalanı, 36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D, 1465 m, 23.03.2022, *Q. cerris* L. var. *cerris* L., *Andricus multiplicatus*, seksüel; NİĞDE: Ulukışla ilçesi-Alihoca, 37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D, 1341 m, 13.01.2024, *Q. libani*, *Andricus multiplicatus*, seksüel.

Konukçuları: *Andricus kollari* (Fahringer XXXX; Bodenheimer (1941), *A. moreae* (Koçak ve Kemal 2009), *A. multiplicatus* (Szabóky and Csóka, 2010), *Biorhiza pallida* (Nazemi ve diğ. 2008), *B. terminalis* ve *Cynips quercus* (Danilevsky ve Kuznetsov 1968) ve ayrıca yapışkan tuzakla (Jakubíková, 2016). Bu çalışmada *P.gallicolana* erginleri *Andricus multiplicatus*-seksüel'den elde edilmiştir (Şekil 3.71).

Türkiye'deki yayılışı: *Pammene gallicolana* Türkiye'den ilk kez Bodenheimer (1941) tarafından bildirilmiştir. Söz konusu bu çalışmada Bursa ilinde tespit edildiği zikredilmiştir. Takip eden yıllarda Çanakkale, Manisa ve Van'dan raporlanmıştır (Kemal ve Koçak, 2010; Atay ve diğ. 2018; Selek ve diğ. 2020). Bununla birlikte Atay ve diğ. (2018) Koçak ve Kemal, (2009)'a atfen Kırıkkale'de bulunduğunu bildirmesine karşın sözü edilen literatürde Kırıkkale kaydına rastlanmamıştır.

Bu çalışmada *Pammene gallicolana* örnekleri: Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin ve Niğde illerinden ilk kez toplanmıştır. Akdeniz (Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Mersin) ve İç Anadolu bölgesi (Niğde) için ilk kayıt niteliğindedir.



Şekil 3.71: *Pammene gallicolana* (Lienig ve Zeller, 1846) A-B) Ergini, C) *Andricus kollari* (Hartig, 1843) galinde larva, D) *Andricus multiplicatus* Giraud, 1859 galinde ergin, E) *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859) galinde larva, F) *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859) galinde pupa gömleği (=pupal exuviae).

Dünyadaki yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Çekya, Hollanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Litvanya, Macaristan, Moldavya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Türkiye, Yunanistan, ayrıca Avrupa'dan Ukranya'ya kadar (Razowski, 2003; Csóka ve Szabóky, 2005; Jakubíková, 2016; Corley ve diğ. 2016; Gastón ve Moreno, 2023; Kosorín, 2024).

3.2.3 Gali ziyaret eden böcek türleri

Bu çalışma kapsamında meşe gal arısının oluşturduğu gali beslenme amacıyla ziyaret eden sadece Coleoptera takımı ait Cetoniidae familya mensubu bir tür tespit edilmiştir (Çizelge 3.4). Bununla birlikte şerbet salgılayan farklı birçok türün galini Coleoptera, Diptera ve Hymenoptera takımına mensup farklı böcek grupları tarafından ziyaret edildiği gözlenmiştir.

Tespit edilen türe ait bilgiler aşağıda alt başlık altında verilmiştir.

Çizelge 3.6: Doğu Akdeniz Bölgesinde meşe gal arısının oluşturduğu gali ziyaret eden böcek türünün bir listesi.

Takım	Familya	Cins	Tür	Saptandığı il		
				Kahramanmaraş	Akdeniz	Doğu Akdeniz
Coleoptera	Cetoniidae	<i>Protaetia</i> (<i>Cetonischema</i>)	<i>Protaetia (Cetonischema) speciosa</i> ssp. <i>venusta</i> Ménériès, 1836	1 ^N	1 ^N	
			YENİ KAYIT ^N	1 ^N	1 ^N	
			ESKİ KAYIT ^O	-	-	
			Genel Toplam	1 ^N	1 ^N	

Açıklama: kırmızı renkli üzerinde
"N" simgesi olan YENİ KAYIT

3.2.3.1 Coleoptera türler

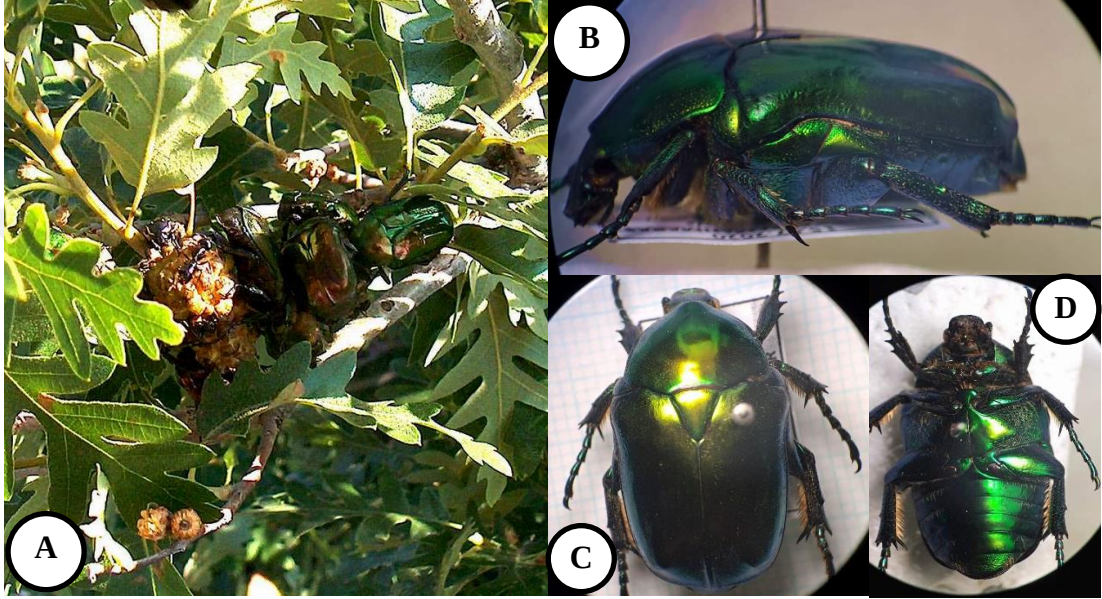
Familya: Cetoniidae

Protaetia (Cetonischema) speciosa ssp. *venusta* Ménériès, 1836

İncelenen materyal: KAHRAMANMARAŞ: Göksun ilçesi-Tüllüce, 38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D, 1651 m, 04.07.2020, *Andricus miriami* Shachar, 2015, seksüel, erkek çiçek kurulunda (catkin), *Q. cerris* L. var. *cerris* üzerinde.

Konukçu: Larva çoğunlukla *Quercus* ve *Salix* olmak üzere yaprak döken ağaçların çürümüş odunlarında gelişir. Cetoniinae'ye türler genellikle gül böcekleri olarak

bilinir. Erginleri çoğunlukla çiçekleri, meyveleri ziyaret eder ve bitkilerden akan özsuyla beslenir (Shabalin ve Tsarkov, 2020). Bu çalışmada *P. (C.) speciosa* ssp. *venusta* erginleri *A. miriami*'nin seksüel nesil gali üzerinde grup halinde beslenirken saptanmıştır (Şekil 3.72). Sözü edilen galin yüzeyi yoğun bir şekilde şerbetimsi sıvı ile kaplı idi ve bazı karıncalarında ziyaret ettiği gözlenmiştir. *P. (C.) speciosa* ssp. *venusta* erginlerinin şerbetimsi sıvı için ziyaret ettiği tahmin edilmektedir. *P. (C.) speciosa* ssp. *venusta* erginleri ilk kez bir gal ile beslendiği bu çalışma ile saptanmıştır.



Şekil 3.72: *Protætia (Cetonischema) speciosa* ssp. *venusta* A) *Andricus miriami* Shachar, 2015 galini ziyaret eden erginleri, B) ergin, yandan görünüşü, C) üstten görünüşü, D) alttan görünüşü.

Dünyadaki yayılışı: Tür düzeyinde Yakın Doğu'dan Güneydoğu Avrupa, Kuzey Irak, Suriye, Kuzey İran, Gürcistan, Ermenistan, Azerbaycan, Türkiye, Türkmenistan, Ukrayna, Rusya'nın en güneyi ve Romanya (Tauzin, 1992).

Türkiye'deki yayılışı: Göktepe ve diğ., (2023) *Protætia (Cetonischema) speciosa* (Adams, 1817)'yı tür düzeyinde Gülnar (Mersin)'dan bildirmiştir. Laz ve Avgın, (2017) söz konusu türün bir diğer alttürü olan *Protætia (Cetonischema) speciosa jousselini* Gory and Percheron, 1833'yi Kahramanmaraş'tan bildirmiştir. Ayrıca alttürün Türkiye'deki diğer yayılış alanları Türkiye'nin Güney Doğusu, Antalya, Mersin, Adana, Karaman, Amanos Dağları, Nur Dağları, Kahramanmaraş, Aladağlar'dır (Tauzin, 1992).

Tarafımızca belirlenen alttür *P. (Cetonischema) speciosa* ssp. *venusta* Türkiye'de şu ana kadar Türkiye'de Ankara, Balıkesir (Bergama, Kozak, Yağcılar), Bursa (Keles),

Çanakkale (Çan), İstanbul (Şile), İzmir ve Zonguldak (Devrek)'tan bildirilmiştir (Tauzin, 1992). Takson daha çok Türkiye'nin Ege, Marmara, Batı Karadeniz ile İç Anadolu bölgesinden kaydedilmiştir. Bu çalışmada Kahramanmaraş ilinden ilk kaydedilmiştir. Akdeniz Bölgesi için ilk kayıt niteliğindedir.



4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma Doğu Akdeniz Bölgesi'nin Cynipidae familyasına ait Cynipini tribus üyesi meşe gal arı çeşitliliği ile meşe gal arılarıyla ilişkili böcek komünitesini ortaya çıkarmak üzere ele alınan faunistik bir çalışmadır.

Söz konusu çalışma 2019-2024 yılları arasında Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Karaman (sadece Ermenek ilçesi), Kilis, Mersin, Niğde ve Osmaniye illerinin yer aldığı Doğu Akdeniz Bölgesi ile sınır komşusu illerin temaslı bölgelerinde yürütülmüştür. Söz konusu bölgede doğal olarak yetişen 11 farklı *Quercus* taksonun üzerinde survey yürütülmüştür.

Çalışma sonucunda Cynipini tribusuna bağlı 67 meşe gal arısı türü tespit edilmiştir. Bununla birlikte toplanan gallerden Ceroptresini tribusu'ndan 2 ve Synergini tribusundan 5 tür olmak üzere toplam 7 yerleşimci meşe gal arısı saptanmıştır. Bu sonuçlara göre araştırma alanı içerisinde Cynipidae faunasından toplam 74 tür belirlenmiştir. Araştırma alanından daha önce kaydı bildirilen ancak bu çalışma kapsamında örneklerine rastlanılmayan *Andricus assarehi*, *A. paradoxus* ve *A. pseudoaries* türleri ile Aytar (2011) tarafından Kuşburnu, Yabangül veya itburnu olarak bilinen *Rosa* ssp. türlerin yaprak, meyve ve sürgünleri gibi organlarında gal oluşturan 5 farklı *Diplolepis* (Diplolepidini) türlerin eklenmesiyle *Doğu Akdeniz bölgesi Cynipidae faunasının 82 türe ulaştığı ortaya çıkartılmıştır* (Çizelge 4.1). Bu sayı Türkiye Cynipidae faunasının %48'ine (173) karşılık gelmektedir. Her ne kadar bölgenin Cynipidae faunası 13'ten 82 türe çıkartılmış olsa da Doğu Akdeniz Bölgesi ve çevresinin önemine binaen bölgenin faunasını yeterince yansıtmadığı kanaati oluşmuştur. Ayrıca çalışma sonucuna göre Türkiye'nin diğer bölgelerinde tespit edilen *Biorhiza*, *Ceroptres*, *Pseudoneuroterus* ve *Synophrus* cinslerine bağlı türlerin tamamı (%100) söz konusu araştırma alanı içerisinde tarafımızca da saptanmasına karşın bazı cins üyelerinin kısmen bir bölümü belirlenirken *Saphonecrus* cinsine ait bir örneğe hiç rastlanmamıştır (Çizelge 4.1). Yukarıda vurgulanan nedenlerden dolayı bölge içerisinde meşe gal arılarının araştırılmasına devam edilmesi, bununla birlikte bu tez kapsamı dışında kalan ve Türkiye varlığı bilinen Aulacideini, Aylacini, Diastrophini,

Diplolepidini (1 tür), Pediaspidini ve Phanacidini tribus üyelerine yönelik çalışmaların da dâhil edilmesiyle saptanan tür sayısında önemli artışın olacağı beklenmelidir.

Çizelge 4.1: Doğu Akdeniz bölgesi Cynipidae faunası ve Türkiye Cynipidae faunasındaki payı

Tribus	Cins	Bu çalışmada tespit edilen	Önceki Kayıtlar	Güncel Doğu Akdeniz Faunası		Türkiye
		Tür sayısı	Tür sayısı	Tür sayısı	Türkiye faunasındaki payı (%)	Tür sayısı
Ceroptresini	<i>Ceroptres</i>	2		2	100	2
Cynipini	<i>Andricus</i>	41	3	44	52	85
	<i>Aphelonyx</i>	2		2	67	3
	<i>Biorhiza</i>	1		1	100	1
	<i>Callirhytis</i>	2		2	67	3
	<i>Cerroneuroterus</i>	2		2	67	3
	<i>Chilaspis</i>	1		1	50	2
	<i>Cynips</i>	6		6	50	12
	<i>Dryocosmus</i>	3		3	75	4
	<i>Neuroterus</i>	4		4	67	6
	<i>Plagiotrochus</i>	1		1	50	2
	<i>Pseudoneuroterus</i>	2		2	100	2
	<i>Trigonaspis</i>	1		1	50	2
	Synergini					
	<i>Saphonecrus</i>					2
	<i>Synergus</i>	5		5	24	21
	<i>Synophrus</i>	1		1	100	1
Diplolepidini	<i>Diplolepis</i>		5	5	83	6
TOPLAM		74	8	82		

Öte yandan sonuçlandırılan bu çalışmada sınırlı sayıda yerleşimci meşe gal arısı elde edilmiştir. Bölgede yürütülecek çalışmalarda yerleşimci türlerin surveyine odaklanılması Türkiye yerleşimci meşe gal arısı faunasına önemli katkılar sağlayacağı tahmin edilmektedir.

Meşe gal arılarının hemen hemen hepsinde, aseksüel ve seksüel nesillerin zorunlu olarak birbirini izlemesiyle ortaya çıkan döngülü partenogenetik (heterogonik) yaşam

çemberi görülür. Aseksüel ve seksüel nesle ait bireyler genellikle boyut ve morfolojik olarak birbirlerinden oldukça farklılık gösterebilmektedir. Bununla birlikte seksüel neslin gelişim süresi aseksüel neslin gelişim süresine göre oldukça kısadır. Sürenin kısa olması birçok türün seksüel neslinin ilkbaharda tespitini güçleştirmektedir. Bu güçlük nedeniyle araştırma alanından sınırlı sayıda türün seksüel nesli saptanmıştır. Bundan sonra bölgede yürütülecek çalışmalarda sınırlı alanda daha sık ziyaretlerle ilkbaharda seksüel neslin saptanmasına yönelinmesi sadece Doğu Akdeniz Bölgesi Cynipidae faunasının belirlenmesinin yanı sıra ülkenin de faunasının belirlenmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca birçok meşe gal arısı nesle göre *Cerris* ile *Quercus* seksiyonları arasında nesil değişikliği gerçekleştirmektedir. Alan çalışmalarında her iki seksiyon üyelerinin birarada bulunduğu alanlar kıymetli alanlar olup bu alanlara odaklanılması uygun olacaktır.

Yürütülen bu çalışmada esnasında literatürden farklı olarak ince sürgün ve tomurcuklarda belirgin gal oluşturmayan türlerin yakalanması için son yılın sürgünleri yaklaşık 30-40 cm kesilerek uygun materyallerde kültüre alınmıştır. Sürgünlerden erginler elde edilmiştir. Bireylerin sürgünün neresinden veya hangi organdan çıktıkları stereo mikroskop altında kolayca saptanabildiği tecrübe edilmiştir. Sözü edilen yöntem sayesinde bu grup üyesi gal arılarının tespitinde faydalı olabileceği gibi birbirini takip eden nesle sahip olup da nesli tespit edilemeyen türlerin belirlenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bölgede belirlenen türler arasında *Andricus insana* (Westwood, 1837) etnobotanik özelliği ile öne çıkan bir türdür. Tarihte “Bassora mazısı”, “Sodoms elması” veya “Rove” olarak bilinir. 18. yüzyılın sonlarında Orta Avrupa’ya sepi maddesi olarak ithal edilirdi (Schimitschek 1953). *A. insana*’ın meydana getirdiği gal günümüzde Mersin’in Mut ilçesine bağlı Hacıahmetli mahallesindeki dokumacılıkta boyar madde olarak kullanılmaktadır. Kilim dokumada kullanılan yünün boyanmasında “doğal boya” olarak faydalanılmaktadır. Atalarımızdan günümüze kadar aktarılan mevcut bilgi Millî Eğitim Bakanlığı veya yerel yönetimlerce yürütülen Geleneksel Kilim Dokuma Sanatı eğitimlerine konu edilmesi Geleneksel Kilim ve Dokuma Sanatının hem korunmasına hem de yaygınlaştırılmasına önemli katkı sağlayacaktır. Ayrıca boyar maddenin doğal olması neticesinde günümüzde suni boyar maddelerin halk sağlığına olan olumsuz etkilerinin önlenmesi bakımından da faydalı olacaktır. Diğer

yandan *A. insana*'nın gali Antik Çağ'da eski Yunanlılar tarafından aydınlatmak için lambalarında yakıt olarak kullanılmıştır (Kieffer,1914).

Tarihte mazı olarak isimlendirilen gal olağanüstü bir tarihi geçmişe sahiptir. Sümerler'den başlayarak Ön Asya, Mısır, Yunan, Roma, Alman kültür tarihine kadar dayanır. Dolaylı olarak *Cecidologie* ve entomoloji tarihinin bir bölümü de Sümerler'e kadar uzandığı görülmektedir (Kieffer 1914; Schimitschek 1953; Hellrigl 2008).

Meşe gal arıları arasında en eski tarihe sahip türlerden biri de *Andricus sternlichti* (*A. gallaetinctoriae*)'dır. Türkiye ormancılığını yakından ilgilendiren ve ekonomik öneme sahip bir türdür. "Türk mazısı" veya "Doğu mazısı" adıyla anılır. İçeriğinde %50-70 gallo tanen, %2-3 galik asit ve %2 ellag asit ihtiva eder. Sahip olduğu diğer kimyasal bileşikler Çizelge 4.2'de verilmiştir. Türk mazısının ekonomik önemi içeriğindeki yüksek tanen miktarından kaynaklanır (Ekici, 1975). Tanen başlıca tıpta, boya sanayisinde, debagatta, mürekkep imalatında kullanılmaktadır. Türk mazısı çok eski tarihten beri ihracata konu edilen bir kimyasaldır. 1860 yılında Hollanda ve İngiltere'nin yanı sıra 1872 yılında İngiltere'ye Türk mazısı ihraç edilmiştir. Ekici (1975)'nin bildirdiğine göre 1961-1970 yıllarını kapsayan 10 yıllık periyotta Türkiye'den 22'den fazla ülkeye 9.493.902 kg mazı ihracatı karşılığında ülkeye 3.954.762 Amerikan doları döviz girdisi sağlanmıştır. Türk mazısı üretiminde Türkiye birinci sırada yer alır.

Türkiye'de mazı üretiminin %53'ü Doğu Anadolu Bölgesi'nden olup bölge Türk mazısının üretiminde ilk sırada yer alır. Onu %23'le Orta Anadolu Bölgesi, %16 ile Ege Bölgesi %6 ile Akdeniz Bölgesi izler. Doğu Anadolu Bölgesi içerisinde Siirt, Şırnak, Diyarbakır, Elazığ ve Hakkâri önemli üretim merkezleridir (Ekici, 1975). Son yıllarda Doğu mazısına talep azalmıştır. Şırnak, Hakkâri ile Diyarbakır Mazı Dağı ve çevresinden az miktarda Doğu mazısı toplanarak Mersin üzerinden ihraç edilmektedir. Orman Genel Müdürlüğü'nce Doğu mazısına olan talebin azalma sebeplerinin ortaya çıkartılması ve buna yönelik eyleme geçilmesi a) ülkenin ormanlarında herhangi bir harcama yapılmadan elde edilen ürünün değerlendirilmesi, b) kırsal kalkınmaya katkı sağlaması c) ülkeye döviz girdisinin sağlanması bakımından kıymetli olacaktır.

Çizelge 4.2: Mazının kimyasal bileşimleri ve oran.

Kimyasal bileşimin adı	Yüzde oranı (%)
Tannik asit yahut digallik asit veya tanen (C ₁₄ H ₁₀ O ₉)	65
Gallik asit (C ₇ H ₈ O ₉)	2
Ellag asidi (C ₁₁ H ₈ O ₉) ve luteo - gallik asit	2
Klorofil ve uçucu yağlar	0,7
Kompleks maddeler	2,5
Gom	2,5
Amidon	2
Lignin	10,5
Sıvı şeker, albümin, potasyum sülfat, potasyum klorür, potasyum gallat, kireç, kalsiyum oksalat, kalsiyum fosfat	1,3
Su	11,5
	100

Cynipid türlerin meydana getirdikleri gallerin bir kısmı birçok araştırmacı tarafından etnomedikal kullanım olanakları kapsamında tıbbi potansiyeleri araştırılmıştır. Bu kapsamda üzerinde en fazla araştırmanın yapıldığı mazıların başında Türk mazısı gelir. Söz konusu mazı tıp alanında astringent (kanamayı durduran), antidiabetik (şeker hastalığına karşı), anti-tümör (kansere önleyici), lokal anestezi (operasyonlarda bölgenin uyuşturulmasında), antiviral (virüs öldürücü), antibakterial=antibiyotik (bakteri öldüren), antienflamatuar (ödem azaltıcı ve romatizma ağrı kesici), analjezik (ağrı kesici), antidote (panzehir), antipiretik (ateş düşürücü), antiseptik (dezenfektan), expektoran (öksürük kesici), sedatif ve bir çok medikal aktivite özelliğini gösterdiği belirlenmiştir (Ikram ve Nowshad 1977; Digraki ve diğ. 1999; Fatima ve diğ. 2001; Redwane ve diğ. 2002; Kaur ve diğ. 2004; Wasim ve diğ. 2011; İmtiyaz ve diğ. 2013).

Gao ve diğ. (2018) Türk mazısının geleneksel ve halk tıbbi sisteminde yüzyıllardır kanser hastalığının tedavisi için bir ilaç kaynağı olarak kullanıldığını belirtmiştir. Mazının antikanser aktivitelerden sorumlu bir dizi biyoaktif metabolit içerdiğinden dolayı kanser önleyici ilaç keşfinde önemli bir kaynak olduğunu önermiştir.

Tataroğlu ve diğ. (2023) *Andricus*, *Aphelonyx*, *Biorhiza*, *Cynips*, *Synophrus* ve *Diplolepis* cinsine ait toplam 24 farklı gal arısının oluşturduğu gallerde 2,5-dihidroksibenzoik asit, kafeik asit, epikatein ve ellagik asit en bol bulunan bileşikler olarak ortaya çıkmıştır. Yüksek miktarda fenolik, flavonoid ve tanen içeriklerin *Andricus* cinsine ait türlerin oluşturduğu gallerinden elde edilmiştir. Bu çalışmada ele

alınmayan *Andricus* ve diğ er türlerin gallerinin biyoaktif bileşiklerin taranması farmakolojik alanda ilerleme kaydedilmesine katkı sağlayacaktır.



KAYNAKLAR

- Abe Y.** (1995). Relationships between the Gall Wasp, *Trichagalma serratae* (Ashmead) (Hymenoptera: Cynipidae), and two moth species, *Andrioplecta pulverula* (Meyrick) (Lepidoptera: Tortricidae) and *Characoma ruficirra* (Hampson) (Lepidoptera: Noctuidae). *Applied Entomology and Zoology*, 30: 83-89.
- Abe, Y. Melika, G. & Stone, G.N.** (2007). The diversity and phylogeography of cynipid gallwasps (Hymenoptera: Cynipidae) of the Oriental and Eastern Palearctic Regions and their associated communities. *Oriental Insects*, 41(1), 169-212.
- Acatay, A.** (1943). İstanbul Çevresi ve Bilhassa Belgrad Ormanlarındaki Zararlı Orman Böcekleri, Mücadeleleri ve İşletme Üzerine Tesirleri. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Rektörlüğü, (142), 107-120.
- Acatay, A.** (1969). Tatbiki Orman Entomolojisi. İ.Ü. Yayınları No: 1359, Orman Fak. Yayın No:133, XVI+182 s. İstanbul.
- Ács, Z., G. Melika, Z. Péntzes, J. Pujade-Villar. & G. N. Stone.** (2007). The phylogenetic relationships between *Dryocosmus*, *Chilaspis* and allied genera of oak gallwasps (Hymenoptera, Cynipidae: Cynipini). *Syst. Entomol.* 32: 70–80. doi:10.1111/j.1365-3113.2006.00351.x.
- Adler, H.** (1881). Über den Generationswechsel der Eichengallwespen. (Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 35. 1881. p 151-246.
- Aebi, A. Schönrogge, K., Melika, G., Alma, A., Bosio, G., Quacchia, A., Picciau, L., Abe, Y., Moriya, S., Yara, K., Seljak, G. & Stone, G.N.** (2006). *Parasitoid recruitment to the globally invasive chestnut gall wasp Dryocosmus kuriphilus*. In: Ozaki, K., Yukawa, J., Ohgushi, T. ve Price, P.W. (Eds) *Galling arthropods and their associates; ecology and evolution*. Springer, Tokyo, pp. 103–122.
- Aebi, A. Schönrogge, K., Melika, G., Quacchia, A., Alma, A., & Stone, G. N.** (2007). Native and introduced parasitoids attacking the invasive chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus*. *EPPO Bulletin*, 37(1), 166–171. doi:10.1111/j.1365-2338.2007.01
- Alkan, B.** (1952). Türkiye'nin Zoosesid (Zoocecid) leri (kökeni hayvansal bitki urları) üzerinde çalışmalar II. *A. Ü. Ziraat Fakültesi 1952 yılı*, Ankara, 17: 259-279.
- Antov, M. & Stojanova, A.** (2015). Published data and new records to the fauna of Eupelmidae (Insecta: Hymenoptera) in Bulgaria. *ZooNotes* 83: 1-11.
- Askew, R. R.** (1961). On the biology of the inhabitants of oak galls of Cynipidae (Hymenoptera) in Britain. *Transactions of the Society for British Entomology*, 14: 237–268.

- Askew, R. R.** (1984). The biology of gall wasps. Pp. 223-271 in: *Biology of gall insects* (ed. Ananthakrishnan, T.N.). Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi, Bombay, Calcutta.
- Askew, R. R., Plantard, O., Gómez, J. F., Nieves, M. H. & Nieves-Aldrey, J. L.** (2006). Catalogue of parasitoids and inquilines in galls of Aylacini, Diplolepidini and Pediastidini (Hym., Cynipidae) in the West Palaearctic. *Zootaxa*, 1301, 60 pp.
- Askew R. R., Melika G., Pujade-Villar J., Schönrogge K. & Stone G. N.** (2013). Catalogue of parasitoids and inquilines in cynipid oak galls in the West Palaearctic. *Zootaxa*: 3643 (1): 001–133.
- Atay, E. Elif, L. & Slamka, F.** (2018). The First Record for *Pammene gallicolana* (Lepidoptera, Tortricidae) in Çanakkale Province of Turkey and External and Genital Morphology of the Species. *Anadolu Çevre ve Hayvancılık Bilimleri Dergisi*, 2, 94-97.
- Aydın, B.** (2020). *Antalya İli Çevresinde Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) Galleri İle İlişkili Parazitoid Arılarının Araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. VIII+71 s.
- Aytar, F.** (2011). Doğu Akdeniz Bölgesi Kuşburnunda (*Rosa* spp.) Gal Yapan *Diplolepis* (Hymenoptera: Cynipidae) Türleri ve Dağılımı. *Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi*, 28–30 Haziran 2011, Kahramanmaraş.
- Aytar, F.** (2014). Amasya ve Tokat illerinde *Quercus* spp. ve *Fagus oryentalis*'lerde Gal Yapan Böcek Türleri. *Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi*, 2-5 Şubat 2014, Antalya.
- Aytar, F. ve Çetin, K.** (2014). Kayseri İlinde *Quercus* Türlerinde Gal Yapan Cynipid Türler. *Türkiye II. Orman Entomolojisi ve Patolojisi Sempozyumu*, (739-742 s.). Antalya: 7-9 Nisan,
- Aytar, F., Taşdemir, C. ve Arslan, M.** (2014). Bolu ve Düzce İllerindeki Bitkilerde Gal Yapan Bazı Böcek Türleri. *III. Uluslararası Odun Dışı Orman Ürünleri Sempozyumu*. Kahramanmaraş, 8-10 Mayıs 2014.
- Aytar, F., Odabaş Serin, Z. ve Taşdemir, C.** (2014a). Elazığ ve Malatya İllerinde Bulunan *Quercus brantii* Lindl. Üzerinde Gal Yapan Cynipidler. *III. Uluslararası Odun Dışı Orman Ürünleri Sempozyumu*, Kahramanmaraş, 8-10 Mayıs 2014.
- Azizkhani, E., Rasoulia, G. R., Kharazi-Pakdel, A., Tavakoli, M., Sadeghi, S. E., Melika, G., Stone, G. N. & Atkison, R.** (2006). New species of oak gall wasps from Zagross Mountains of Iran (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini). *Folia Ent. Hung.*, 67: 161-197.
- Azizkhani, E. Sadeghi, S. E. Rasoulia, G. R. Tavakoli, M. Omid, R. Moniri1 V. R. and Yarmand, H.** (2007). Survey of gall wasps of the family Cynipidae associated with two oak species, *Quercus brantii* and *Q. infectoria* in Lorestan province of Iran. *Iranian Journal of Forest and Range Protection Research*, Vol. 5 No. (1), 79.
- Azmaz, M.** (2015). *İstanbul İli ve Yakın Çevresinin Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) Faunasının Araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi),

Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Denizli.

- Azmaz, M.** (2021). *Doğu Karadeniz Bölgesi'nin Gal Arıları (Hymenoptera: Cynipidae) Faunası* (Doktora Tezi), Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Denizli.
- Azmaz, M.** (2021a). "Quercus infectoria Oliv. (Mazı Meşesi) köklerinde oluşan mazılar (Hymenoptera: Cynipidae): İki yeni kayıt". *Türkiye Ormancılık Dergisi*, 22(2): 91-96.
- Azmaz, M. & Katılmış, Y.** (2015). Four new records of Oak Gall Wasp (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini) from Turkey. *Munis Entomology ve Zoology*, 10 (1), 201–204.
- Azmaz, M. & Katılmış, Y.** (2020). A new species of Cynips (Cynipidae: Cynipini) from Turkey. *Zoology in the Middle East*, 66, 232–239. <https://doi.org/10.1080/09397140.2020.1782579>
- Azmaz, M. & Katılmış, Y.** (2017). Updated Species List of Cynipidae (Hymenoptera) from Turkey. *Zootaxa*, 4303(3), 361–378.
- Azmaz, M. Katılmış, Y., Tepe, M., Kızılkaya, E., Karaca, M. ve Urhan, R.** (2012). Kale İlçesi ve Çevresinin Meşe Gal Arıları (Hymenoptera, Cynipidae). *Kaledavaz Sempozyumu*, Denizli, 2-3 Nisan 2012.
- Baş, R.** (1973). Türkiye'de Orman ağaçlarında, zarar yapan zar kanatlılar (Hymenoptera) üzerine araştırmalar. Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, Sıra No: 570 Seri No: 23.
- Bayrak, S.** (2019). *Isparta Meşe Ormanlarında Gal Oluşturan Cynipini (Hymenoptera) Türleri* (Yüksek Lisans Tezi) Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, , 155 s, Isparta.
- Bayram, S. Ülgentürk S. & Toros, S.** (1998). Research on the insects causing galls on dog rose (*Rosa* spp.) and their parasitoids in Ankara province. *Turkish Journal of Entomology*, 22: 259–268.
- Bayram Ş. Ülgentürk S. & Toros, S.** (1999). Researches on the Cynipidae species causing galls on Quercus and their parasitoids in Ankara Province, 513-525. *Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi*, (26-29 Ocak 1999, Adana) Bildirileri, Türkiye Entomoloji Derneği Yayınları No:9.
- Bellido, D. Ros-Farré, P. Melika G. & Pujade-Villar J.** (2003). Review of the asexual forms of the *Andricus kollari* species-group (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipinae, Cynipini). *Folia Entomologica Hungarica* 64, 171-222 pp.
- Bodenheimer, F. S.** (1941). Türkiye'de ziraat ve ağaçlara zararlı olan böcekler ve bunlarla savaş hakkında bir etüt, Bayur matbaası, Ankara 300-308.
- Buffington, M. L., Forshage, M., Liljeblad, J., Tang, C.T. & Van Noort, S.** (2020). World Cynipoidea (Hymenoptera): A Key to Higher-Level Groups. *Insect Syst. Diver. (ISD)*, 4 (4), 1, 1-69.
- Byers, J.** (2022). Gall-Making Insects. <http://www.chemical-ecology.net/insects/gallmake.htm>. Son erişim tarihi: 25 Mayıs 2022.

- Çanakçıoğlu, H.** (1956). Bursa Ormanlarında Entomolojik Araştırmalar. İstanbul Üniversitesi Yayınları, Yayın No: 690, 29-30.
- Carrero, C., Jerome, D., Beckman, E., Byrne, A., Coombes, A. J., Deng, M., González-Rodríguez, A., Hoang, V. S., Khoo, E., Nguyen, N., Robiansyah, I., Rodríguez-Correa, H., Sang, J., Song, Y-G., Strijk, J. S., Sugau, J., Sun, W. B., Valencia-Ávalos, S. & Westwood, M.** (2020). The Red List of Oaks 2020. The Morton Arboretum. Lisle, IL.
- Cerasa G.** (2015). *Cynipidae, Curculionoidea E Cecidomyiidae Galligeni In Sicilia: Stato Delle Conoscenze E Nuovi Dati*. Thesis, Palermo, pp 118.
- Cerasa G., Verde G.I, Caleca V., & Massa B.** (2016). New records of Cynipidae (Hymenoptera) from Italy. *Annales de la Société entomologique de France*. Vol. 51,-Issue 5-6. doi.org/10.1080/00379271.2016.1146634.
- Cerasa G., Verde G.I, Caleca V., Massa B., Nicholls J.A & Melika G.** (2018). Description of *Dryocosmus destefanii* new species (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) from *Quercus suber* L. in Italy. *Zootaxa* 4370(5): 535–548.
- Challis, R., Mutun, S., Nieves-Aldrey, J.L., Preuss, S., Rokas, A., Aebi, A., Sadeghi, E., Tavakoli, M. & Stone, G.N.** (2007). Longitudinal range expansion and cryptic eastern species in the western Palearctic oak gall wasp, *Andricus coriarius*. *Mol. Ecol.*, 16:2103-2114.
- Chust, G., Garbin, L. & Pujade-Villar, J.** (2007). Gall wasps and their parasitoids in cork oak fragmented forests. *Ecological Entomology*, 32, 82–91.
- Cook, J.M., Rokas, A., P-asel, M. & Stone, G. N.** (2002). Evolutionary shifts between host oak sections and host-plant organs in *Andricus* gallwasps. *Evolution*, 56 (9), 1821–1830.
- Cooper, W.P. & Rieske, L. K.** (2007). Community associates of an exotic gallmaker, *Dryocosmus kuriphilus* (Hymenoptera: Cynipidae), in eastern North America. *Annals of the Entomological Society of America*. 100, 236–244.
- Corley, M. F. V. Rosete, J., Gonçalves, A. R., Nunes, J. & Pires, P.** (2016). New and interesting Portuguese Lepidoptera records from 2015 (Insecta: Lepidoptera). *Shilap Revta. Lepid.*, 44, 615-643.
- Cornell H. V.** (1983). The secondary chemistry and complex morphology of galls formed by the Cynipinae (Hymenoptera): why and how? *American Midland Naturalist*, 110: 225-234.
- Csóka, G. ve C. Szabóky,** (2005). Checklist of herbivorous insects of native and exotic oaks in Hungary I (Lepidoptera). *Acta Silvatica et Lignaria Hungarica*, 1: 59–72.
- Csóka, G., Stone, G. N. & Melika, G.** (2004). Biology, Ecology and Evolution Of Gallinducing Cynipidae. In: *Biology, Ecology and Evolution of Gall-Inducing Arthropods* (Ed: Raman, A., Schaefer, C.W., Withers, T.M.), Science Publishers, Inc. Enfield, USA, New Hampshire, pp. 573-642.
- Dale-Skey N, Askew R, Noyes J, Livermore L. & Broad G.** (2016). Checklist of British and Irish Hymenoptera-Chalcidoidea and Mymarommatoidea.

- Dalla-Tore, K., W. & Kieffer, J., J.** (1910). Cynipidae, *Verl-as von R. Friedlander und Sohn*, Berlin, 891 s.
- Danilevsky A.S. & Kuznetsov V. I.** (1968). Fauna of the USSR. Lepidoptera. V.5, Is.1. Tortricid moths (Tortricidae). The tribe Laspeyresiini. *Leningrad: Science*: 1-636.
- Demirel, M.** (2022). *Burdur İli Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) faunası* (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, X+128 s.
- Demirel, M., Azmaz, M. & Katılmış, Y.** (2022). A new species of oak gall wasp (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini) from Turkey. *Zootaxa*, 5087(4), 583–590. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.5087.4.6>.
- Denk, T. Grimm, G.W. Manos, P.S. Deng, M. & Hipp, A. L.** (2017). *An updated infrageneric classification of the oaks: Review of previous taxonomic schemes and synthesis of evolutionary patterns*. In Oaks Physiological Ecology. Exploring the Functional Diversity of Genus *Quercus* L. Gil-Pelegrín, E., Peguero-Pina, J.J., Sancho-Knapik, D. (Eds.). Tree Physiology; Chapter 2, Springer: Cham, Switzerland, pp. 13–38. ISBN 9783319690988.
- Digraki M, Alma M. H, Ilcim A & Sen S.** (1999). Antibacterial and antifungal effects of various commercial plant extracts. *Pharm Bio*, 37: 216-20.
- Dinç, S. & Mutun, S.** (2011). PCR-RFLP variation of the oak gall wasp, *Andricus quercustozae* (Bosc, 1792) (Hymenoptera: Cynipidae) from Turkey. *Türk. Entomol. Dergisi*, 35 (1): 47-58.
- Dinç, S., Mutun, S. & Melika, G.** (2014). A new species of *Andricus* Hartig oak gall wasp from Turkey (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini). *North-Western Journal of Zoology*, 10(1).
- Doğanlar, M.** (1984). Notes on Chalcidoidea of Turkey, I. Chalcididae, Eurytomidae Walker, 1832, Torymidae Walker, 1833, Ormyridae, Perilampidae, Eucharitidae. *Turkish Journal of Plant Protection Congress*, 8: 151–158.
- Doğanlar M.** (1985). Notes on Chalcidoidea of Turkey III. Encyrtidae, Tetracampidae, Aphelinidae, Eulophidae and Elasmidae. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 9: 91- 103.
- Doğanlar, M.** (1989). Türkiye’den yeni bir entomofag *Megastigmus* Dalman türü (Hymenoptera: Torymidae). *Turkish Journal of Entomology*. 13(4), 197-203.
- Doğanlar, M.** (1990). Species of Eurytomidae Walker, 1832 from Turkey. *Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi*, 26–29 Eylül, Ankara, 165–172.
- Doğanlar, M.** (1991). Systematic position of some taxa in Ormyridae and descriptions of a new species in *Ormyrus* from Turkey and a new genus in the family (Hymenoptera, Chalcidoidea). *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 15(1): 1-13.

- Doğanlar, M.** (2011). Parastoid complex of the olive leaf gall midges, *Dasineura oleae* (Angelini 1831) and *Lasioptera oleicola* Skuhrová, 2011 (Diptera: Cecidomyiidae) in Hatay Turkey, with descriptions of new genus and species from Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae). *Türkiye Entomoloji Dergisi* 35(2): 249-250.
- Doğanlar, M.** (2011a). Review of Palearctic and Australian species of *Bootanomyia* Girault 1915 (Hymenoptera: Torymidae Walker, 1833: Megastigminae), with descriptions of new species. *Turkish Journal of Zoology*; 35(2): 123-157.
- Doğanlar, M.** (2014). First reports on the natural enemy fauna of the Chesnut Gall-wasp, *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) in Yalova, Turkey. *Türk. Biyo. Müc. Derg.*, 2014, 5 (1):67-74.
- Doğanlar, M. & Laz, B.** (2022). A new species of the genus *Sycophila* Walker (Hymenoptera: Chalcidoidea: Eurytomidae), reared from head of *Gundelia tournefortii* L. (Asterales: Asteraceae) in Kahramanmaraş, Turkey.
- Dreger-Jauffret, F. & Shorthouse, J. D.** (1992). *Diversity of gall-inducing insects and their galls*. In: J.D. Shorthouse, O. Rohfritsch, Eds. *Biology of insect induced galls*. Oxford University, Oxford, p. 8-33.
- Ekici, M.** (1975). *Andricus* (Cynips) gallaetinctoriae (Olivier) (Mazı Arısı) Üzerine Araştırmalar. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara.
- Emel Tek S. & Okyar, Z.** (2018). Parasitoid and Inquiline Associations of Gall Inducing Insects on *Rosa canina* (L., 1758) and *Prunus spinosa* L., 1758: A Study in European Part of Turkey (Trakya University Arboretum, Edirne). *Journal of The Kansas Entomological Society* 91(1), 2018, pp. 1–9.
- Erdem, R.** (1975). Ormanın Faydalı ve Zararlı Böcekleri. İ.Ü. Yayınları No: 1265, Orman Fak. Yayın No:118, X+182 s. İstanbul.
- Eş, Ö., Şık, L., Katılmış, Y. & Tezcan, S.** (2017). “Contributions to the Gallwasp (Hymenoptera: Cynipidae) Fauna of Manisa Province, Turkey”. *Munis Entomology ve Zoology*, 12 (1), 351–353.
- Fang, Z., Tang, C-T., Nicholls, J. A., Zhu, Y., Xiong, T., Hearn, J., Sinclair, F., Melika, G., Nieves-Aldrey, J. L., Csóka, G., Mikolajczak, K. M., Stone, G. N. & Fang, S.** (2020). A New Genus of Oak Gallwasp, *Heocynips* Fang, Nieves-Aldrey, and Melika (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini), from China. *P. Entomol. Soc. Wash.*, 122 (4), 787-804.
- Fatih B. & Gençer, L.** (2022). New Record of Inquiline Wasp of The Genus *Synergus* from Sivas, Turkey. *ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi* 6(3): 591-596.
- Fatima S, Farooqi AHA, Kumar R, Kumar TRS and Khanuja SPS.** (2001). Antibacterial activity possessed by medicinal plants used in tooth powders. *J Med Aromatic Plant Sci*, 22: 187-9.
- Fernandes, G. W., Marco A., Carneiro A., & Isaias R. & M. S.** (2011). *Gall-Inducing Insects: From Anatomy to Biodiversit* In: AR Panizzi and JRP

Parra (Eds.), Insect Bioecology and Nutrition for integrated Pest Management. p. 369-395, CRC Press, Boca Raton.

- Forshage M, Bowdrey J, Broad G, Spooner B. & van Veen F.** (2017). Checklist of British and Irish Hymenoptera- Cynipoidea. *Biodiversity Data Journal* 5: e8049. <https://doi.org/10.3897/BDJ.5.e8049>.
- Gao, J. Yang X., Yin W. & Li M.** (2018). Gallnuts: A Potential Treasure in Anticancer Drug Discovery. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. Article ID 4930371, 9 pages, <https://doi.org/10.1155/2018/4930371>.
- Gastón, J., & Moreno, A. V.** (2023). Nuevos registros de Heterocera para España, con la descripción de una nueva especie (Insecta: Lepidoptera). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 51(201), 101-121.
- Gätjens-Boniche, O.** (2019). The mechanism of plant gall induction by insects: revealing clues, facts, and consequences in a cross-kingdom complex interaction. *Revista de Biología Tropical*, 67(6), 1359-1382.
- Gençer, L.** (2003). Sivas'ta Kuşburnu (*Rosa canina*)'nda zarar yapan *Diplolepis mayri* Schld. (Hymenoptera: Cynipidae)'nin Chalcidoid parasitoitleri. *Türk. Entomol. Derg.*, 27(2):107-111.
- Gençer, L.** (2004). Contribution to the knowledge of the family Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from Turkey, with some new records. *Phytoparasitica* 32, 264–273. <https://doi.org/10.1007/BF02979821>.
- Ghahari H. & Gençer L.** (2018). Checklists of the Eucharitidae and Ormyridae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Iran. *Acta Musei Moraviae, Scientiae Biologicae (Brno)*.102(2): 145ñ157.
- Gibson, G. A. P.** (2011). The species of *Eupelmus* (*Eupelmus*) Dalman and *Eupelmus* (*Episolinodelia*) Girault (Hymenoptera: Eupelmidae) in North America north of Mexico. *Zootaxa*, 2951, 97 pp.
- Gibson, G. A. P. & Fusu, L.** (2016). Revision of the Palaearctic species of *Eupelmus* (*Eupelmus*) Dalman (Hymenoptera: Chalcidoidea: Eupelmidae). *Zootaxa*, 4081(1), 1. doi:10.11646/zootaxa.4081.1.1.
- Giuntoli, N. M.** (1985). *Wasp Galls on Oak Leaves—The Anatomy of an Ecological Relationship*. (Master's thesis). San Jose State University, San Jose, California, USA. 58 pp.
- Gómez, J. F., Hernández Nieves, M., Garrido Torres, A. M., Askew, R. R. & Nieves-Aldrey, J. L.** (2006). Los Chalcidoidea (Hymenoptera) asociados con agallas de cinípidos (Hymenoptera, Cynipidae) en la Comunidad de Madrid. *Graellsia*, 62, 293–331.
- Goulet, H. & Huber, J. T.** (1993). Hymenoptera of the World: An identification guide to families, 1894/E, *Canada: Agriculture Canada*, John Wiley and Sons, 668 p. Canada.
- Göktepe, S. Avcı, M. & Jansson, N.** (2023). Saproxylic beetles on oaks in a wooded pasture in the Eastern Mediterranean Region and contributions to Turkish entomofauna. *Turkish Journal of Entomology*, 47(2), 149-166. <https://doi.org/10.16970/entoted.1232172>.

- Graham, M. W. R. de V.** (1991). A reclassification of the European Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae): revision of remaining genera. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 49, 1–322.
- Harper L. J., Schönrogge K., & Lichtenstein C. P.** (2001). Mechanisms and effects during cynipid gall formation: a review. In G. N. Stone & Gy Csóka. London (Ed.): *The Oak Gallwasps of the Western Palaearctic*. Ray Soc.
- Harper L. J, Schönrogge K., Lim K. Y., Francis P., & Lichtenstein C. P.** (2004). Cynipid galls: insect- induced modifications of plant development create novel plant organs. *Plant, Cell, and Environment*, 27: 327-335.
- Hedge, I. C. & Yaltırık, F.** (1982). *Quercus* L. In: Davis, P.H. (Ed.), Flora of Turkey and the East Aegean Islands, *University Pres. Vol. 7*, 659-683, Edinburg
- Hedqvist, K. J.** (2003). Katalog över svenska Chalcidoidea. *Entomologisk Tidskrift* 124(1-2):91.
- Hellrigl K.** (2008). Faunistik der Gallwespen von Südtirol-Trentino (Hymenoptera: Cynipoidea). *Forest observer* vol. 4, 3-248 p.
- Hellrigl, K. & Bodur, S.** (2015). Researches about Oak-Gall Wasps (Hymenoptera, Cynipidae) in Turkey. *Forest Observer*, 7,121–182.
- Hesami, S., Madjdzadeh, S. M., Moeinadini, A., Shafiee, S. & YegoRenkova, E.** (2018). Checklist of Iranian Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) with one new genus and eight new species records. *TAES* 144: 359-388, ISSO 0002-8320.
- Hosseini, S. A., Zargaran, M. R., Lotfalizadeh, H. & Eshaghi Rad, J.** (2022). Parasitoids of the sexual generation of oak gall wasps on the Persian oak (*Quercus brantii* Lindl.) and their species diversity and richness in Iranian northern Zagros forests. *Forest Research and Development*, 8(3), 265-278.
- Ikram M. & Nowshad F.** (1977). Constituents of *Quercus infectoria*. *Planta Med.;* 31: 286-7.
- Imtiyaz, S. Javed A., Mohd T., Chaudhary S., S. & Aslam, M.** (2013). Oak Galls: The Medicinal Balls. *Journal of Pharmaceutical and Scientific Innovation, JPSI* 2 (1), Jan – Feb 2013, pp.18-21.
- Jakubíková, K.** (2016). *Evaluation Of Attractiveness Of Synthetic Pheromones From Different Producers For Selected Tortricidae Species* [in Czech: Zhodnocení atraktivity syntetických feromonů od různých výrobců pro vybrané druhy obalečů (Tortricidae)]. (Doctoral thesis). Brno: Mendel University in Brno.
- Jolivet, P.** (1998). Interrelationships Between Insects and Plants. CRC Press, 309p., Florida.
- Kaartinen, R., Stone, G.N., Hearn, J., Lohse, K. & Roslin, T.** (2010). Revealing secret liaisons: DNA barcoding changes our understanding of food webs. *Ecological Entomology*. 35, 623–638. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2311.2010.01224.x>.

- Karaca, İ.** (1956). Orta Anadolu orman ve meyve ağaçlarında görülen menşei nebati ve hayvani önemli urların amili ve morfolojileri hakkında araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 84, 75-120.
- Karaca, G.** (2019). *Kazdağı Milli Parkı'nın (Balıkesir, Çanakkale) Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) Faunası* (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Katılmış, Y.** (2010). *İç Batı Anadolu Bölgesi'nde Quercus Türlerinde Gal Oluşturan Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) Türlerinin Araştırılması* (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 365 s., Ankara.
- Katılmış, Y. & Azmaz, M.** (2015). Investigation on the inquiline (Hymenoptera: Cynipidae, Synergini) of oak galls from inner western Anatolia, Turkey. *Turk J Zool.* (2015) 39: 168-173. doi:10.3906/zoo-1403-68.
- Katılmış, Y. & Kıyak, S.** (2008). Checklist of Cynipidae of Turkey, with a new genus record. *J. Nat. Hist.*, 42 (31-32), 2161-2167.
- Katılmış, Y. & Kıyak, S.** (2009). Oak gallwasp Genus *Andricus* (Hymenoptera, Cynipidae) – new records from Turkey. *Zool. Middle East*, 48, 108-110.
- Katılmış, Y. & Kıyak, S.** (2009a). The oak gallwasp *Aphelonyx persica*: a new record from Turkey, with some new host records. *Phytoparasitica*, 37, 95-97.
- Katılmış, Y. & Kıyak, S.** (2011). First Records of Inquiline Wasps of the Genus *Ceroptres* Hartig, 1840 (Hymenoptera, Cynipidae, Synergini) from Turkey. *Journal of the Entomological Research Society*, 13 (3), 65–69.
- Katılmış, Y. & Kıyak, S.** (2011a). Herb gallwasp *Neaylax salviae* (Giraud, 1859) (Hymenoptera, Aylacini) – new record from Turkey. *Turk. J. Zool.*, 35 (3), 707-710.
- Katılmış, Y. & Kıyak, S.** (2011b). New records of herb gallwasps (Hymenoptera, Cynipidae, Aylacini) from Turkey. *North-West. J. Zool.*, 7 (1), 17-19.
- Katılmış, Y. & Kıyak, S.** (2011c). Oak Gallwasps (Hymenoptera: Cynipidae) Fauna of Inner-Western Anatolian. *Mun. Ent. Zool.*, 6 (2), 735-757.
- Katılmış, Y. & Kıyak, S.** (2012). Further Study on *Periclistus brandtii* (Ratzeburg, 1831) (Hymenoptera, Cynipidae) from Turkey. *Entomol. News*, 122 (1), 51-54.
- Katılmış, Y. & Kıyak, S.** (2012a). Two new records of inquiline wasp of the genus *Saphonecrus* Dalla Torre ve Kieffer, 1910 (Hymenoptera: Cynipidae: Synergini) from Turkey, their associated galls and hosts, *Munis Entomology ve Zoology*, 7 (2): 1141-1144.
- Kaur G. Hamid H, Ali A, Alam M. S. & Athar M.** (2004). Antiinflammatory evaluation of alcoholic extract of galls of *Quercus infectoria*. *J. Ethnopharmacol*; 90: 285-92.
- Kayacık, H.** (1981). *Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiği*. Cilt 2, Angiospermae (Kapalı Tohumlar). Bozak Matbaası, İstanbul.
- Kemal, M. & Koçak, A. Ö.** (2010). Winter trips to south Van Lake and the cynipid galls on oaks (Hymenoptera, Cynipidae). *Centre for Entomological Studies Ankara, Cesa News*, 56, p.1-66.

- Kemal, M. & Koçak, A. Ö.** (2010a). Miscellaneous notes on the pterygot insects of Kato Mountains with illustrations their spring aspects (South East Turkey). *Cesa News* 57: 1-67, 107 figures, 1 map.
- Kılıç, T.** (2003). *Güney Batı Anadolu Cynipini Tribusu (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipinae) Galleri* (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara, 130 s.
- Kıyak, S. & Katılmış, Y.** (2010). Oak gallwasp *Dryocosmus mayri* (Hymenoptera, Cynipidae)-new record from Turkey. *J. Entomol. Res. Soc.*, 12 (1), 67-70.
- Kıyak, S., Kılıç, T. & Katılmış, Y.** (2008). A Contribution to the Knowledge of the Cynipini Fauna of Turkey (Hymenoptera: Cynipidae). *Munis Entomology ve Zoology*, 3(1), 523-536.
- Kieffer J. J.** (1898). Description de deux espèces nouvelles de Cynipides [Hyménoptera]. In: *Bulletin de la Société entomologique de France*, volume 3 (6), pp. 142-143; doi.org/10.3406/bsef.1898.22173.
- Kieffer J. J.** (1914). Die Gallwespen (Cynipiden) Mitteleuropas, insbesondere Deutschlands. In *Herausgegeben von Dr. Chr. Schröder, Hymenopteren (Dritter Teil), Band III*, Berlin.
- Koçak A. Ö. & Kemal M.** (2009). Revised Checklist of the Lepidoptera of Turkey. *Priamus*, Serial Publication of the Centre for Entomological Studies Ankara, Supplement, Number 17 13 7 2009 ISSN 1015-8243.
- Kos, K., Kriston E. & Melika, G.** (2015). Invasive chestnut gall wasp *Dryocosmus kuriphilus* (Hymenoptera: Cynipidae), its native parasitoid community and association with oak gall wasps in Slovenia. *Eur. J. Entomol.* 112(4): 698–704, doi: 10.14411/eje.2015.091.
- Kosorín, F.** (2024). *Pammene gallicolana*. <https://forum.lepiforum.org/post/608106>. (Erişim:12.01.2024)
- Kostjukov, V. V., Yegorenkova, E. N. & Kosheleva, O.V.** (2008). New Species of The Genus *Baryscapus* (Hymenoptera, Eulophidae) for Russian Fauna.
- Kuster V. C., Rezende U. C., Cardoso J. C. F., Isaias R. M. S. & Oliveira D. C.** (2020). How Gallling Organisms Manipulate the Secondary Metabolites in the Host Plant Tissues? A Histochemical Overview in Neotropical Gall Systems. In: Mérillon J. M., Ramawat K. G. (Eds). *Co-Evolution of Secondary Metabolites. Phytochemistry*, https://doi.org/10.1007/978-3-319-96397-6_29, Springer International Publishing.
- Kwast, E.** (2005). Neufunde von *Andricus moreae* Graeffe, 1905, einer ostmediterranen Gallwespe Hym, Cynipidae, mit Bemerkungen zu Gallenstruktur, Wirtspflanze und Lebenszyklus, *Entomol. Nachr. Ber.*, 49 (2), 111-117 p.
- Kwast, E.** (2012). A contribution to the fauna of Cynipidae (Insecta, Hymenoptera, Cynipidae) of Croatia with a description of an asexual female of *Andricus korlevici* (Kieffer, 1902) nov. comb. *Natura Croatica: Periodicum Musei Historiae Naturalis Croatici*, 21(1), 223-245.

- László, Z. & Tóthmérész, B.** (2006). Inquiline Effects on A Multilocular Gall Community. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 52 (4), pp. 373–383.
- Laz, B. & Avcı, S. S.** (2017). Kahramanmaraş Andırın İlçesi cetoniidae familyası üzerine faunistik araştırmalar. *Turkish Journal of Forest Science*, 1(1), 25-32. <https://doi.org/10.32328/turkjforsci.305740>.
- Le Blanc D. A & Lacroix C. R.** (2001). Developmental potential of galls induced by *Diplolepis rosaefolii* (Hymenoptera: Cynipidae) on the leaves of *Rosa virginiana* and the influence of *Periclistus* species on the *Diplolepis rosaefolii* galls. *Int. J. Plant Sci.* 162: 29–46.
- Libert, P., N., Vago, J. L., Japoshvili, G. & Yefremova, Z. A.** (2020). Contribution à la connaissance de l'entomofaune d'un village famennien IV. Chalcidoidea (Hymenoptera). *Entomologie Faunistique – Faunistic Entomology* 73, 70-131.
- Liljeblad, J., Nieves-Aldrey, J. L., Neser, S. & Melika, G.** (2011). Adding another piece to the cynipoid puzzle: the description of a new tribe, genus and species of gall wasp (Hymenoptera: Cynipidae) endemic to The Republic of South Africa. *Zootaxa* 2806: 35–52.
- Liu, Z., Engel, M. S. & Grimaldi, D. A.** (2007). Phylogeny and Geological History of The Cynipoid Wasps (Hymenoptera: Cynipoidea). *American Museum Novitates*, Number 3583, 1-48 p.
- Lobato-Vila, I. & Pujade-Villar, J.** (2019). Revision of world Ceroptresini (Hymenoptera: Cynipidae) with the description of a new genus and five new species. *Zootaxa*, 4685 (1), 1–67.
- Lobato-Vila I, Bae J, Roca-Cusachs M, Kang M, Jung S, Melika G, Péntzes Z. & Pujade-Villar J.** (2022). Global phylogeny of the inquiline Gall Wasp tribe Synergini (Hymenoptera: Cynipoidea: Cynipidae): first insights and establishment of a new cynipid tribe. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 195(4): 1338–1354.
- Lotfalizadeh H. Rasplus J. Y. & Delvare G.** (2006). Rose Gall Wasps And Their Associated Fauna (Hymenoptera) in Iran. *Redia*, LXXXIX, 2006: 73-85.
- Lotfalizadeh H. Rajabi, M. & Madjdzadeh S. M.** (2012). Parasitoid community of *Diplolepis fructuum* (Rübsaamen) (Hym.: Cynipidae) in Kerman Province, with checklist of associated Hymenoptera fauna in Iran. *North-Western Journal of Zoology* 8 (1): 125-131.
- Liu, Z., Engel, M. S. & Grimaldi, D. A.** (2007). Phylogeny and geological history of the cynipoid wasps (Hymenoptera: Cynipoidea). *American Museum Novitates*, Number 3583, 48p.
- Mani, M. S.** (1964). Ecology of Plant Galls. In: Weisbach, W.W and P. Van Oye Eds. *Monographiae Biologicae*, Volumen XII+434 p. Springer-Science+Business Media, B.V. DOI 10.1007/978-94-017-6230-4.
- Manos, P. S, Doyle J. J. & Nixon K. C.** (1999). Phylogeny, biogeography, and the processes of molecular differentiation in *Quercus* subgenus *Quercus* (Fagaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 12: 333-349.

- Marković, Č. & Stojanović, A.** (2017). Contribution to the knowledge of the fauna of cynipid gall wasps on the territory of Belgrade (Serbia). *Acta Entomologica Serbica*, 22, 113–122.
- Markovic, Č.** (2022). Survey of cynipid gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae) in Serbia. *Journal of the Entomological Research Society*, 24(2), 177–193. <https://doi.org/10.51963/jers.v24i2.2213>.
- Mayr, G.** (1874) Die europäischen *Torymiden* biologisch und systematisch bearbeitet. *Verhandlungen der Kaiserlich Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 24, 53–142.
- Mayr, G.** (1877). Die Chalcidier-Gattung *Olinx*. *Verhandlungen der Kaiserlich Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 27, 155–164.
- Mayr, G.** (1904) Hymenopterologische Miscellen. III. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 54, 559–598.
- Mazzei, P., Morel, D. & Panfili R.** (2024). *Pammene amygdalana* (Duponchel, 1842). <https://www.leps.it/indexjs.htm?SpeciesPages/PammeAmygd.htm> (04.01.2024).
- McEwen, C., Digweed, S. Nicholls J. A. & Whitney C.** (2014). Description and Biology of the Sexual Generation of *Disholcaspis quercusmamma* (Walsh and Riley) (Hymenoptera: Cynipidae), with Notes on Associated Parasitoids. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*. 116(3):294–310. 2014.
- Medail, F. & Quezel, P.** (1999). Biodiversity Hotspots in the Mediterranean Basin: Setting Global Conservation Priorities. *Conservation Biology*, 13 (6); 1510–1513 p, Publisher: Blackwell Science Inc.
- Medianero, E., Nicholls, J., A., Stone, G., N. & Nieves-Aldrey, J., L.** (2021). A new genus of Neotropical oak gall wasp, *Prokius* Nieves-Aldrey, Medianero ve Nicholls, gen. nov. (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini), with description of two new species from Panama. *Zootaxa*, Vol. 5081 No. 2: 10 Dec. 2021, DOI: 10.11646/zootaxa.5081.2.2
- Melika, G.** (2006). Gall wasps of Ukraine. Cynipidae. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, *Vestn. Zool.*, supp. 21 (1-2), 1-644 p. Kiev, Ukraine.
- Melika, G. & Stone, G. N.** (2001). *Andricus askewi*: a new species of cynipid gall wasp from Turkey (Hymenoptera: Cynipidae). *Folia Entomologica Hungarica* 62: 127–131.
- Melika, G. & Bechtold, M.** (2001). Oak gall wasps of Kışzeg vicinity (Hymenoptera: Cynipidae). *Praenorica Folia Historico-Naturalia*, 4, 117–123 p.
- Melika, G. & Nicholls, J. A.** (2021). A new genus of Nearctic oak gall wasp, *Grahamstoneia* Melika ve Nicholls, gen. nov. (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini). *Zootax*, Vol. 4999 No. 5: 14 July 2021, <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4999.5.4>.
- Melika, G., Csóka, Gy. & Pujade-Villar, J.** (2000). Check-List of Oak Gall Wasps of Hungary, with Some Taxonomic Notes (Hymenoptera: Cynipidae,

- Cynipinae, Cynipini). *Annales Historico-Naturalis Musei Nationalis Hungarici*, 92, 265–296.
- Melika, G., Csóka, Gy., Stone, G.N. & Schönrogge, K.** (2002) Parasitoids reared from galls of *Andricus aestivalis* Giraud, *A. grossulariae* Giraud, *A. multiplicatus* Giraud, and *A. vindobonensis* Muellner in Hungary (Hymenoptera: Cynipidae). *Folia Entomologica Hungarica*, 63, 105–112.
- Melika, G., Csóka, Gy., Stone, G.N. ve Schönrogge, K.** (2002a) Parasitoids reared from galls of *Andricus caliciformis*, *A. conglomeratus*, *A. coriarius* and *A. lignicolus* in Hungary (Hymenoptera: Cynipidae). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 94, 123–133.
- Melika, G., Stone, G.N., Sadeghi, S.E. & Pujade-Villar, J.** (2004). New species of cynipid gallwasps from Iran and Turkey (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 50 (2), 139–151.
- Melika, G., J. Pujade-Villar, Y. Abe, C. T. Tang, J. A. Nicholls, N. Wachi, T. Ide, M. M. Yang, Z. Péntzes, G. Csóka, & Stone, G. N.** (2010). Palaearctic oak gallwasps galling oaks (*Quercus*) in the section *Cerris*: reappraisal of generic limits, with descriptions of new genera and species (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). *Zootaxa*. 2470: 1–79.
- Melika, G., Tavakoli, M. & Stone, G. N.** (2011). A new species of *Andricus* Hartig oak gallwasp from Iran (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini). *North-West. J. Zool.*, 7 (2), 286-290 p.
- Melika, G., Nicholls, J., Tavakoli, M., Sadeghi, S. E. & Stone, G. N.** (2022). *Andricus pseudoceconii* sp. nov. (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) from Iran. *Journal of Entomological Society of Iran*, 42 (1), 1–14. DOI: <https://doi.org/10.52547/jesi.42.1.1>.
- Mete, Ö.** (2009). *Kemaliye (Erzincan) ve Çevresinde Bulunan Cynipidae (Hymenoptera) Familyasına Ait Türlerin Neden Olduğu Galler Üzerine Sistematik Araştırmalar* (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 187 s. Ankara.
- Mete, Ö. & Mergen, Y. O.** (2016). The community members associated with rose gall wasp *Diplolepis fructuum* (Rübsaamen, 1895) (Hymenoptera: Cynipidae) in Tokat Province of Turkey. *Turkish Journal of Zoology*. 40: 411-416.
- Mete, Ö. & Mergen, Y. O.** (2017). The community components associated with two common rose gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae: Diplolepidini) in Turkey. *Turkish Journal of Zoology*. 41: 696-701.
- Meyer, J.** (1987). Plant galls and gall inducers. 1. edition, VIII, 291 pp., Berlin.
- Miller, G., D. & Raman, A.** (2018). Host–plant relations of gall-inducing insects. *Annals of the Entomological Society of America*, XX(X), 2018, 1–19. doi: 10.1093/aesa/say034.
- Morin, H., D., Mikó, I. & Gates M.** (2017). A New Species of *Ormocerus* Walker (Hymenoptera: Pteromalidae) from North America and a Range Expansion for *Ormocerus latus* Walker. *Proceedings of the*

Entomological Society of Washington 119(4), 619-628.
<https://doi.org/10.4289/0013-8797.119.4.619>

- Mutun, S.** (2011). Intraspecific genetic diversity of the oak gall wasp *Andricus lucidus* (Hymenoptera: Cynipidae) populations in Anatolia. *Turkish Journal of Zoology*: Vol. 35: No. 4, Article 10. <https://doi.org/10.3906/zoo-1003-150>.
- Mutun, S.** (2016). Review of oak gall wasps phylogeographic patterns in Turkey suggests a main role of the Anatolian diagonal. *Turkish Journal of Forestry*, 17;1-6, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tjf/issue/20907/224615>.
- Mutun, S.** (2023). Bitki ve böcekler arasındaki bilek güreşi: gal oluşumu ve gal arıları. *Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi*, ISSN:2146-1880, e-ISSN: 2146-698X, 24 (2); 151-159.
- Mutun, S. & Dinç, S.** (2011). Contributions to the Gallwasp (Hymenoptera: Cynipidae) Fauna of Turkey with One New Record. *Journal of Applied Biological Sciences*, 5(3), 83-85.
- Mutun, S. & Atay, G.** (2015). Phylogeography of *Trigonaspis synaspis* (Hymenoptera: Cynipidae) from Anatolia based on mitochondrial and nuclear DNA sequences. *European Journal of Entomology*, 112(2), 259.
- Mutun, S. & Dinç, S.** (2015). Twelve oak gall wasp species (Hymenoptera, Cynipidae) new to the Turkish fauna. *Turkish Journal of Zoology*, 39 (5), 962–964. <https://doi.org/10.3906/zoo-1409-7>.
- Mutun, S. & Karagözoğlu, H.** (2015). Investigation of genetic variation among Turkish populations of *Andricus lignicola* using mitochondrial cytochrome b gene sequence data. *Turkish Journal of Zoology*, 39 (5), 721–733. <https://doi.org/10.3906/zoo-1408-60>.
- Mutun, S. & Dinç, S.** (2020). Gall Forming Wasp Species of Oak Forests in Bolu”. *ADYU J SCI*, 10(1), 146-159.
- Mutun, S. Dinç, S. Bozsó, M. & Melika, G.** (2014). Four new species of *Andricus* Hartig oak gallwasp from Turkey (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini). *Zootaxa*, 3760 (2), 241–259. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.3760.2.5>
- Mutun, S. Dinç, S. & Melika, G.** (2020). Two new species of oak gall wasps from Turkey (Hymenoptera: Cynipidae Cynipini). *Zootaxa* 4890 (3), pp. 428-438: 429-432.
- Mutun, S. & Danso, O. A.** (2022). Contributions of *Andricus tomentosus* to the Turkish Gallwasp Diversity. *4th International Forest Entomology and Pathology Symposium* (ENFITO 2022). 12-14 May 2022, Trabzon (İngilizce özet).
- Mutun, S & Dinç S.** (2022). *Cynips quercus* in the Western Palearctic: the role of Turkey between Asia and Europe. *4th International Forest Entomology and Pathology Symposium* (ENFITO 2022). 12-14 May 2022, Trabzon (İngilizce özet).
- Nazemi-Rafie, J. Talebi A. A. Sadeghi E. & Melika G.** (2007). Parasitoids (Hym., Chalcidoidea) reared from oak gall wasps (Hym., Cynipidae) in west of Iran, with five new species records. *J. Ent. Res. Soc.* 9(3): 43-56.

- Nazemi-Rafie, J. Talebi, A. A., Sadeghi, S. E., Melika, G. & Lozan, A.** (2008). Species richness of oak gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae) and identification of associated inquilines and parasitoids on two oak species in western Iran. *North-Western Journal of Zoology*. 8. 189-202.
- Nieves-Aldrey, J. L.** (1981). Eupélmidos (Hym. Eupelmidae) que parasitan a los pobladores de las agallas de cinípidos producidas en especies del género *Quercus* en la provincia de Salamanca. *Bol. ASOC. esp. Entom.* 5: 143–150 p.
- Nieves-Aldrey, J. L.** (1983) Contribución al conocimiento de los eulófidos (Hym., Chalcidoidea, Eulophidae) parásitos en las agallas de cinípidos producidas sobre especies de *Quercus*. *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 7, 43–54.
- Nieves-Aldrey, J. L.** (1992). Revision de las especies Europeas del genero *Callirhytis* Förster (Hymenoptera, Cynipidae). *Graellsia* 48: 171-183.
- Nieves-Aldrey, J. L.** (2001). Hymenoptera. Cynipidae. Fauna Ibérica, vol. 16. Ramos, M. A. et al., (Eds.), *Museo Nacional de Ciencias Naturales*, CSIC, Madrid, 636 p.
- Nieves-Aldrey J. L. & Askew R. R.** (2002). Calcidoideos (Hym., Chalcidoidea) asociados a agallas de Aylacini y Diplolepidini (Hym., Cynipidae) en España. – *Boletín de la Asociación española de Entomología* 26(1/2): 11-37.
- Nieves-Aldrey, J. L. & Massa, B.** (2006). Contribution to the knowledge of the Cynipidae (Hymenoptera) of Jordan. *Zoology in the Middle East*, 37, 73–82.
- Nordlander, G.** (1984). What do we know about parasitic cynipoids (Hymenoptera). *Entomologisk Tidskrift*, 105, 36–40.
- Notton D. G., Popovici O.A., van Achterberg C., de Rond J. & Burn J.T.** (2014). Parasitoid Wasps New to Britain (Hymenoptera: Platygasteridae, eurytomidae, braconidae ve bethylidae). *European Journal of Taxonomy* 99: 1–20. <http://dx.doi.org/10.5852/ejt.2014.99>.
- Noyes, J. S.** (2019). Universal Chalcidoidea Database. World Wide Web electronic publication. (Web page: <http://www.nhm.ac.uk/chalcidooids>. (Database last updated: March 2019) (Accessed on: January-March 2024).
- Öncüer, C.** (1991). A catalogue of the parasites and predators of insect pests of Turkey. Ofset Basımevi, Bornova-İzmir, pp. 354.
- Özbek, H., S. Güçlü & Tozlu, G.** (1999). Biology and natural enemies of *Diplolepis mayri* Schld. (Hymenoptera: Cynipidae), a pest of *Rosa canina* L. in Erzurum province. *Turkish Journal of Entomology* 23: 39–50. (in Turkish).
- Özkazanç, O.** (1982). Akdeniz ormanlarında zarar yapan *Megastigmus* (Hym. Torymidae Walker, 1833). *Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 32: 169–189.
- Özkazanç, N. K.** (2000). Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki meşelerde tespit edilen önemli mazı arıları (Hymenoptera, Cynipidae) ve Biyolojileri. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 1 (1-2), 139-153.

- Özkazanç, R. O. & Özkazanç, N. K.** (1999). Cynipidae Species in Oak Forests of Western Black Sea Region of Turkey, The 3rd International Symposium New and Nontraditional Plants and Prospects of Their Utilization, 21-25, June, 218-220, Moscow.
- Öztürk, S.** (2013). Türkiye Meşeleri Teşhis ve Tanı Kılavuzu, T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Orman Zararlılarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı, 370 s. Ankara.
- Pang Y, Su C Y. & Zhu D. H.** (2018). Discovery of a new species of *Dryocosmus* Giraud, 1859 (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) on *Castanopsis tibetana* from China. *Zootaxa*. Apr 3;4403(1):99-110. doi: 10.11646/zootaxa.4403.1.5. PMID: 29690246.
- Pénzes, Z., Tang, C-T., Bihari, P., Bozsó, M., Schwéger, S. & Melika G.** (2012) Oak associated inquiline (Hymenoptera, Cynipidae, Synergini). *Tiscia Monograph Series* 11: 1–76.
- Perju, T.** (2005). Parasitoids Reared From Insect Pests of Different Agroecosystems. Lucrările simpozionului “Entomofagii și rolul lor în păstrarea echilibrului natural” Universitatea “Al.I. Cuza” Iași, 2005.
- Price, P. W. Fernandes, G. W. & Waring, G. L.** (1987). Adaptive Nature of Insect Galls. *Environmental Entomology*, 16(1), 15–24. doi:10.1093/ee/16.1.15.
- Pujade-Villar, J.** (1986). Description of the male of *Aulogymnus testaceoviridis* (Erdős, 1961) (Hymenoptera: Chalcidoidea; Eulophidae). *Miscellània*, 10, 185–188.
- Pujade-Villar, J.** (1992). Sobre las especies de *Aprostocetus* Westwood, 1833, recolectadas en Cataluña en agallas de cinipidos producidas sobre especies del género *Rosa* y *Quercus* (Hym., Chalcidoidea, Eulophidae). *Orsis*, 7, 79–85.
- Pujade-Villar, J., Bellido, D., Segú, G. & Melika, G.** (2001). Current state of knowledge of heterogeny in Cynipidae (Hymenoptera, Cynipoidea). *Ses. Entom.* 11: 97-107.
- Pujade-Villar, J., Kwast, E., Thuróczy, Cs. & Bellido, D.** (2002). Gall wasps and their associated fauna collected in Greece, with some taxonomic changes and description of a new species (Hymenoptera: Cynipidae, Chalcidoidea). *Acta zoologica cracoviensis*, 45 (4), 351-364.
- Pujade-Villar, J., Ros-Farré, P. & Melika G.** (2003). Revision of the genus *Chilaspis* Mayr, 1881 (Hymenoptera: Cynipoidea: Cynipidae), *Annales de la Société Entomologique de France*, 39: 2, 167-178, DOI: 10.1080/00379271.2003.10697371.
- Pujade-Villar, J., Melika, G., Ros-Farré, P., Ács, Z. & Csóka, G.** (2003a). Cynipid inquiline wasps of Hungary, with taxonomic notes on the Western Palaearctic fauna (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipinae, Synergini), *Folia Entomologica Hungarica*, 64: 121-170.
- Pujade-Villar, J., Tavakoli, M., Melika, G., & Ferrer-Suay, M.** (2015). *Andricus synophri* (Hymenoptera: Cynipidae), a new species of oak gallwasp

- from Iran. *Journal of Insect Biodiversity and Systematics*, 1(1), 1–10. Retrieved from <https://www.biotaxa.org/jibs/article/view/74451>.
- Quacchia, A., Ferracini, C., Nicholls, J.A., Piazza, E., Saladini, M.A., Tota, F., Melika, G. & Alma, A.** (2012). Chalcid parasitoid community associated with the invading pest *Dryocosmus kuriphilus* in north-western Italy
- Raman, A.** (2021). Gall-inducing insects and plants: the induction conundrum. *Agricultural, Environmental and Veterinary Sciences*, 120 (1); 66-78.
- Razowski, J.** (2003). Tortricidae of Europe Vol. 2, Olethreutinae, Bratislava, F. Slamka: 1-302.
- Redwane A, Lazrek HB, Bouallam S, Markouk M, Amarouch H & Jana M.** (2002). Larvicidal activity of extracts from *Quercus lusitania* var. *infectoria* galls (Oliv.). *J. Ethnopharmacol* 2002; 79: 261-3.
- Rijks, W. A. A.** (1979). A character analysis of the species synergus Hartig, section II (Mayr, 1872) (Hymenoptera, Cynipidae). *Zoologische Mededelingen*, 53(28), 297–321.
- Ritchie, A. J.** (1993). *Superfamily Cynipoidea*. Goulet, H., Huber, J. T. (Edi.). Hymenoptera of the World: An identification guide to families, 1894/E, Canada: Agriculture Canada, John Wiley and Sons, 521-536.
- Rizzo, M. C. & Askew, R. R.** (2009): Hymenoptera Chalcidoidea inhabiting gallsof Cynipidae in Jordan. *Entomol. Fennica* 19: 218–227.
- Rokas, A., Melika, G., Abe, Y., Nieves-Aldrey, J. L., Cook, J. M. & Stone, G. N.** (2002). Lifecycle closure, lineage sorting, and hybridization revealed in a phylogenetic analysis of European oak gallwasps (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) using mitochondrial sequence data. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 26: 36–45.
- Rokas, A., Atkinson, R., Webster, L., Csóka, Gy. & Stone, G.N.** (2003). Out of Anatolia: longitudinal gradient in genetic diversity support an eastern origin for circum-Mediterranean oak gallwasp *Andricus quercustoeae*. *Molecular Ecology*, 12 (8), 2153–2174. <https://doi.org/10.1046/j.1365-294X.2003.01894.x>.
- Ronquist, F.** (1995). Phylogeny and early evolution of the Cynipoidea (Hymenoptera), *Systematic Entomology*, 20: 309-335.
- Ronquist, F.** (1999), Phylogeny, classification and evolution of the Cynipoidea, *Zoologica Scripta*, 28(1-2): 139-164.
- Ronquist, F., J-L. Nieves-Aldrey, M. L. Buffington, Z. Liu, J. Liljeblad, & Nylander, J. A. A.** (2015). Phylogeny, evolution and classification of gall wasps: the plot thickens. *PLoS One*, 10(5): 1-40, e0123301.
- Sadeghi, S. E., Melika, G., Pujade-Villar, J., Péntzes, Zs., Ács, Z., Bechtold, M., Assareh, M.H., Tavakoli, M., Yarmand, H, Askary, H., Stone, G.N., Azizkhani E., Zargarani, M.R., Aligolizade, D., Barimani, H. & Dordaei, A. A.** (2006). Oak cynipid gall inquiline of Iran (Hym.: Cynipidae: Synergini), with description of new species. *Journal of Entomological Society of Iran*, 25 (2), 15–50.

- Sadeghi, S. E., Melika, G., Stone, G., Tavakoli, M., Barimani, H. & Zeinali, S.** (2014). A review of oak gall wasps of Iran, distribution, host plants and introducing a managing program for their's protection. *Journal of Plant Research (Iranian Journal of Biology)*, 27(3), 450-464. doi: 27312.
- Sakaltas E. & Gençer L.** (2005). Contribution to the knowledge of the Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae) from Ankara, Turkey, with some new records. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*. Vol. 40, № 3–4. P. 383–390.
- Sanderson, A. R.** (1988). Cytological investigations of parthenogenesis in gall wasps (Cynipidae, Hymenoptera). *Genetica* 77: 189–216.
- Sanver, D. & Hawkins, B. A.** (2000). Galls as habitats: the inquiline communities of insect galls. *Basic and Applied Ecology*, 1(1), 3-11.
- Sarto I Monteys, V. & Baixeras Almela, J.** (2006). Nota sobre tortricidos ibéricos del género *Pammene* Hübner, [1825] (Lepidoptera: Tortricidae) En: *SHILAP Revista de Lepidopterología*, 34:159-162 p.
- Schimitschek, E.** (1953). Türkiye Orman Böcekleri ve Muhiti. (Çeviren: Acatay, A.) İstanbul Üniversitesi Yayın No: 556, Orman Fakültesi Yayın No: 24, 471s., İstanbul.
- Schönrogge, K., Stone, G. N. & Crawley, M. J.** (1995). Spatial and temporal variation in guild structure: parasitoids and inquilines of *Andricus quercuscalicis* (Hymenoptera: Cynipidae) in its native and alien ranges. *Oikos* 72 (1): 51-60.
- Schönrogge, K., Walker, P. & Crawley, M. J.** (1999). Complex life-cycles in *Andricus kollari* (Hymenoptera, Cynipidae) and their impact on associated parasitoid and inquiline species. *Oikos* 84: 293-301.
- Schönrogge K, Harper L. J. & Lichtenstein C. P.** (2000). The protein content of tissues in cynipid galls (Hymenoptera: Cynipidae): similarities between cynipid galls and seeds. *Plant Cell Environ.* 23: 215–22.
- Selek, F. Özçankaya, İ, M., Sevim, A. & Özdemir, M.** (2020). Ege Bölgesi'nde Bazı Meşe Türlerinin Tohumlarında Zarar Yapan Böcek Türlerinin Belirlenmesi. Orman Genel Müdürlüğü, Porje Sonuç Raporu. 50 s.
- Shabalin S.A. & Tsarkov S.V.** (2020). Description of the larva of *Protaetia* (*Cetonischema*) *speciosa speciosa* (Adams, 1817) (Coleoptera: Scarabaeidae). *Far Eastern Entomologist*, 420, pp. 20 – 24, <https://doi.org/10.25221/fee.420.3>.
- Shachar, E., Melika, G. & Dorchin, N.** 2015. Taxonomy and Biology of *Andricus miriami* (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) —A Remarkable Bud-Galling Cynipid from the Middle East. *Annals of the Entomological Society of America*, 108 (5); 827–833, <https://doi.org/10.1093/aesa/sav053>.
- Sharchar, E., Inbar, M. & Dorchin, N.** (2017). Taxonomy and Biology of *Andricus morula*, a New Gall-Wasp Species (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) from Mt Hermon, Israel. *Israel Journal of Entomology*, 47, 87–96.

- Sharchar, E., Melika, G., Inbar, M. & Dorchin, N.** (2018). The oak gall wasps of Israel (Hymenoptera, Cynipidae, Cynipini) — diversity, distribution and life history. *Zootaxa*, 4521(4), 451-498.
- Shorthouse, J. D.** (1993). Adaptations of gall wasps of the genus *Diplolepis* (Hymenoptera: Cynipidae) and the role of gall anatomy in cynipid systematics. *Memoirs of the Entomological Society of Canada*, 125(S165), 139–163. doi:10.4039/entm125165139-1.
- Shorthouse J., D., Wool, D. & Raman A.** (2005). Gall-inducing Insects-Nature's Most Sophisticated Herbivores. *Basic and Applied Ecology*, 6: 407-411.
- Sottile, S.; Cerasa, G.; Massa, B. & Lo Verde, G.** (2022). *Andricus cydoniae* Giraud, 1859 Junior Synonym of *Cynips conifica* Hartig, 1843, as Experimentally Demonstrated (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). *Insects*, 13, 200. <https://doi.org/10.3390/insects13020200>.
- Stojanova, A., Civelek, H. S., Yörük B., Sarı S. & Atahan, T.** (2012). Checklists of Turkish Eurytomidae Walker, 1832 and Torymidae Walker, 1833 (Hymenoptera, Chalcidoidea). *Türkiye Entomoloji. Dergisi*, 2012, 36 (1): 69-82.
- Stone, G. N., Schönrogge, K., Crawley, M. J. & Fraser, S.** (1995). Geographic and between- generation variation in the parasitoid communities associated with an invading gallwasp, *Andricus quercuscalicis* (Hymenoptera: Cynipidae). *Oecologia* 104: 207- 217.
- Stone G. N. & Cook J. M.** (1998). The structure of Cynipid Oak Galls: patterns in evolution of an extended phenotype. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 265: 979-988.
- Stone, G. N., Atkinson, R., Rokas, A., Csóka, G. & Nieves-Aldrey, J.-L.** (2001). Differential success in northwards range expansion between ecotypes of the marble gallwasp *Andricus kollari*: a tale of two lifecycles. *Molecular Ecology*, 10: 761–778.
- Stone, G. N., Schönrogge, K., Atkinson, R.J., Bellido, D. & Pujade-Villar, J.** (2002). The population biology of oak gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae). *Annu. Rev. Entomol.* 47: 633–668.
- Stone G. N. & Schrönrogge K.** (2003). The Adaptive Significance of Insect Gall Morphology Trends in Ecology & Evolution 18: 512-522.
- Stone, G. N. Challis, R. J., Atkinson, R. J., Csóka, G., Hayward, A., Melika, G., Mutun S., Preuss, S., Rokas, A., Sadeghi E. & Schönrogge, K.** (2007). The phylogeographical clade trade: tracing the impact of human-mediated dispersal on the colonization of northern Europe by the oak gallwasp *Andricus kollari*. *Molecular Ecology*, 16; 2768–2781. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2007.03348.x>.
- Stone G.N. van der Ham R.W. & Brewer J. G.** (2008). Fossil oak galls preserve ancient multitrophic interactions. *Proceedings of the Royal Society B*, 275: 2213-2219.
- Szabina, S.** (2016). Eastern Palearctic oak cynipid inquilines (Hymenoptera: Cynipidae: Synergini) and associated gallwasps (Hymenoptera:

Cynipidae: Cynipini), (Doktoral thesis). University of Szeged, Faculty of Science and Informatics Doctoral School of Environmental Sciences Department of Ecology, 150 p.

- Szabóky, C. & Csóka G.** (2010). Sodrómolyok-Tortricids. 191 p., Forest Research Institute, Hungary.
- Talebi, A. A., Khoramabadi, A. M. & Rakhshani, E.** (2011). Checklist of eulophid wasps (Insecta: Hymenoptera: Eulophidae) of Iran. *Check List*, 7(6), 708-719.
- Tataroğlu, M., Kılınçarslan Aksoy, Ö., Katılmış, Y., Mammadov, R.** (2023). Determination of secondary metabolite in galls of some cynipid wasps (Hymenoptera: Cynipidae) and characterization of the phenolic compound. *International Journal of Secondary Metabolite*, 10(4), 555-569. <https://doi.org/10.21448/ijsm.1300763>.
- Tataroğlu, M. & Katılmış, Y.** (2024). Two New Species of Oak Gall Wasp (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini) from Türkiye, *Zootaxa* 5433 (4), pp. 559-572.
- Tauzin P.** (1992). Précision sur la répartition de quelques espèces de Cetoniinae Palaéarctiques. Deuxième Note: les *Cetonischema* Reitter, 1898. *L'Entomologiste*, 48 (4): 169-183.
- Tavakoli, M., Melika, G., Sadeghi, S.E., Péntzes, Z., Assareh, M.A., Atkinson, R.S., Bechtold, M., Mikó, I., Zargaran, M.R., Aligolizade, D., Barimani, H., Bihari, P., Pirozi, F., Fülöp, D., Somogyi, K., Challis, R., Preuss, S., Nicholls, J. & Stone, G.N.** (2008). New Species of Oak Gallwasps from Iran (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini). *Zootaxa*, 1699, 1–64.
- Tavakoli, M. Khaghaninia, S. Melika, G. Stone G. N. & Hosseini-Chegeni A.** (2019). Molecular identification of *Andricus* species (Hymenoptera: Cynipidae) inducing various oak galls in Central Zagros of Iran, Mitochondrial DNA Part A, DOI: 10.1080/24701394.2019.1622693.
- Tek, S. E. & Okyar, Z.** (2018). A contribution to the knowledge of parasitoids of insects associated with Rosaceae species from Edirne province, European Turkey. *Acta Biologica Turcica*, 31(3), 86-101.
- Todorov, I., Stojanova, A., Zlatkov, B., Hristov, G. & Melika, G.** (2019). New data on the parasitoid-inquiline community of *Andricus quercustozae* (Bosc, 1792) (Hymenoptera: Cynipidae) in Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica*, 71, 301-303.
- Triplehorn, C. & Johnson N.** (2005). Borror and DeLong's Introduction to the Study of Insects. 840 p.
- Trotter A.** (1907). *Cynips fortii* n. sp., descrizione ed istologia di una nuova galla d'Asia minore. *Marcellia*, 6: 12—23.
- Ulu, O.** (1983). İzmir ve Manisa İlleri Çevresi Taş Çekirdekli Meyve Ağaçlarında zarar yapan *Archips* (=Cacoecia) spp. (Lepidoptera: Tortricidae) Türleri, Tanımları, Konukçuları, Yayılışları ve Kısa Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Tarım ve Orman Bakanlığı Zir. Müc. ve Kar.

Gen. Müd. Bornova Bölge Zira Mc. Ara. Enst. Yay. No: 45, Ankara, 1-65

- Uslu, E. Baki, Y. & Baba, M.** (2011). A study on biogeographical distribution of Turkish oak species and their relations with the Anatolian Diagonal, *Acta Botanica Hungarica*, 53(3-4); 423-440. <https://akjournals.com/view/journals/034/53/3-4/article-p423.xml>.
- Walker, P. Y.** (2001). *Andricus aries* does have a sexual generation on turkey oak. *Cecidology*;16 (2); 94-95 p.
- Wasim Ahmad, Fahmeeda Zeenat, Azhar Hasan, Ansari Abdullah, Aafiya Nargis & Tahera Tarannum** (2011). Mazu (*Quercus infectoria*, Oliv) - An Overview Ind. *J. Unani Med.* Vol. IV (Issue-1), pp. 17-22.
- Weinersmith, K. L., Forbes, A. A., Ward, A. K. G., Brando-Dias, P. F. P., Zhang, Y. M. & Egan, S. P.** (2020). Arthropod Community Associated With the Asexual Generation of *Bassetia pallida* (Hymenoptera: Cynipidae). *Annals of the Entomological Society of America*, XX(X), 2020, 1–16, doi: 10.1093/aesa/saaa009.
- Weis A. E. Waltonand, C. & Crego, L.** (1988). Reactive plant tissue sites and the population biology of gall makers. *Annual Review of Entomology*, 33(1), 467-486.
- Weiss, K. A.** (2000). Illustrated Guide to The Plant Galls of the Roemer Arboretum At Suny Geneseo. *SUNY Geneseo Journal of Science and Mathematics* 1(1), 2000: 16-32.
- William, R.** (2010). Oak-galls in Britain. *Vanellus Publications*, 1 (1-2), 229 p.
- Xiudan W. Luan L. & Yang Z.** (2024). Discovery of a new species of *Synergus* (Hymenoptera, Cynipidae, Synergini) based on morphology and molecular data. *ZooKeys*, 1193: 81-94. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1193.105756>.
- Yaltırık, F.** (1984). *Türkiye Meeleri*. Yenilik Basımevi. İstanbul.
- Yefremova, Z. A.** (2002). Catalogue of the Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) of Russia. *Linzer biol. Beitr.* 34/1 563-618.
- Yılmaz, H.** (2014). *Quercus* L. (Meeler). (Editor) Akkemik, U. 2014. *Türkiye'nin Doğal-Egzotik AĞaç ve alıları-I Gymnospermler-Angiospermler*, (A-G). Orman Genel Müdürlüğü Yayınları, MRK Baskı ve Tanıtım, s: 673-702, Ankara.
- Zargaran, M. R. S. E. Sadeghi, V. Bakhshali Saatlo & G. Melika.** (2008). Identification of oak gallwasps parasitoides in west Azarbaijan. *18th Iranian Plant Protection congress, Vol. 1, Pests*: 83.
- Zerova, M. Petr, J. Hassan G., Gary, G. Doğanlar, M., Fursov V., Gibson A.P. & Popescu, I. E.** (2021). Family Megastigmidae Thomson, 1876. 10.1079/9781789248463.0261.
- Zielioski, J. Petrova A. & Tomaszewski D.** (2006). *Quercus trojana* subsp. *yaltirikii* (Fagaceae), a new subspecies from Southern Turkey. *Willdenowia*, 36.

EKLER

EK A: Çizelge



Çizelge A.1: Araştırma alanında örneklerin toplandığı noktaların mevkii bilgileri.

Sıra No	İl	İlçe	Mahalle Adı	Koordinat	Rakım (m)
1	ADANA	Aladağ	Akören	37°28'27.13"K, 35°25'4.81"D	862
2			Aladağ-Yahyalı	37°41'44.21"K, 35°25'5.16"D	1314
3			Büyüksofulu	37°33'38.74"K, 35°11'11.47"D	1198
4			Dirlik-Karsantı	37°36'45.90"K, 35°29'7.84"D	1467
5			Gireğiyeniköy	37°29'15.21"K, 35°24'38.74"D	971
6			Gireğiyeniköy	37°30'16.85"K, 35°25'37.62"D	904
7			Soğukoluk	37°38'46.72"K, 35°15'21.71"D	1371
8			Yetimli	37°39'17.62"K, 35°18'20.50"D	1284
9		Ceyhan	Çevretepe	36°52'48.65"K, 35°48'12.67"D	178
10		Feke	Akkaya	37°42'55.62"K, 35°53'16.90"D	987
11			Bağdatlı	37°54'31.67"K, 35°50'32.46"D	1078
12			Bahçecik	38° 2'0.29"K, 35°45'33.19"D	1819
13			Bahçecik	37°51'2.94"K, 35°46'30.23"D	1856
14			Eski Feke	37°50'23.51"K, 35°54'50.24"D	1090
15			Gürümze	38° 0'14.94"K, 35°49'37.06"D	1718
16			Hıdıruşağı	37°52'30.64"K, 35°46'10.98"D	1120
17			Kayadibi	37°46'49.14"K, 35°47'37.00"D	1323
18			Mansurlu Bucağı	37°51'15.24"K, 35°37'28.80"D	1451
19			Olucak	37°53'33.35"K, 35°52'55.70"D	1254
20			Oruçlu	37°54'59.69"K, 35°42'36.60"D	1693
21			Süphandere	37°55'43.95"K, 35°51'9.40"D	890
22		Karaisalı	Aşağıyirikler	37°16'58.20"K, 35° 3'10.90"D	285

Çizelge A.1 (devam): Araştırma alanında örneklerin toplandığı noktaların mevkii bilgileri.

Sıra No	İl	İlçe	Mahalle Adı	Koordinat	Rakım (m)
23	ADANA		Boztahta	37°22'32.34"K, 35°16'24.82"D	688
24			Çevik	37°22'7.28"K, 34°58'50.40"D	1134
25		Kozan	Horzum	37°36'33.48"K, 35°50'7.92"D	760
26		Pozantı	Hamidiye	37°31'49.23"K, 35° 2'34.72"D	1409
27			Hamidiye	37°31'59.47"K, 35° 1'50.91"D	1292
28			Hamidiye	37°31'53.66"K, 35° 0'54.33"D	1225
29			Hamidiye gençlik yan yol	37°31'41.81"K, 35° 2'54.03"D	1331
30			Hamidiye	37°32'17.47"K, 34°59'38.89"D	1369
31			Karanlıkdere-Hamidiye	37°31'44.74"K, 35° 4'17.08"D	1049
32			Karanlıkdere-Hamidiye	37°32'24.63"K, 35° 4'25.14"D	1145
33			Hamidiye Karanlık der son libani 1250 m	37°33'6.95"K, 35° 4'38.07"D	1227
34			Çamlıbel, Sarmısakdağ	37°29'14.39"K, 35° 0'36.70"D	1374
35			Çamlıbel, Sarmısakdağ	37°29'30.47"K, 35° 0'12.02"D	1460
36			Yenikonacık	37°24'50.73"K, 34°49'51.60"D	1223
37		Saimbeyli	Avcıpınar	38° 3'30.60"K, 36° 8'52.39"D	1495
38			Saimbeyli	38° 1'24.79"K, 36° 6'21.64"D	1342
39		Tufanbeyli	Çatalan	38°11'34.80"K, 36° 4'6.49"D	1680
40			Evci	38°12'26.78"K, 36° 6'32.85"D	1584
41			Karsavuran	38° 9'52.65"K, 36° 9'55.79"D	1468
42			Ortaköy	38° 9'54.90"K, 36° 3'39.57"D	1594
43			Yamanlı	38° 9'39.88"K, 36°11'56.18"D	1462
44			Yumurtalık	36°50'16.50"K, 35°42'36.37"D	301
45			Gülpınar-Elif arası	37°21'11.88"K, 37°49'14.76"D	662
46	GAZİANTEP	Islahiye	Altınüzüm	36°54'54.77"K, 36°34'55.43"D	456

Çizelge A.1 (devam): Araştırma alanında örneklerin toplandığı noktaların mevkii bilgileri.

Sıra No	İl	İlçe	Mahalle Adı	Koordinat	Rakım (m)
47	GAZİANTEP		Islahiye	36°58'52.36"K, 36°36'16.30"D	579
48			Huzurlu Yaylası	36°58'18.04"K, 36°30'8.55"D	1468
49			Tandır	36°57'42.48"K, 36°30'9.51"D	1182
50		Nurdağı	Hız. Ukkışe-Durmuşlar	37° 4'50.81"K, 36°50'5.51"D	1050
51			Katrancı	37° 3'26.19"K, 36°49'30.03"D	813
52			Nurdağı	37°10'22.28"K, 36°41'38.80"D	931
53		Şehitkamil	Dülükbaba	37° 7'20.17"K, 37°19'47.03"D	
54		Yavuzeli	Aşğıkeklik	37°18'9.06"K, 37°36'21.36"D	582
55			Beğendik	37°16'46.23"K, 37°49'25.02"D	605
56			Süleymanobası	37°16'1.00"K, 37°32'55.62"D	663
57		Antakya	Kisecik	36°17'38.99"K, 36° 3'38.35"D	1193
58			Yolbaşı-Tahtaköprü	36°50'51.20"K, 36°39'34.63"D	445
59	HATAY	Hassa	Akbez	36°51'36.53"K, 36°33'53.53"D	420
60		İskenderun	Belen	36°27'58.00"K, 36° 8'2.78"D	1345
61			Güzelyayla	36°29'49.51"K, 36° 9'56.09"D	484
62			Kozaklı	36°28'17.60"K, 36° 7'9.44"D	1183
63		Samandağ	Batıyaz	36°10'23.01"K, 35°59'22.37"D	550
64			Çamlıyayla	36°12'18.51"K, 35°55'30.47"D	721
65		Yayladağ	Yayladağ	35°53'10.41"K, 36° 5'5.02"D	523
66	KAHRAMAN MARAŞ	Afşin	Yazıcı	38°10'4.65"K, 36°45'36.31"D	1459
67		Andırın	Akifiye	37°41'13.7"K, 36°20'56.43"D,	1235
68			Çokakbucağı	37°43'43.40"K, 36°20'30.86"D	1269
69			Suluyayla	37°34'12.58"K, 36°30'25.09"D	1119
70		Dulkadiroğlu,	Çiğli,	37°28'59.00"K, 37° 4'14.93"D,	679
71			Elmalar	37°28'49.86"K, 36°58'39.00"D	751
72		Göksun	Büyükçamurlu	37°54'16.08"K, 36°22'53.60"D	1531

Çizelge A.1 (devam): Araştırma alanında örneklerin toplandığı noktaların mevkii bilgileri.

Sıra No	İl	İlçe	Mahalle Adı	Koordinat	Rakım (m)
73	KAHRAMAN MARAŞ		Çardak	38°6'19.69"K, 36°48'31.21"D	1399
74			Kaleköy	38° 1'54.63"K, 36°37'44.46"D	1604
75			Karaömer	38° 8'5.39"K, 36°40'38.01"D	1433
76			Küçükçamurlu	37°51'48.10"K, 36°21'26.40"D	1467
77			Kurucaova	37°57'14.73"K, 36°35'8.39"D	1405
78			Tüllüce-Çardak	38° 7'47.18"K, 36°48'48.53"D	1651
79		Onikişubat	Başkonuş	37°34'17.39"K, 36°35'2.68"D	1293
80			Beşoluk	37°39'59.81"K, 36°41'38.47"D	608
81			Tekir	37°53'52.49"K, 36°36'54.84"D	1067
82			Döngel	37°50'42.77"K, 36°38'16.14"D	909
83	KARAMAN	Ermenek	Türkoğlu Fatih	37°24'17.85"K, 36°40'7.25"D	1507
84				37°23'29.15"K, 36°39'12.92"D	1626
85			Ermenek merkez	36°38'11.11"K, 32°52'29.37"D	1255
86			Ermenek Fidanlık	36°36'3.79"K, 33° 3'37.02"D	1026
87			Evsin-Ermenek	36°35'40.07"K, 33° 7'39.71"D	712
88			Evsin-Ermenek	36°34'17.87"K, 33°10'8.23"D	922
89			Kazancı-Abonoz-Ermenek	36°28'35.53"K, 32°50'23.36"D	1489
90			Pamuklu-Ermenek	36°38'8.78"K, 32°48'3.37"D	961
91			Sarıvadi-Ermenek	36°31'55.44"K, 32°47'29.81"D	1708
92			Tepebaşı-Ermenek	36°40'26.38"K, 32°44'59.63"D	975
93	KİLİS	Kilis	Hisarköy	36°49'30.28"K, 36°45'34.73"D	845
94			Kocabeyli	36°49'7.91"K, 36°53'51.09"D	607
95	MERSİN	Anamur	Abonoz	36°19'1.61"K, 32°56'2.44"D	1434
96			Abonoz	36°19'26.81"K, 32°55'23.65"D	1528
97			Abonoz	36°21'58.27"K, 32°56'25.07"D	1385
98			Abonoz	36°22'6.41"K, 32°56'55.61"D	1350
99			Abonoz	36°21'58.73"K, 32°55'26.61"D	1491

Çizelge A.1 (devam): Araştırma alanında örneklerin toplandığı noktaların mevkii bilgileri.

Sıra No	İl	İlçe	Mahalle Adı	Koordinat	Rakım (m)
100	MERSİN	Anamur	Abonoz	36°21'48.99"K, 32°53'9.93"D	1484
101			Alaköprü-Abonoz	36°14'1.34"K, 32°54'55.93"D	1372
102			Alaköprü-Abonoz	36°12'59.06"K, 32°54'4.73"D	951
103			Alaköprü-Abonoz	36°12'3.53"K, 32°54'16.97"D	753
104			Alaköprü-Abonoz	36°12'14.43"K, 32°54'34.39"D	546
105			Anıtlı	36° 8'36.76"K, 32°36'22.67"D	383
106			Anıtlı	36° 7'26.48"K, 32°35'55.06"D	291
107			Çamlıpınar	36°10'55.13"K, 32°40'21.36"D	1119
108			Çamlıpınar	36°10'44.36"K, 32°40'0.86"D	1059
109			Çataloluk	36°11'2.74"K, 32°41'48.14"D	902
110			Demirören	36° 4'35.53"K, 32°39'30.24"D	400
111			Güngören	36°13'56.67"K, 32°38'5.09"D	511
112			Kaledran	36° 5'47.71"K, 32°35'31.84"D	366
113			Karaçukur	36° 9'8.11"K, 32°38'50.08"D	1199
114			Karağa	36°14'27.84"K, 32°36'12.73"D	894
115			Lale	36°12'26.91"K, 32°34'51.81"D	726
116			Lale	36°13'14.15"K, 32°34'30.44"D	1107
117			Lale	36°11'56.29"K, 32°34'7.37"D	1245
118			Ören	36° 2'38.98"K, 32°47'29.63"D	125
119			Uçarı	36° 6'7.23"K, 32°37'13.83"D	965
120		Aydıncık	Aydıncık	36°12'56.39"K, 33°21'52.71"D	274
121			Yeniyörük	36°14'35.21"K, 33°21'52.03"D	652
122		Bozyazı	Abonoz-Elmakuzu	36°23'37.07"K, 33° 0'42.24"D	1305
123			Abonoz-Elmakuzu	36°22'48.07"K, 32°58'9.36"D	1330
124			Elmakuzu-Yarmasu	36°22'45.38"K, 33° 3'18.41"D	1385
125			Kozağacı	36°18'52.89"K, 32°57'59.74"D	1388
126			Kozağacı-Bozyazı arası	36°15'46.75"K, 32°58'2.54"D	1390

Çizelge A.1 (devam): Araştırma alanında örneklerin toplandığı noktaların mevkii bilgileri.

Sıra No	İl	İlçe	Mahalle Adı	Koordinat	Rakım (m)
127	MERSİN	Bozyazı	Kozağacı-Bozyazı arası	36°13'28.76"K, 33° 0'8.52"D	390
128			Kozağacı-Bozyazı arası	36°10'8.02"K, 32°59'12.07"D	307
129			Kozağacı-Bozyazı arası	36°14'14.73"K, 32°58'35.11"D	942
130		Çamlıyayla	Böğürtlenlik-Cehennemdere	37°10'55.60"K, 34°30'9.54"D	1306
131			Çamlıyayla	37° 9'33.82"K, 34°36'20.16"D	1136
132			Cehennemdere	37° 8'38.65"K, 34°30'50.02"D	995
133		Erdemli	Aslanlı-Kösereli	36°41'56.04"K, 34° 9'52.83"D	1040
134			Aydınlar-Kösereli	36°44'13.46"K, 34° 8'39.29"D	1350
135			Güzeloluk	36°46'16.43"K, 34° 4'21.16"D	1340
136			Güneyli	36°46'26.38"K, 33°59'29.88"D	1501
137			Hacıalanı	36°48'52.15"K, 34°14'15.58"D	1490
138			Hacıalanı	36°48'16.20"K, 34°14'16.52"D	1502
139			Hacıalanı	36°47'34.26"K, 34°14'57.41"D	1227
140			Hacıalanı	36°47'45.56"K, 34°14'43.24"D	1313
141			Hacıalanı	36°48'2.94"K, 34°14'23.23"D,	1465
142			Hacıalanı	36°48'13.63"K, 34°14'24.00"D	1481
143			Karahıdırlı	36°44'42.00"K, 34°14'56.47"D	1032
144			Karahıdırlı	36°44'47.50"K, 34°15'15.91"D	985
145			Sinap	36°47'44.57"K, 34°21'14.14"D	788
146		Gülнар	Kayrak	36°22'41.11"K, 33°31'12.64"D	1249
147			Delikkaya	36°16'41.16"K, 33°28'7.13"D	652
148			Kavakoluğu	36°19'11.55"K, 33°30'13.08"D	724
149			Bozağaç	36°17'51.06"K, 33°22'49.51"D	823
150			Bozağaç-Menekşe	36°16'28.43"K, 33°22'37.82"D	700
151			Dayıcık	36°27'14.28"K, 33°18'19.88"D	1097

Çizelge A.1 (devam): Araştırma alanında örneklerin toplandığı noktaların mevkii bilgileri.

Sıra No	İl	İlçe	Mahalle Adı	Koordinat	Rakım (m)
152	MERSİN	Gülmar	Demirözü	36°22'16.70"K, 33°14'11.84"D	1269
153			Zeyne	36°26'56.48"K, 33°32'29.39"D	317
154			Güzel köyü	36°31'21.23"K, 33°21'45.28"D	415
155			Kuskan	36°29'52.21"K, 33°18'8.44"D	805
156			Bardat	36°31'17.57"K, 33° 5'30.85"D	1522
157			Bardat	36°31'57.16"K, 33° 6'33.38"D	1546
158			Kayrak	36°20'44.34"K, 33°28'21.24"D	1066
159			Kayrak	36°20'47.15"K, 33°29'48.22"D	1125
160			Kayrak	36°20'33.73"K, 33°33'58.24"D	1069
161		Mezitli	Pelitkoyağı	36°47'17.27"K, 34°25'32.34"D	452
162			Doğançay	36°50'57.67"K, 34°26'10.38"D	741
163			Akarca	36°52'9.38"K, 34°25'3.65"D	790
164			Akarca	36°53'15.82"K, 34°25'55.30"D	769
165			Akarca	36°54'5.10"K, 34°25'31.84"D	902
166			Akarca	36°54'46.01"K, 34°24'46.56"D	1174
167			Fındıkpınarı	36°55'30.43"K, 34°23'53.46"D	1190
168			Fındıkpınarı	36°52'50.32"K, 34°24'4.37"D	1170
169			Fındıkpınarı	36°53'33.01"K, 34°23'8.10"D	1127
170			Fındıkpınarı	36°54'36.11"K, 34°22'49.85"D	1147
171			Fındıkpınarı	36°54'17.14"K, 34°22'58.78"D	1122
172			Demirşik	36°57'13.31"K, 34°24'9.91"D	1231
173			Demirşik	36°57'13.73"K, 34°24'34.01"D	1146
174		Mut	Diştaş	36°48'16.01"K, 33°15'2.62"D	423
175			Kozlar	36°43'14.61"K, 33°31'4.67"D	1337
176			Evren	36°34'48.62"K, 33°17'59.04"D	217
177			Çamlıca	36°34'25.95"K, 33°13'56.03"D	964
178			Karaekşi	36°40'53.20"K, 33°27'49.62"D	443

Çizelge A.1 (devam): Araştırma alanında örneklerin toplandığı noktaların mevkii bilgileri.

Sıra No	İl	İlçe	Mahalle Adı	Koordinat	Rakım (m)
179	MERSİN	Mut	Bağcayız-Hacıahmetli	36°41'9.02"K, 33°33'33.10"D	1347
180			Bağcayız-Hacıahmetli	36°38'59.94"K, 33°34'9.86"D	1181
181			Dandi	36°45'42.94"K, 33°25'59.47"D	1259
182			Hacıahmetli-Çukurbağ	36°40'48.41"K, 33°36'17.92"D	1299
183			Çukurbağ	36°41'16.33"K, 33°35'48.29"D	1181
184			İbrahimli	36°41'31.14"K, 33°39'1.95"D	1139
185			Çömelek	36°42'49.36"K, 33°40'36.69"D	1339
186			Köselerli	36°32'5.57"K, 33°24'2.58"D	289
187			Zeytinçukuru	36°34'59.18"K, 33°18'42.72"D	176
188			Derinçay	36°44'21.24"K, 33°17'24.04"D	723
189		Silifke	Gökbelen	36°21'2.66"K, 33°36'56.23"D	997
190			Kıcaköyü	36°42'33.26"K, 33°43'21.99"D	1289
191			Kıcaköyü	36°43'14.97"K, 33°44'57.25"D	1303
192			Kavakköyü	36°42'43.09"K, 33°46'37.24"D	1347
193			Kırobası	36°39'23.56"K, 33°53'28.09"D	1431
194			Uzuncaburç	36°35'43.70"K, 33°53'46.62"D	1285
195			Taşucu	36°17'52.19"K, 33°47'34.97"D	578
196			Taşucu	36°19'5.73"K, 33°49'35.24"D	371
197			Silifke	36°21'22.85"K, 33°52'2.69"D	146
198			Türkmenuşağı	36°26'5.91"K, 34° 3'20.09"D	288
199			Sarıaydınlr	36°45'1.88"K, 33°57'56.76"D	1446
200			Işıklı	36°15'7.95"K, 33°41'19.99"D	480
201			Akdere	36°11'57.92"K, 33°42'36.39"D	251
202			Boğsak	36°16'52.10"K, 33°49'32.53"D	150
203			Pelitpınarı	36°23'22.36"K, 33°34'47.08"D	980
204			Gündüzer	36°31'22.13"K, 33°45'11.52"D	1150

Çizelge A.1 (devam): Araştırma alanında örneklerin toplandığı noktaların mevkii bilgileri.

Sıra No	İl	İlçe	Mahalle Adı	Koordinat	Rakım (m)
205	MERSİN	Tarsus	Gülek	37°15'26.17"K, 34°45'45.51"D	1107
206			Boztepe	37° 5'41.89"K, 34°34'38.55"D	1050
207			Sarısık	37°12'45.97"K, 34°49'59.17"D	973
208			Çokak	37°11'4.65"K, 34°54'38.03"D	551
209			Pirömerli	37° 2'11.56"K, 34°40'33.88"D	716
210			Çakırlı	37° 1'19.63"K, 34°42'59.04"D	415
211		Toroslar	Athılar	37° 4'53.43"K, 34°26'29.11"D	1428
212			Yeniköy, Borçak	36°57'23.08"K, 34°30'24.18"D	1006
213			Yeniköy, Borçak	36°57'51.00"K, 34°30'23.91"D	1014
214			Yeniköy, Borçak	36°58'1.64"K, 34°29'52.34"D	925
215			Yeniköy, Borçak	36°57'53.82"K, 34°30'18.91"D	984
216			Çağlarca	36°58'26.66"K, 34°25'3.52"D	1154
217			Doruklu Köpekevi	36°55'48.40"K, 34°33'28.72"D	471
218			Hacgediği	36°54'42.90"K, 34°31'31.64"D	702
219			Horozlu	37° 3'44.00"K, 34°26'35.31"D	1119
220			Kerimler	36°54'53.26"K, 34°31'56.02"D	688
221		Yenişehir	Akkent Mezarlık	36°46'24.12"K, 34°33'1.91"D	56
222	NİĞDE	Ulukışla	Alihoca	37°30'25.11"K, 34°44'2.50"D	1064
223			Alihoca	37°29'52.15"K, 34°43'23.64"D	1087
224			Alihoca	37°29'56.97"K, 34°44'33.53"D	1341
225			Alihoca-Sanarali	37°30'42.36"K, 34°43'18.06"D	1186
226			Alihoca-Mezarlık	37°29'42.51"K, 34°43'12.53"D	1120
227			Çiftahan	37°31'18.08"K, 34°46'39.22"D	1244
228			Koçak	37°32'6.58"K, 34°44'38.99"D	1296
229			Köşkönü	37°31'50.83"K, 34°40'48.13"D	1245
230			Maden	37°27'39.50"K, 34°39'2.97"D	1520
231			Maden	37°27'22.71"K, 34°38'47.50"D	1590
232		Çamardı	Emli Boğazı	37°46'2.76"K, 35° 6'53.40"D	1920

Çizelge A.1 (devam): Araştırma alanında örneklerin toplandığı noktaların mevkii bilgileri.

Sıra No	İl	İlçe	Mahalle Adı	Koordinat	Rakım (m)
233	OSMANİYE	Kadirli	Akarca	37°26'3.03"K, 36°10'34.91"D	479
234			Koçlu	37°30'1.28"K, 36°10'29.60"D	521
235			Bağdaş yaylası	37°41'22.93"K, 36° 9'10.42"D	1650
236			Nurdağı	37°10'36.98"K, 36°39'40.24"D	947
237		Hasanbeyli	Hasanbeyli	37°07'29.90"K, 36°34'19.19"D	883

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Fatih AYTAR

Doğum Tarihi ve Yeri :

E-posta :

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** :
- **Yüksek Lisans** :