

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**İSTANBUL İLİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN CYNIPIDAE
(INSECTA: HYMENOPTERA) FAUNASININ
ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUSA AZMAZ

DENİZLİ, OCAK - 2015

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**



**İSTANBUL İLİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN CYNIPIDAE
(INSECTA: HYMENOPTERA) FAUNASININ
ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUSA AZMAZ

DENİZLİ, OCAK - 2015

KABUL VE ONAY SAYFASI

MUSA AZMAZ tarafından hazırlanan "İSTANBUL İLİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN CYNIPIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA) FAUNASININ ARAŞTIRILMASI" adlı tez çalışmasının savunma sınavı 05.01.2015 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Biyoloji Eğitimi Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Doç. Dr. Yusuf KATILMIŞ

Üye
Prof. Dr. Raşit URHAN
Pamukkale Üniversitesi

Üye
Doç. Dr. Mustafa Cemal DARILMAZ
Aksaray Üniversitesi


.....

.....

.....

Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
14.01/2015 tarih ve ..02/27.. sayılı kararıyla onaylanmıştır..



.....

Prof. Dr. Orhan KARABULUT

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez çalışması Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2012FBE045 nolu proje ile desteklenmiştir.

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atfedildiğine beyan ederim.



Musa AZMAZ

ÖZET

İSTANBUL İLİ VE YAKIN ÇEVRESİNİN CYNIPIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA) FAUNASININ ARAŞTIRILMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUSA AZMAZ

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. YUSUF KATILMIŞ)

DENİZLİ, OCAK - 2015

Türkiye'nin Marmara Bölgesi'nde yer alan İstanbul ili ve yakın çevresinde Ekim 2012-Eylül 2013 tarihleri arasında yapılan arazi çalışmalarında konukçu bitki türleri üzerinden Cynipidae familyasına ait galler toplanmış ve laboratuvar ortamına getirilmiştir. Laboratuvardaki yetiştirme ortamında gallerin gelişmesi ve ergin çıkışı beklenmiş, çalışmalar sonucunda 29 türe ait 265 ergin birey elde edilmiştir.

Yapılan çalışmalar sonucunda araştırma bölgesinden Aylacini tribusundan 1 cinse ait 1 tür, Cynipini tribusundan 12 cinse ait 58 tür, Diplolepidini tribusundan 1 cinse ait 4 tür ve Synergini tribusundan 3 cinse ait 16 tür olmak üzere toplam 79 tür tespit edilmiştir. Tespit edilen bu türlerden 9 türün Türkiye Faunası için yeni kayıt olduğu belirlendi. Bu türler *Andricus glandulae*, *A. serotinus*, *Cynips longiventris*, *Trigonaspis megaptera*, *Phanacis hypochoeridis*, *Synergus dacianus*, *S. diaphanus*, *S. physocerus* ve *S. radiatus*'tur. Buna ilaveten *Andricus* cinsine ait 12 tür, *Aphelonyx* cinsine ait 2 tür, *Callirhytis* cinsine ait 1 tür, *Ceroptres* cinsine ait 2 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, *Synergus* cinsine ait 13 tür ve *Trigonaspis* cinsine ait 2 tür olmak üzere toplam 44 tür çalışma alanından ilk kez kaydedildi.

Her bir türün sinonimleri, yaşam döngüleri, konukçu bitki ve/veya konukçu galleri, gal yapıları, fenolojileri, lokaliteleri ve hem Türkiye hem de Dünya dağılımları verildi.

ANAHTAR KELİMELER: Cynipidae, Hymenoptera, İstanbul, fauna, *Quercus*

ABSTRACT

INVESTIGATION OF FAUNA OF CYNIPIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA) IN ISTANBUL PROVINCE AND ITS ENVIRONS

MSC THESIS

MUSA AZMAZ

PAMUKKALE UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

BIOLOGY

(SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. YUSUF KATILMIŞ)

DENİZLİ, JANUARY 2015

Cynipidae family galls on host plants were collected and carried to laboratory, in the Marmara Region including Istanbul province and its environs between October 2012 and September 2013. The galls were checked on laboratory condition and 265 adult wasp specimens belonging to 29 species were obtained.

In result of this study 1 species belonging to 1 genus in Aylacini and 58 species belonging to 12 genera in Cynipini and 4 species belonging to 1 genus in Diplolepidini and 16 species belonging to 3 genera in Synergini were recorded from study area. 9 of total 79 determined species were recorded the first time from Turkey. These species are *Andricus glandulae*, *A. serotinus*, *Cynips longiventris*, *Trigonaspis megaptera*, *Phanacis hypochoeridis*, *Synergus dacianus*, *S. diaphanus*, *S. physocerus* and *S. radiatus*. Furthermore, 44 species of which 12 species belonging to *Andricus* genus, 2 species belonging to *Aphelonyx* genus, 1 species belonging to *Callirhytis* genus, 2 species belonging to *Ceroptres* genus, 2 species belonging to *Cerroneuroterus* genus, 1 species belonging to *Chilaspis* genus, 3 species belonging to *Cynips* genus, 3 species belonging to *Diplolepis* genus, 1 species belonging to *Dryocosmus* genus, 1 species belonging to *Phanacis* genus, 1 species belonging to *Plagiotrochus* genus, 13 species belonging to *Synergus* genus and 2 species belonging to *Trigonaspis* genus were recorded the first time from study area.

Synonyms, life cycles, host plants and/or host galls, gall structures, phenologies, localities, Turkey and world distributions of each species are also given.

KEYWORDS: Cynipidae, Hymenoptera, Istanbul, fauna, *Quercus*

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ	vii
TABLO LİSTESİ	viii
SEMBOL LİSTESİ	ix
ÖNSÖZ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Gal Arıları (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipinae)	1
1.1.1 Aylacini (Otsu Bitki Gal Arıları)	2
1.1.2 Cynipini (Meşe Gal Arıları).....	3
1.1.3 Diplolepidini (Gül Gal Arıları).....	4
1.1.4 Eschatocerini (Akasya Gal Arıları).....	4
1.1.5 Qwaqwaiini	4
1.1.6 Paraulacini	4
1.1.7 Pediaspidini (Akçağaç Gal Arıları).....	5
1.1.8 Synergini (Yerleşimciler)	5
1.2 Gal Arılarında Yaşam Döngüsü	7
1.2.1 Aylacini ve Diplolepidini Tribuslarının Yaşam Döngüsü	7
1.2.2 Cynipini ve Pediaspidini Nesillerinin Dönüşümü	7
1.2.3 Gal Arılarının Yaşam Döngüsü Süreci	8
1.3 Gal Arılarının Ergin Morfolojisi (Cynipidae)	9
1.4 Gal Oluşumu.....	13
1.4.1 Başlama Safhası	13
1.4.2 Gelişme Safhası	13
1.4.3 Olgunlaşma Safhası	14
1.5 Türkiye Cynipidae Faunası	15
1.6 İstanbul Cynipidae Faunası	17
1.7 İstanbul ve Yakın Çevresinin Ekolojik Yapısı	18
1.7.1 İstanbul'un Coğrafi Konumu	18
1.7.2 İstanbul'un İklimi	18
1.7.3 İstanbul'un Bitki Örtüsü	19
1.7.4 İstanbul'un Yüzey Şekilleri	20
2. YÖNTEM.....	21
3. BULGULAR	24
3.1 Aylacini Ashmead, 1903	24
3.1.1 <i>Phanacis</i> Förster, 1860	24
3.1.1.1 <i>Phanacis hypochoeridis</i> * (Kieffer, 1887).....	24
3.2 Cynipini Latreille, 1802	25
3.2.1 <i>Andricus</i> Hartig, 1840.....	25
3.2.1.1 <i>Andricus amblycerus</i> (Giraud, 1859).....	25
3.2.1.2 <i>Andricus amenti</i> Giraud, 1859	26
3.2.1.3 <i>Andricus bulgaricus</i> Vassileva-Samnalieva, 1977	28
3.2.1.4 <i>Andricus caliciformis</i> (Giraud, 1859)	29
3.2.1.5 <i>Andricus callidoma</i> (Hartig, 1881)	31

3.2.1.6	<i>Andricus caputmedusae</i> (Hartig, 1843)	33
3.2.1.7	<i>Andricus cecconii</i> Kieffer, 1901	35
3.2.1.8	<i>Andricus conglomeratus</i> (Giraud, 1859)	36
3.2.1.9	<i>Andricus conificus</i> (Hartig, 1843)	39
3.2.1.10	<i>Andricus coriarius</i> (Hartig, 1843)	40
3.2.1.11	<i>Andricus coronatus</i> (Giraud, 1859)	42
3.2.1.12	<i>Andricus corruptrix</i> (Schlechtendal, 1870)	43
3.2.1.13	<i>Andricus crispator</i> Tschek, 1871	45
3.2.1.14	<i>Andricus curvator</i> Hartig, 1840	46
3.2.1.15	<i>Andricus fecundatrix</i> (Hartig, 1840)	49
3.2.1.16	<i>Andricus galeatus</i> (Giraud, 1859)	51
3.2.1.17	<i>Andricus gallaearnaeformis</i> (Boyer de Fonscolombe, 1832)	52
3.2.1.18	<i>Andricus glandulae</i> * (Hartig, 1840)	53
3.2.1.19	<i>Andricus glutinosus</i> (Giraud, 1859)	55
3.2.1.20	<i>Andricus grossulariae</i> Giraud, 1859	58
3.2.1.21	<i>Andricus infectorius</i> (Hartig, 1843)	60
3.2.1.22	<i>Andricus inflator</i> Hartig, 1840	62
3.2.1.23	<i>Andricus kollari</i> (Hartig, 1843)	64
3.2.1.24	<i>Andricus lignicolus</i> (Hartig, 1840)	66
3.2.1.25	<i>Andricus lucidus</i> (Hartig, 1843)	68
3.2.1.26	<i>Andricus megalucidus</i> Melika, Stone, Sadeghi & Pujade-Villar, 2004	70
3.2.1.27	<i>Andricus mitratus</i> (Mayr, 1870)	71
3.2.1.28	<i>Andricus moreae</i> (Graeffe, 1905)	73
3.2.1.29	<i>Andricus multiplicatus</i> Giraud, 1859	74
3.2.1.30	<i>Andricus quercustozae</i> (Bosc, 1792)	74
3.2.1.31	<i>Andricus serotinus</i> * (Giraud, 1859)	77
3.2.1.32	<i>Andricus solitarius</i> (Boyer de Fonscolombe, 1832)	78
3.2.1.33	<i>Andricus stefanii</i> (Kieffer, 1897)	81
3.2.1.34	<i>Andricus sternlichti</i> Bellido, Pujade-Villar & Melika, 2003	82
3.2.1.35	<i>Andricus tomentosus</i> (Trotter, 1901)	83
3.2.2	<i>Aphelonyx</i> Mayr, 1881	84
3.2.2.1	<i>Aphelonyx cerricola</i> (Giraud, 1859)	84
3.2.2.2	<i>Aphelonyx persica</i> Melika, Stone, Sadeghi & Pujade-Villar, 2004	85
3.2.3	<i>Biorhiza</i> Westwood, 1840	86
3.2.3.1	<i>Biorhiza pallida</i> (Olivier, 1791)	86
3.2.4	<i>Callirhytis</i> Förster, 1869	89
3.2.4.1	<i>Callirhytis rufescens</i> (Mayr, 1882)	89
3.2.5	<i>Cerroneuroterus</i> Melika & Pujade-Villar, 2010	90
3.2.5.1	<i>Cerroneuroterus lanuginosus</i> (Giraud, 1859)	90
3.2.5.2	<i>Cerroneuroterus obtectus</i> (Wachtl, 1880)	91
3.2.6	<i>Chilaspis</i> Mayr, 1881	92
3.2.6.1	<i>Chilaspis nitida</i> (Giraud, 1859)	92
3.2.7	<i>Cynips</i> Linnaeus, 1758	94
3.2.7.1	<i>Cynips agama</i> Hartig, 1840	94
3.2.7.2	<i>Cynips cornifex</i> Hartig, 1843	95
3.2.7.3	<i>Cynips disticha</i> Hartig, 1840	96
3.2.7.4	<i>Cynips divisa</i> Hartig, 1840	98
3.2.7.5	<i>Cynips longiventris</i> * Hartig, 1840	100

3.2.7.6	<i>Cynips quercus</i> (Fourcroy, 1785)	102
3.2.7.7	<i>Cynips quercusfolii</i> (Linnaeus, 1758)	103
3.2.8	<i>Dryocosmus</i> Giraud, 1859	107
3.2.8.1	<i>Dryocosmus cerriphilus</i> Giraud, 1859	107
3.2.9	<i>Neuroterus</i> Hartig, 1840	108
3.2.9.1	<i>Neuroterus albipes</i> (Schenck, 1863)	108
3.2.9.2	<i>Neuroterus anthracinus</i> (Curtis, 1838)	110
3.2.9.3	<i>Neuroterus numismalis</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	113
3.2.9.4	<i>Neuroterus quercusbaccarum</i> (Linnaeus, 1758)	115
3.2.10	<i>Plagiotrochus</i> Mayr, 1881	120
3.2.10.1	<i>Plagiotrochus quercusilicis</i> (Fabricius, 1798)	120
3.2.11	<i>Pseudoneuroterus</i> Kinsey, 1923	121
3.2.11.1	<i>Pseudoneuroterus macropterus</i> (Hartig, 1843)	121
3.2.12	<i>Trigonaspis</i> Hartig, 1840	122
3.2.12.1	<i>Trigonaspis megaptera</i> * (Panzer, 1801)	122
3.2.12.2	<i>Trigonaspis synaspis</i> (Hartig, 1841)	124
3.3	<i>Diplolepidini</i> Latreille, 1802	125
3.3.1	<i>Diplolepis</i> Geoffroy, 1762	125
3.3.1.1	<i>Diplolepis eglanteriae</i> (Hartig, 1840)	125
3.3.1.2	<i>Diplolepis nervosa</i> (Curtis, 1838)	127
3.3.1.3	<i>Diplolepis rosae</i> (Linnaeus, 1758)	128
3.3.1.4	<i>Diplolepis spinosissimae</i> (Giraud, 1859)	129
3.4	<i>Synergini</i> Ashmead, 1896	130
3.4.1	<i>Ceroptres</i> Hartig, 1840	130
3.4.1.1	<i>Ceroptres cerri</i> Mayr, 1872	130
3.4.1.2	<i>Ceroptres clavicornis</i> Hartig, 1840	131
3.4.2	<i>Synergus</i> Hartig, 1840	132
3.4.2.1	<i>Synergus dacianus</i> * Kierych, 1985	132
3.4.2.2	<i>Synergus diaphanus</i> * Houard, 1911	133
3.4.2.3	<i>Synergus facialis</i> Hartig, 1840	133
3.4.2.4	<i>Synergus hayneanus</i> (Ratzeburg, 1833)	135
3.4.2.5	<i>Synergus incrassatus</i> Hartig, 1840	136
3.4.2.6	<i>Synergus pallicornis</i> Hartig, 1841	136
3.4.2.7	<i>Synergus pallidipennis</i> Mayr, 1872	137
3.4.2.8	<i>Synergus pallipes</i> Hartig, 1840	138
3.4.2.9	<i>Synergus physocerus</i> * Hartig, 1843	140
3.4.2.10	<i>Synergus radiatus</i> * Mayr, 1872	140
3.4.2.11	<i>Synergus tibialis</i> Hartig, 1840	141
3.4.2.12	<i>Synergus umbraculus</i> (Olivier, 1791)	142
3.4.2.13	<i>Synergus variabilis</i> Mayr, 1872	143
3.4.3	<i>Synophrus</i> Hartig, 1843	144
3.4.3.1	<i>Synophrus politus</i> Hartig, 1843	144
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER	146
4.1	Tür Çeşitliliği	146
4.2	Türlerin Biyolojisi	147
4.3	Türkiye Cynipidae Faunası Durumu	155
5.	KAYNAKLAR	157
6.	EKLER	186
EK A	Aylacini Tribusuna Ait Gal Fotoğrafları	186
EK B	Cynipini Tribusuna Ait Gal Fotoğrafları	187

EK C Diplolepidini Tribusuna Ait Gal Fotoğrafları	218
EK D Synergini Tribusuna Ait Gal Fotoğrafları	220
7. ÖZGEÇMİŞ.....	221

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

- Şekil 1. 1:** Genel görünüm (dorsal): lhd baş uzunluğu, mscw mesoskutum genişliği, mscl mesoskutum uzunluğu, msl mesosoma uzunluğu, mtl metasoma uzunluğu, mtw metasoma genişliği, whd baş genişliği (Melika 2006). 9
- Şekil 1. 2:** Anten (pd pedisel; sc skapus; pls plakodeal sensilla): 1, dişi anteni, 2, erkek anteni (Melika 2006). 10
- Şekil 1. 3:** Genel görünüm (lateral): drs dorsellum, msh mesosoma yüksekliği, msl mesosoma uzunluğu, mth metasoma yüksekliği, no notaulus, sct skutellum, prop propodeum, T3l metasomal tergite 3 uzunluğu (Melika 2006). 10
- Şekil 1. 4:** Mesosoma. 1, toraks (skutum ve skutellum), dorsal görünüş. 2, pronotum, dorsal görünüş. 3, pronotum ve propleura, anteriordan görünüş. Kısaltmalar: actc acetabular karina, apl anterior paralel çizgi, cvpr boyun çıkıntısı, daa dorsal aksillar alan, fcx birinci bacak koksası, fp profurcal çukur, mss mesoskutum, msl median mesoskotal çizgi, no notaulus, pro pronotum, prp pronotal çukurlar, prpl pronotal plaka, prple propleura, prst prosternum, psl parapsidal çizgi, scf skutellar çukur, sct skutellum, tsf transskotal yarık (Melika 2006). 11
- Şekil 1. 5:** Cynipidae. 1, ön ve arka kanatlar. 2, arka bacak. 3-4, tarsal tırnaklar. Kısaltmalar: are areolet, bl basal lob, cl tırnak, cx koks, fm femur, hm hamuli, lrc radial hücre uzunluğu, mcl marginal siller, tb tibia, tbs tibial çıkıntılar, tr trochanter, ts1-5 tarsomerler, wrc radial hücre genişliği (Melika 2006). 12
- Şekil 1. 6:** Metasoma. 1, metasoma, lateral görüntü. 2, hipopigiumun ventral dikenini, ventral görüntü. Kısaltmalar: hpg hipopigium; vshl ventral dikeninin uzunluğu; vshs apikal kıllar; vshw ventral dikenin genişliği (Melika 2006). 12
- Şekil 1. 7:** İstanbul'un Orman Varlığı (Gürel ve Gündüz 2011). 20
- Şekil 2. 1:** İstanbul ili ve yakın çevresinde araştırma yapılan lokaliteler. 22
- Şekil 4. 1:** Buzul ve Buzularası dönemlerde, değişik fauna elemanlarının Anadolu'ya giriş yolları (Demirsoy 2008). 149
- Şekil 4. 2:** Meşeler üzerinde gal oluşturan türlerin sayısal konukçu dağılımı. 150

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. 1: Cynipinae'nin Sınıflandırılması, Çeşitliliği ve Konukçuları.....	1
Tablo 1. 2: Türkiye Cynipidae Faunası.....	17
Tablo 4. 1: Çalışma alanında tespit edilen türlerin cinslere göre dağılımı.....	146
Tablo 4. 2: Çalışma alanından tespit edilen türler (*:Türkiye Cynipidae faunası için yeni kayıt, ▲:İstanbul ili ve yakın çevresi için yeni kayıt; ●:Alandan daha önce kayıt edilmiş; a:Aseksüel nesil; b:Seksüel nesil).....	147
Tablo 4. 3: Bitkiler üzerinde gal oluşturan türlerin konukçu dağılımları.....	151
Tablo 4. 4: Yerleşimci türlerin konukçu galeri ([a]: aseksüel galeri; [b]: seksüel galeri).....	152
Tablo 4. 5: Gal oluşturan türlerin aylara göre dağılımı.....	153
Tablo 4. 6: Yerleşimci (Synergini) türlerin aylara göre ergin çıkışları.....	154
Tablo 4. 7: Türkiye Cynipidae Faunası Zenginliği (*: Yeni kayıt sayısı).....	155

SEMBOL LİSTESİ

>	:	Büyük
'	:	Dakika
°	:	Derece
+	:	Dışı
↗	:	Erkek
©	:	Her Hakkı Saklıdır
MA	:	Musa Azmaz
&	:	Ve
~	:	Yaklaşık

ÖNSÖZ

Bu çalışma, İstanbul ili ve yakın çevresinin Hymenoptera takımının önemli bitki zararlılarını içeren Cynipidae faunasını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, Avrupa türlerinin ülkemize giriş kapısı olması açısından önemli olan İstanbul ili ve yakın çevresinin Cynipidae faunasının geniş kapsamda çıkarılması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın gerçekleşmesinde bana her türlü katkıda bulunan danışman hocam Doç. Dr. Yusuf KATILMIŞ'a, arazi çalışmalarında desteğini esirgemeyen laboratuvar arkadaşlarıma, bitki örneklerinin teşhisini yapan Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇİÇEK'e, her türlü maddi manevi desteğinden dolayı aileme ve projenin maddi desteğini sağlayan Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine teşekkür ederim.

1. GİRİŞ

1.1 Gal Arıları (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipinae)

Gal arıları (Cynipidae), Hymenoptera takımının Cynipoidea üstfamilyasına aittir (Fergusson 1990, 1995; Ronquist 1999). Dünya çapında yaklaşık 1400 türü tanımlanmış olan Cynipidae familyası, Hodiernocynipinae (nesli tükenmiş) ve Cynipinae olmak üzere iki altfamilya içermektedir. Cynipinae, gal oluşturanlar ve gal yerleşimcileri olarak iki ana trofik gruba ayrılır. Bu iki ana trofik grup 8 tribusu içermektedir (Tablo 1.1) (Csóka ve diğ. 2004; Liljeblad ve diğ. 2011).

Tablo 1. 1: Cynipinae'nin Sınıflandırılması, Çeşitliliği ve Konukçuları.

Tribus	Cins	Tür	Biyolojisi	Konukçu
Aylacini	18	~ 150	Gal oluşturur	Asteraceae, Rosaceae, Lamiaceae, Papaveraceae, Apiaceae, Valerianaceae, Brassicaceae, <i>Smilax</i> (Smilacaceae)
Cynipini	37	> 1000	Gal oluşturur	Fagaceae (çoğunlukla <i>Quercus</i> , ayrıca <i>Castanea</i> , <i>Chrysolepis</i> ve <i>Lithocarpus</i>)
Diplolepidini	2	52	Gal oluşturur	<i>Rosa</i> (Rosaceae)
Eschatocerini	1	3	Gal oluşturur	<i>Acacia</i> , <i>Prosopis</i> (Fabaceae)
Qwaqwaiini	1	1	Gal oluşturur	<i>Scolopia</i> (Salicaceae)
Paraulacini	2	6	<i>Aditrochus</i> ve <i>Espinosa</i> (Pteromalidae) türlerinin parazitoidleri ya da gal yerleşimcileri	<i>Nothofagus</i> (Nothofagaceae)
Pediaspidini	2	2	Gal oluşturur	<i>Acer</i> (Sapindaceae)
Synergini	11	196	Cynipidae gal yerleşimcileri	<i>Diastrophus</i> , <i>Diplolepis</i> ve Cynipini galeri
Toplam	74	~ 1400		

Tribuslar esas olarak bazı morfolojik özellikleri ile birlikte biyoloji ve konukçu bitki bilgileri kullanılarak karakterize edilmiştir. Gal oluşturanlar: Aylacini (otsu bitki gal arıları) Asteraceae, Rosaceae, Lamiaceae, Papaveraceae, Apiaceae, Valerianaceae, Brassicaceae ve *Smilax* (Smilacaceae) gruplarına ait türlerde, Diplolepidini (gül gal arıları) Rosaceae (*Rosa*) türlerinde, Eschatocerini (akasya gal arıları) Fabaceae (*Acacia*, *Prosopis*) türlerinde, Qwaqwaiini Salicaceae (*Scolopia*) türlerinde, Pediaspidini (akçaağaç gal arıları) Sapindaceae (*Acer*) türlerinde ve

Cynipini (meşe gal arıları) tribusu ise Fagaceae (çoğunlukla *Quercus*) türlerinde gal oluşturur (Tablo 1.1) (Melika 2006; Liljeblad ve diğ. 2011).

Synergini tribusu ise gal yerleşimcileri olarak bilinmektedir. Bu tribusun üyeleri gal arılarının gallerinde ve sesidomid gallerinde yerleşimcidir (Abe ve diğ. 2007; Liljeblad 2002; Liljeblad ve diğ. 2011). Yedinci tribus olarak Kuzey Amerika'dan tanımlanan Paraulacini'nin başlangıçta Synergini gibi gal yerleşimcisi olduğu düşünülüyordu. Fakat larva biyolojisine bakıldığında ve *Nothofagus* (Nothofagaceae) üzerinde gal oluşturan *Aditrochus* (Chalcidoidea: Pteromalidae: Ormocerinae) türlerine öldürücü etki yapmasından dolayı Paraulacini'nin parazitoid bir grup olması mümkündür (Nieves-Aldrey ve diğ. 2009).

1.1.1 Aylacini (Otsu Bitki Gal Arıları)

Temel bir parafiletik topluluğu ve 18 gal oluşturan cinsi kapsayan Aylacini, genelde otsu bitkilerin sapları, meyveleri ve tohumlarında yapısal olarak basit galler oluşturur (Nieves-Aldrey 1994; Melika 2006). *Aulacidea*, *Aylax*, *Diastrophus* ve *Phanacis* Holarktik Bölge boyunca bulunur. *Asiocynips*, *Barbotinia*, *Cecconia*, *Diakontschukia*, *Hedickiana*, *Iraella*, *Isocolus*, *Liposthenes*, *Neaylax*, *Panteliella*, *Rhodus*, *Xestophanes* ve *Zerovia* Palearktik Bölge'de, *Antistrophus* ise Nearktik Bölge'de sınırlı kalmıştır. Batı Avrupa'da 51 (Nieves-Aldrey 1994, 2001, 2012), Doğu Avrupa'da 48 (Zerova ve diğ. 1988) ve Kuzey Amerika'da 35 (Burks 1979) Aylacini türü tespit edilmiştir. Ukrayna, Gürcistan, Ermenistan ve Doğu Avrupa'nın kurak bozkır bölgelerinden birçok tür tanımlanmıştır (Diakontschuk 1980, 1981^{a, b, c}, 1982, 1983, 1984, 1987; Zerova ve diğ. 1988). Son yıllarda yapılan çalışmalarda Cynipidae faunası az bilinen Neotropik bölgeden de yeni türler tanımlanmıştır (Medianero ve Nieves-Aldrey 2011; Nieves-Aldrey ve diğ. 2013). Yapılan taksonomik çalışmalarda görülmektedir ki otsu bitki gal arılarının habitatları oldukça çeşitlidir (Abe ve diğ. 2007).

1.1.2 Cynipini (Meşe Gal Arıları)

Meşe gal arıları dünya çapında 37 cinse ait tanımlanan 1000'i aşkın tür ile en zengin gruptur (Stone ve diğ. 2002, 2007; Csóka ve diğ. 2004; Abe ve diğ. 2007; Medianero ve Nieves-Aldrey 2013; Melika ve diğ. 2010, 2013; Pujade-Villar ve diğ. 2010, 2012^{a, b}, 2013, 2014; Tang ve diğ. 2011). Meşe gal arıları Fagaceae familyasına ait meşeler (*Quercus*) ve meşeler ile akraba bitki cinsleri (*Castanea*, *Chrysolepis*, *Lithocarpus*) üzerinde gal oluşturduğu için bu adı almıştır. Bu grubun tür zenginliğini tahmin etmek zordur. Çünkü Cynipini tribusundaki türlerin çoğu partenogenetik döngüye sahip olduğu için seksüel nesil ile aseksüel nesillerin gal yapıları, fenolojisi, ergin boyutu ve morfolojisi farklıdır. Seksüel ve aseksüel nesillerin görüldüğü coğrafik bölgelerdeki (Nearktik ve Doğu Palearktik) çoğu tür karşılaştırılmadığı için şimdiye kadar tanımlanan türlerin sayısı abartılı olabilir (Abe ve diğ. 2007). Bu tür belirsizliklere bakılmaksızın tüm Holarktik Bölge'ye yayılmış olan meşe gal arılarının büyük kısmı Nearktik (23 cinse ait yaklaşık 700 tür; Melika ve Abrahamson 2002; Pujade-Villar ve diğ. 2014) ve Batı Palearktik Bölge'de (12 cinse ait yaklaşık 150 tür; Askew ve diğ. 2013; Melika ve diğ. 2010; Stone ve diğ. 2007) tanımlanmıştır.

Son yıllarda Doğu Palearktik ve/veya Oryantal Bölge'den tanımlanan yeni cins (*Latuspina* Monzen, *Cyclocynips* Melika, Tang & Sinclair, *Cycloneuroterus* Melika & Tang) ve türlerle meşe gal arılarının (Cynipini) tür sayısı artmaya devam etmektedir (Tang ve diğ. 2009, 2011^{a, b}, 2012; Ide ve diğ. 2010, 2012, 2013; Melika ve diğ. 2010, 2011^b, 2013).

Neotropik Bölge'den 3 yeni cins (*Barucynips*, *Coffeikokkos*, *Zapatella*) ile birlikte toplam 12 tür tanımlanmıştır (Medianero ve Nieves-Aldrey 2010, 2011^{a, b}, 2013, 2014; Medianero ve diğ. 2011; Melika ve diğ. 2011^c; Pujade-Villar ve diğ. 2012^{a, b}). Nearktik ve Neotropik bölgeleri sınırında bulunan Meksika'dan ise 2 yeni cins (*Kinseyella*, *Kokkocynips*) ile birlikte toplam 5 tür tanımlanmıştır (Melika ve diğ. 2011^d; Pujade-Villar ve diğ. 2010, 2013). *Kokkocynips* cinsi türleri araştırmacılar tarafından henüz Nearktik Bölge sınırının kuzeyinde tespit edilemediği için Neotropik Bölge'de yayılış gösterdiği düşünülmektedir (Pujade-Villar ve diğ. 2013).

1.1.3 Diplolepidini (Gül Gal Arıları)

Monofiletik bir tribus olan Diplolepidini 2 cinse (*Diplolepis*, *Liebelia*) sahiptir. Bu iki cinse ait türler *Rosa* türleri (Rosaceae) üzerinde gal oluşturur. Dünya çapında şimdiye kadar *Diplolepis* cinsine ait 43 tür (Lima 2012) ve *Liebelia* cinsine ait 9 tür tanımlanmıştır. Holarktik bölgenin tamamında yayılış gösteren *Diplolepis* cinsinden yalnızca 6 tür ve sadece Palearktik bölgede bulunan *Liebelia* cinsine ait 1 tür Batı Palearktik bölgede tespit edilmiştir (Abe ve diğ. 2007).

1.1.4 Eschatocerini (Akasya Gal Arıları)

Bu gruptaki türler morfolojik olarak Diplolepidini ile yakından ilişkilidir. Tek cinse ait (*Eschatocerus*) 3 tür tanımlanmıştır. Bu türler; *E. acaciae* Mayr, *E. myriadeus* Kieffer & Joergensen ve *E. niger* Kieffer & Joergensen. Türlerin dağılımı Orta ve Güney Amerika ile sınırlıdır. *E. myriadeus* ve *E. niger* Arjantin'de *Prosopis* spp. üzerinde şişkin kök gali oluştururken, *E. acaciae* ise Uruguay'da *Acacia* ve *Prosopis* (Fabaceae) türleri üzerinde şişkin kök gali oluşturur (Díaz 1980).

1.1.5 Qwaqwaiini

Güney Afrika'ya endemik ve sadece 1 cinse ait 1 türü bulunan Qwaqwaiini, *Scolopia mundii* (Eckl. & Zeyh.) Warb. (Salicaceae) üzerinde gal oluşturur. Tanımlanan gal arısının (*Qwaqwaia scolopiae* Liljeblad, Nieves-Aldrey & Melika) mikrosinipoidlerin karmaşık evrimsel kökeninin anlaşılmasına başlanması açısından çok önemli olduğu ve sinipoid bulmacasına bir parça daha eklenildiği düşünülmektedir (Liljeblad ve diğ. 2011).

1.1.6 Paraulacini

Paraulax'ın taksonomik durumu her zaman sorunlu olmuştur. Geçmişteki çalışmalarda *Paraulax* sırasıyla Aylacini (Dalla Torre ve Kieffer 1910; Weld 1952), Cynipini (Ronquist 1999) ve Pediaspidini tribusuna yerleştirilmiştir (Liljeblad ve diğ.

2008). Son olarak, *Paraulax* ve tip türü *Paraulax perplexa* yeniden tanımlanmıştır. Bununla birlikte *Paraulax* türü ile yakın *Cecinothofagus* türü ilk defa tanımlanarak, her iki cinse ait türler Paraulacini tribusuna yerleştirilmiştir. Bu türler; *P. perplexa* Kieffer, *P. queulensis* Nieves-Aldrey & Liljeblad, *P. ronquisti* Nieves-Aldrey & Liljeblad, *C. gallaecoihue* Nieves-Aldrey & Liljeblad, *C. gallaelenga* Nieves-Aldrey & Liljeblad ve *C. ibarra* Nieves-Aldrey & Liljeblad. Yedinci tribus olarak Kuzey Amerika'dan tanımlanan Paraulacini'nin başlangıçta Synergini gibi gal yerleşimcisi olduğu düşünülüyordu. Fakat larva biyolojisine bakıldığında ve *Nothofagus* (Nothofagaceae) üzerinde gal oluşturan *Aditrochus* (Chalcidoidea: Pteromalidae: Ormocerinae) türlerine öldürücü etki yapmasından dolayı Paraulacini'nin parazitoid bir grup olması mümkündür (Nieves-Aldrey ve diğ. 2009).

1.1.7 Pediaspidini (Akçaağaç Gal Arıları)

Bu tribusta 2 cinse ait toplam 2 tür bilinmektedir. Bu türler; *Himalocynips vigintilis* Yoshimoto, *Pediaspis aceris* (Gmelin). *P. aceris* önemli bir Avrupa türüdür. Çünkü Cynipini dışında bulunarak konukçu üzerinde (Akçaağaç: *Acer monspessulanum* L., *A. platanooides* L., *A. pseudoplatanus* L.) aseksüel ve seksüel nesil gösteren tek türdür. Bu özellik Pediaspidini'de var ya da bağımsız olarak evrimleşmiştir. Bu durum Pediaspidini ve Cynipini arasında kardeş grup ilişkisini göstermektedir. *H. vigintilis* başlangıçta kendi alt familyası olan Himalocynipinae (Cynipoidea: Figitidae) içinde tanımlanmıştır (Yoshimoto 1970; Quinlan 1979). Karışık bir taksonomik yolculuk sonucu Ronquist (1995) ve Liljeblad & Ronquist (1998) bu türü Pediaspidini içine yerleştirmiştir. Bu türün konukçu ilişkileri hala bilinmemesine rağmen yaşam döngüsü muhtemelen partenogenetiktir. Aceraceae (akçaağaç) ya da Fagaceae (kayın ve meşe) ağaçları üzerinde gal oluşturmaktadır (Csóka ve diğ. 2004).

1.1.8 Synergini (Yerleşimciler)

Gal yerleşimcilerin taksonomik pozisyonu ve sınıflandırması uzun süre tartışılmış ve sonuçta aydınlatılmıştır (Pujade-Villar ve diğ. 2003; Péntzes ve diğ.

2009). Fakat bazı cinsler özellikle tür seviyelerinde hala problemlidir (Ács ve diğ. 2010). Hartig (1840) Cynipidae familyasını biyolojik farklılıklara göre ilk tanımlamasında; yerleşimciler ve gal oluşturanlar diye ikiye ayırmıştır. *Synophrus* cinsi bir gal oluşturan grup olmasına karşın (Hartig 1840, 1843) *Ceroptres*, *Synergus* ve *Synophrus* cinsleri ise gal yerleşimcisi olarak tanımlamıştır (Hartig 1840). Günümüzde gal yerleşimcisi olarak bilinen türler Synergini tribusu içerisine dahil edilmiştir (Burks 1979; Ronquist 1999; Melika 2006). Synergini tribusunun içinde bulunan ve gal yerleşimcisi olan türler diğer tribus üyeleri (Cynipini, Diplolepidini, *Diastrophus*-Aylacini) tarafından oluşturulan gallerin içerisinde gelişir.

Synergini tribusuna ait 11 cins Dünya üzerinde toplam 196 türe sahiptir: 6 cins (*Agastoroxenia* Nieves-Aldrey & Medianero, *Ceroptres* Hartig, *Saphonecrus* Dalla Torre & Kieffer, *Synergus* Hartig, *Synophrus* Hartig ve *Ufo* Melika & Pujade-Villar) *Synergus*-kompleks grubundadır ve bu cinslerin tümü meşe ve meşe ile akraba (Fagaceae) türler üzerindeki gallerde yerleşimcidir (Csóka ve diğ. 2004; Melika ve diğ. 2005; van Noort ve diğ. 2007; Ács ve diğ. 2010, Nieves-Aldrey ve Medianero 2010). *Periclistus* Förster, *Rosa* türleri üzerinde oluşmuş gallerde (Diplolepidini) ve *Synophromorpha* Ashmead ise *Rubus* (Rosaceae) türleri üzerinde oluşmuş *Diastrophus* (Aylacini) gallerinde yerleşimci olarak bulunur (Ritchie 1984). Söz konusu bu 8 cins çoğunlukla kuzey yarımkürenin ılıman kuşaklarında (Holarktik Bölge) dağılmıştır. Sadece *Agastoroxenia* cinsi Neotropik Bölge'den ve 14 *Synergus* türü Panama ve Guatemala'dan bilinmektedir (Nieves-Aldrey ve Medianero 2011). Ayrıca birkaç gal yerleşimcisi tür ise Oryantal Bölge'den bilinmektedir. Bunlar; 2 *Saphonecrus* türü Filipinler'den (Weld 1926), 4 *Saphonecrus* türü Çin'den (Wang ve diğ. 2010; Liu ve diğ. 2012; Pujade-Villar ve diğ. 2014), 1 *Ufo* türü Tayvan'dan (Melika ve diğ. 2012) ve 1 *Synophrus* türü Vietnam'dan (Abe ve diğ. 2014) kayıt edilmiştir.

Lithosaphonecrus Tang, Melika & Bozsó, 2013 cinsine ait Tayvan ve Çin'den (Oryantal Bölge) tanımlanan 4 tür bilinmektedir (Bozsó ve diğ. 2013). *Rhoophilus* Mayr, cinsi tek türle (*R. loewi* Mayr) Güney Afrika'dan (Etiyopya Bölgesi) (Mayr 1881; van Noort ve diğ. 2007) ve *Lithonecrus* Nieves-Aldrey & Butterill, cinsi ise tek türle (*L. papuanus* Nieves-Aldrey & Butterill) Papua Yeni Gine'den (Okyanusya Bölgesi) verilmiştir (Nieves-Aldrey ve Butterill 2014).

1.2 Gal Arılarında Yaşam Döngüsü

1.2.1 Aylacini ve Diplolepidini Tribuslarının Yaşam Döngüsü

Çoğu Aylacini ve Diplolepidini gal arılarının yaşam döngüsünde seksüel üreme görülür. Bu gal arılarındaki seksüel üreme fakültatif (generatif) arhenotokidir (Suomalainen ve diğ. 1987; Cook ve Butcher 1999): Döllenmemiş yumurtalardan haploid erkekler gelişirken döllenmiş yumurtalardan ise diploid dişiler gelişir (haplodiploid). Erkek arılar tüm türlerde populasyonda nadir bulunur ya da yoktur (Askew 1984; Brooks ve Shorthouse 1997; Dailey ve Campbell 1973; Folliot 1964; Plantard ve diğ. 1998^a; Schröder 1967; Stille 1985^{a, b}). Bu durumlarda dişi arılar döllenmemiş yumurtalardan partenogenezle dişi arıları üretir. Bu mekanizma gamet duplikasyonunu takiben mayozu içerir ve sonuçta tamamen homozigot yavru ile sonuçlanır (Sanderson 1988; Stille 1985^b; Stille ve Dâvring 1980). Son çalışmalara göre partenogenezin muhtemel sebebi *Wolbachia* enfeksiyonudur (Plantard ve diğ. 1998^b, 1999). Bu endosimbiyotik bakteri maternal (anasal) kalıttır ve konuk bitkilerinde bir dizi fenotipik etkiye sahiptir (Cook ve Butcher 1999). Hymenoptera takımında *Wolbachia* enfeksiyonu gamet duplikasyonunu takiben mayozu neden olur ve tüm yavrular homozigot ve diploiddir (Plantard ve diğ. 1998b). Gal arılarında (ve çoğu Hymenoptera türlerinde) haplo-diploid cinsiyet belirleme mekanizması bulunduğu için dolaylı olarak yavrular sadece dişi olabilir (Cook ve Butcher 1999). *Wolbachia* enfeksiyonu Aylacini ve Diplolepidini taksonlarında yaygındır (Plantard ve diğ. 1999). Çoğu gal arısının yaşam döngüsü ayrı ayrı incelenmiş olup (Folliot 1964), her durumda saf partenogenez *Wolbachia* enfeksiyonu ile ilişkili olarak erkeklerin kaybı ile sonuçlanmaktadır (Melika 2006).

1.2.2 Cynipini ve Pediaspidini Nesillerinin Dönüşümü

Cynipini ve Pediaspidini gal arılarının yaşam döngüsü Metazoa'da döngüsel partenogenezin nadir bir örneğidir (Askew 1984; Folliot 1964; Hebert 1987). Heterogoni seksüel ve aseksüel nesil arasında bir dönüşümü içerir ve meşe gal arıları dışında diğer taksonlardan sadece 6 tanesinde bilinir. Bunlar monogonont rotiferler,

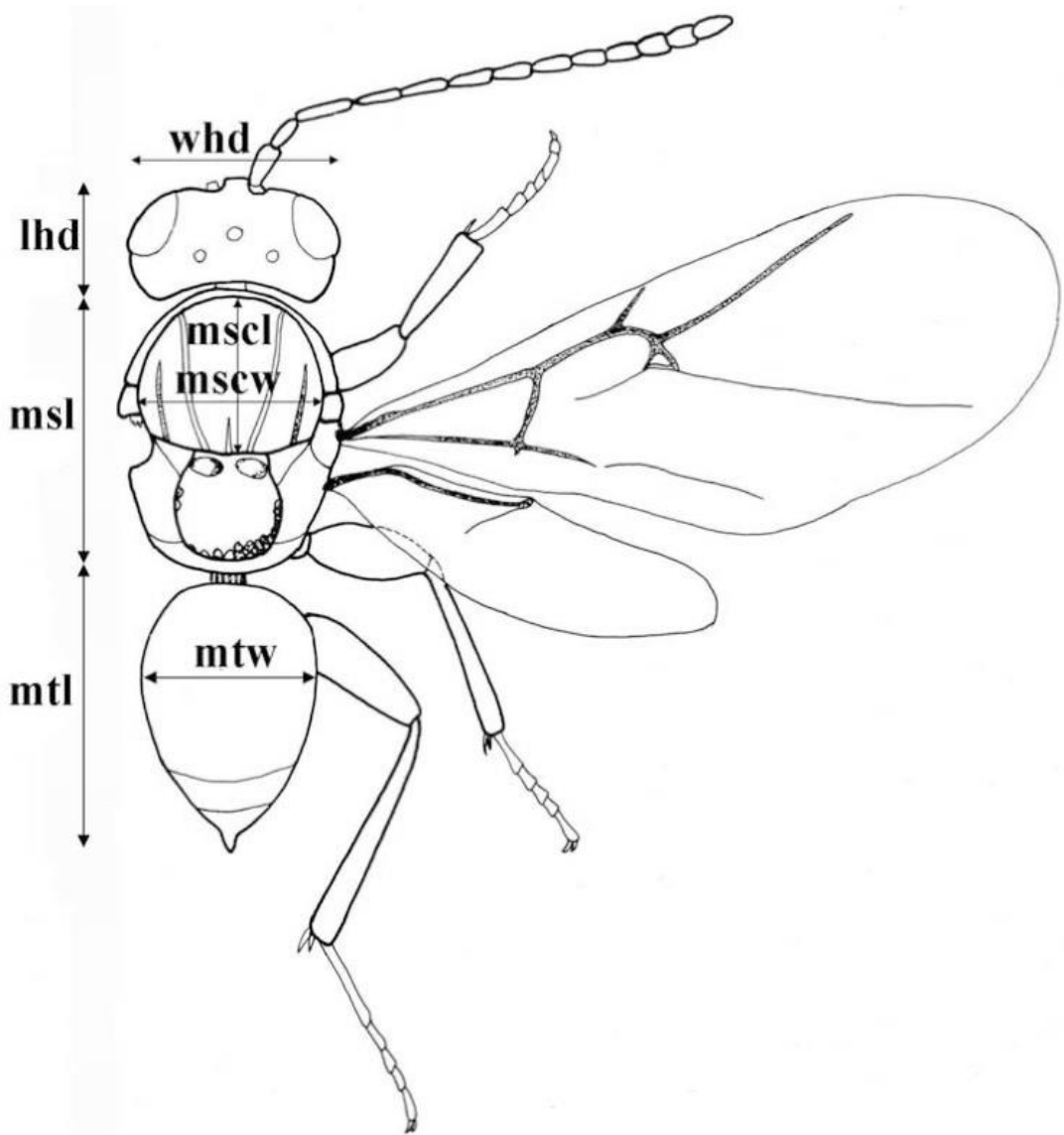
digenean trematodlar, kladoseran kabuklular ve 3 böcek taksonudur (gal sinekleri-Cecidomyiidae, kozalaklı ağaçbitleri ve afitler-Homoptera, bir kınkanatlı böcek türü-Coleoptera) (Hebert 1987; Suomalainen ve diğ. 1987). Partenogenetik döngüye sahip hayvanların çoğunda üreme baskın olarak aseksüeldir. Çevresel etkilerin değişmesiyle yılda bir kez seksüel nesil oluşabilir (Hebert 1987; Moran 1992; Suomalainen ve diğ. 1987). Meşe gal arılarındaki partenogenetik döngü, aynı yıl içerisinde iki neslin birbirini izlemesi zor olduğu için çoğunlukla bir yılda her iki nesilden sadece biri görülür. İstisna olarak bivoltine olan meşe gal arıları bir yıl içinde hem seksüel hem de aseksüel yaşam döngüsünü tamamlar (Askew 1984). Her iki neslin gal arıları arasında boyut olarak önemli farklılık vardır. Seksüel arılar genellikle küçüktür ve aseksüel arılara göre daha az yumurta taşır (Sanderson 1988). Seksüel galler yapısal olarak farklıdır, daha hızlı gelişir ve aseksüel bir gale oranla daha küçüktür (Schönrogge ve diğ. 1999; Stone ve diğ. 1995).

1.2.3 Gal Arılarının Yaşam Döngüsü Süreci

Çoğu meşe gallerinde seksüel nesil galleri bahar veya erken yaz dönemlerinde gelişirken aseksüel nesil galleri yaz ve sonbahar süresince gelişir. Aseksüel nesil dişileri sonbaharda gallerinden çıkar ve yumurtalarını bırakır, bir sonraki bahara kadar uykuda kalır veya galin içinde kışı geçirir. Fakat bu genel durumdan sapmalar olabilir yani çoğu meşe gal arıları çevresel değişimlere karşı oldukça esneklik gösterir (Schönrogge ve diğ. 1994^b, 1999). *Biorhiza pallida* gibi çoğu meşe gal arısı aseksüel yaşam döngüsünü tamamlamak için 1 yıldan fazla süreye ihtiyaç duyarken (Askew 1984) diğer türlerde seksüel ve aseksüel neslin her biri için yaşam döngüsü 1 yıl sürer. *Andricus kollari*'de yaşam döngüsü yayılış gösterdiği Anadolu ve Güney Avrupa'da bir yıl iken (Folliot 1964; Stone ve diğ. 2001) Kuzey İskoçya'da bu süre iki yıldır (Schönrogge ve diğ. 1999).

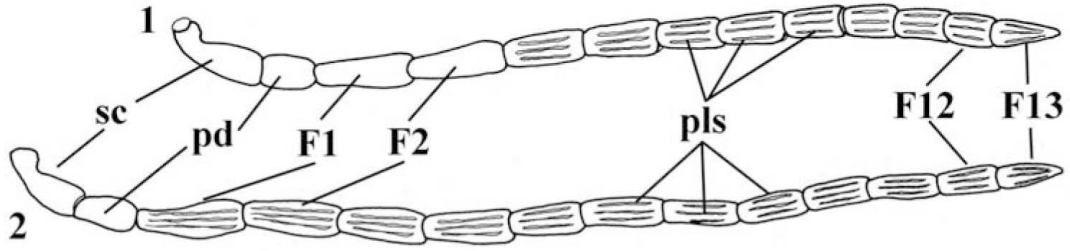
1.3 Gal Arılarının Ergin Morfolojisi (Cynipidae)

Gal arıları Cynipidae familyasının Cynipinae alt familyasına ait türlerdir. Kolay tanınır ve karakteristik yapıdadırlar. Ergin boyu oldukça kısa ve küreseldir, bu yüzden tipik arı şeklinden farklıdır. Cynipinae türleri oldukça küçük böceklerdir (1-10 mm boyunda), genellikle tamamıyla kanatlı, nadiren kısa kanatlı veya kanatsız olabilirler (Şekil 1.1). Vücut rengi siyahtan (*Neuroterus* ve *Synergini* türleri), kırmızımsı kahverengiye (çoğu *Andricus* türleri) ve mat sarıya (*Xestophanes* cinsi) kadar değişir. Gal arılarında metalik renklenme görülmez.



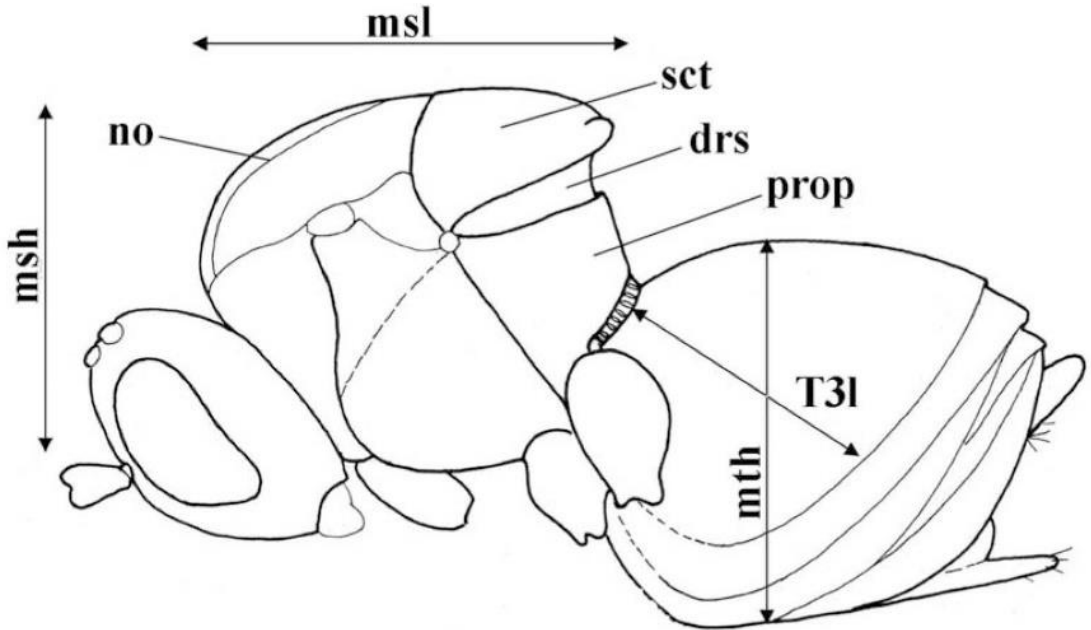
Şekil 1. 1: Genel görünüm (dorsal): lhd baş uzunluğu, msecw mesoskutum genişliği, mscl mesoskutum uzunluğu, msl mesosoma uzunluğu, mtl metasoma uzunluğu, mtw metasoma genişliği, whd baş genişliği (Melika 2006).

Baş yapısı hypognath (aşağıya yönelmiş ağız) şeklindedir ve güçlü bir çeneye sahiptir. Bu sayede galden tünel açarak çıkar. Anten uzun, filiform (iplik) şeklinde ve tüylüdür. Dişilerde anten 12-16 segmentlidir (genellikle erkeklerde bir segment daha fazladır), erkeklerde ise üçüncü segment değişikliğe uğrayarak kavisli, ortası çentikli ve apikalde genişlemiştir (Şekil 1.2).



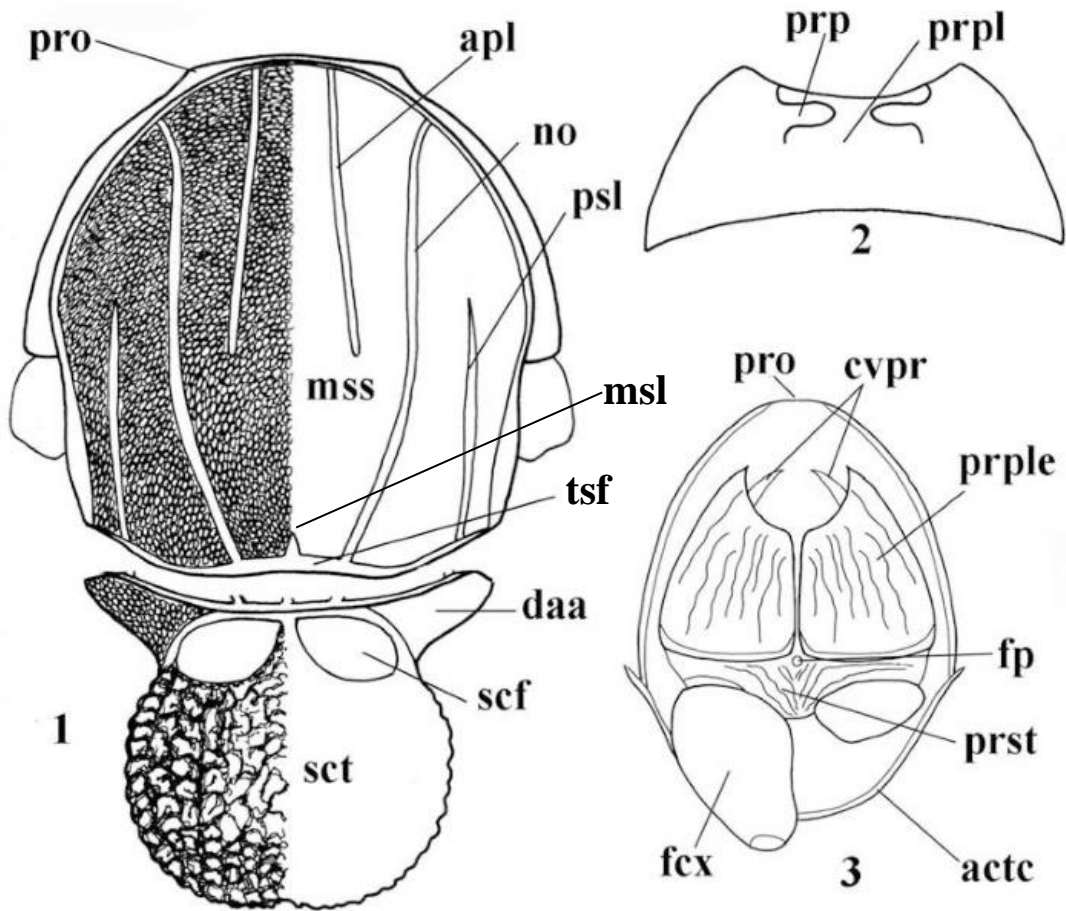
Şekil 1. 2: Anten (pd pedisel; sc skapus; pls plakodeal sensilla): 1, dişi anteni, 2, erkek anteni (Melika 2006).

Mesosoma, toraksı (pronotum, mesonotum ve metanotum) ve propodeumu (birinci abdominal segment) içerir. Mesosoma kısa, az veya güçlü bir biçimde kavislidir (özellikle Cynipini). Ergin arıya yandan bakıldığında kambur görünümündedir (Şekil 1.3).



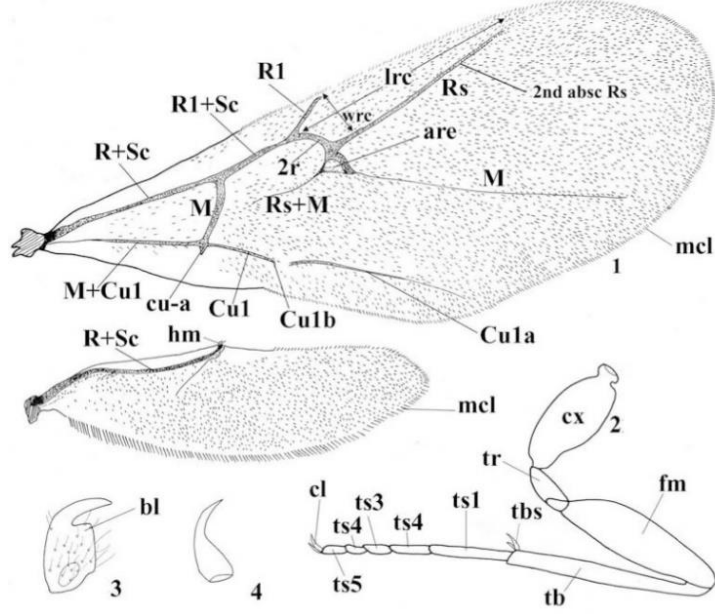
Şekil 1. 3: Genel görünüm (lateral): drs dorsellum, msh mesosoma yüksekliği, msl mesosoma uzunluğu, mth metasoma yüksekliği, no notaulus, sct skutellum, prop propodeum, T3I metasomal tergit 3 uzunluğu (Melika 2006).

Mesosomanın dorsal kısmında başın arkasındaki pronotumu, mesonotum takip etmektedir. Dorsal olarak mesonotum, ön kısımda mesoskutum ve arka kısımda skutellum olmak üzere iki parçaya bölünmüştür. Üstten bakıldığında mesoskutum genellikle üç parçalı (bir merkezi parça ve iki lateral parça) görülür. Her iki tarafta bu parçaları bölen notaulus adı verilen oluklar bulunur. Skutellumun ön kısmında ise iki küçük çukur bulunur. Propodeum (birinci abdominal segment) dik bir şekilde aşağıya doğru eğimlidir. Mesoskutumun yapısı cins ve türler arasında değişir. Bu yüzden önemli bir taksonomik karakterdir (Şekil 1.4).



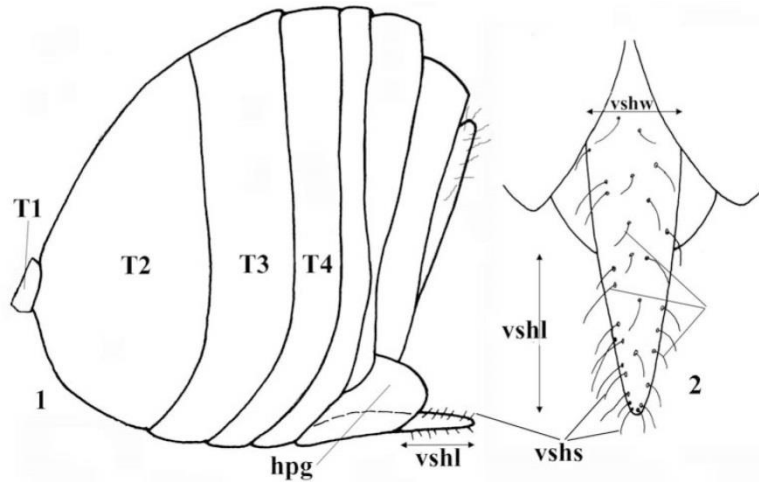
Şekil 1. 4: Mesosoma. 1, toraks (skutum ve skutellum), dorsal görünüş. 2, pronotum, dorsal görünüş. 3, pronotum ve propleura, anteriordan görünüş. Kısaltmalar: acte acetabular karina, apl anterior paralel çizgi, cvpr boyun çıkıntısı, daa dorsal aksillar alan, fex birinci bacak koksası, fp profurcal çukur, mss mesoskutum, msl median mesoskutsal çizgi, no notaulus, pro pronotum, prp pronotal çukurlar, prpl pronotal plaka, prple propleura, prst prosternum, psl parapsidal çizgi, scf skutellar çukur, sct skutellum, tsf transskutsal yarık (Melika 2006).

Ön kanatta eğer Rs+M damarı varsa, basal damarın (M) üzerine kadar uzanır. Radial hücrenin açık veya kapalı olması ve uzunluk-genişlik ortalaması önemli bir taksonomik karakterdir. Orta ve arka bacağıın tibiası distal iki çıkıntı taşır (Şekil 1.5).



Şekil 1. 5: Cynipidae. 1, ön ve arka kanatlar. 2, arka bacak. 3-4, tarsal tırnaklar. Kısaltmalar: are areolet, bl basal lob, cl tırnak, cx koksa, fm femur, hm hamuli, lrc radial hücre uzunluğu, mcl marginal siller, tb tibia, tbs tibial çıkıntılar, tr trochanter, ts1-5 tarsomerler, wrc radial hücre genişliği (Melika 2006).

Metasoma yanlardan basıktır. En büyük metasomal tergite genellikle ikinci tergit, nadiren üçüncü tergit veya ikinci ve üçüncü tergit kaynaşmıştır (Synergini). Hipopigiumun ventral dikenini türlerde değişkenlik göstermesi gal arılarının tanımlanmasında çok önemli rol oynamaktadır (Şekil 1.6) (Melika 2006).



Şekil 1. 6: Metasoma. 1, metasoma, lateral görüntü. 2, hipopigiumun ventral dikenini, ventral görüntü. Kısaltmalar: hpg hipopigium; vshl ventral dikeninin uzunluğu; vshs apikal kıllar; vshw ventral dikeninin genişliği (Melika 2006).

1.4 Gal Oluşumu

Cynipidae familyasında gal oluşum mekanizması tam anlamıyla bilinmemektedir (Csóka ve diğ. 2004). Cynipidae gal gelişimi 3 safhaya ayrılabilir; bunlar başlama, gelişme ve olgunlaşma safhalarıdır (LeBlanc ve Lacroix 2001; Shorthouse ve Rohfritsch 1992).

1.4.1 Başlama Safhası

Dişi gal arısının ovipozisyonu ile başlar. Dişi konukçu bitkide gal bölgesini belirler, yumurtasını bırakır ve sonuçta oluşan gal içinde larvalar gelişmeye başlar. Bilindiği kadarıyla salgılama sonucu meydana gelen gal, dişiye ait herhangi bir salgıdan değil, yumurta ve larvaya ait salgılardan oluşur. Cynipidae türleri gal gelişimini başlatmak için meristamatik dokuya veya diğer bir deyişle canlı hücrelere ihtiyaç duyarlar (LeBlanc ve Lacroix 2001; Schönrogge ve diğ. 2000; Shorthouse ve Rohfritsch 1992). Ergin arılar konukçu bitki üzerinde açtıkları yumurta çukurları içine yumurtalarını bırakır. Larvalar yumurtadan çıktıktan sonra, yuva çukuru içerisine girer ve sonradan oluşan bütün doku farklılıklarını etkiler. Her bir larva sahip olduğu yuva çukuru içerisinde gelişir. Gal arısı tarafından oluşturulan bir gal tek veya birçok yuva çukuruna sahip olabilir.

1.4.2 Gelişme Safhası

Larva odası şekillenir ve genişler. Vasküler yığın ağı gelişir ve gelişen bu yapıya besin sağlayan bitki dokusu olan meristamatik dokular da katılır. Dış parankima dokusu larva odası etrafında gelişir (LeBlanc ve Lacroix 2001; Shorthouse ve Rohfritsch 1992). Hemen hemen tüm Cynipidae gallerinde larva odası besin hücrelerine, parankima vakuoluna ve dışsal bir çıkıntısı bulunan sklerankimaya sahiptir. Besin dokusu Cynipidae galeri için karakteristiktir (Hassell 2000; Shorthouse ve Rohfritsch 1992; Tschardtke 1994). Besin dokusu, protein içeren büyük, ince duvarlı hücrelerden oluşur ve fizyolojisi tohum dokusuna benzer (Hartley 1998; Hartley ve Lawton 1992; Schönrogge ve diğ. 2000). Bu hücreler gelişimleri boyunca gal arılarının besin kaynağını oluşturur (Shorthouse ve

Rohfritsch 1992). Larva odası morfolojik olarak bütün Cynipidae gallerinde benzerdir. Nesil ve türlere özgü gal yapıları dış parankima ve epidermin gelişimi sırasındaki farklılaşmalar sonucu oluşur (LeBlanc ve Lacroix 2001; Shorthouse ve Rohfritsch 1992). Gallerin dış morfolojisi, tüm tribuslarda (türler ve nesiller arasında) muazzam çeşitlilik gösterir (Bagatto ve diğ. 1996; Shorthouse ve Rohfritsch 1992).

Gelişim fazı boyunca gal, besin ve mineral alışverişinde bulunur (Bagatto ve diğ. 1996; Bagatto ve Shorthouse 1994; Pagnette ve diğ. 1993). Dıştaki gal dokuları, serbest beslenen böcekler için caydırıcı olan fenol ve taninleri sentezler (Hartley 1998). Bununla birlikte bu dokuların bazı böcekler için beslenmeyi uyarıcı olduğu da bilinmektedir (Schultz ve Baldwin 1982) ve aynı zamanda ek bir işlev olarak da mantar öldürücü etki yaptığı ileri sürülmüştür (Taper ve Case 1987; Wilson ve Carroll 1997). Gallerin bitki metabolizmasına bir kaç yönde etki ettiği tespit edilmiştir. Bunlardan ilki gal bulunan yapraklarda fotosentez oranının yükselmesi ve fotoasimilasyonun durmasıdır (Bagatto ve diğ. 1996; Fay ve Hartnett 1991; Fay ve diğ. 1993). Diğerleri ise bazı Cynipidae türlerinin kısa ömürlü bitki yapılarında oluşturdukları galler nedeniyle konukçudaki bu yapıların yaşam sürelerinin uzadığı tespit edilmiştir (Csóka 1997).

1.4.3 Olgunlaşma Safhası

Olgunlaşma fazı hücre bölünmesinin azalması ile karakteristiktir ve gal oluşumu konukçu bitki kaynakları için oldukça olumsuz etkilere sebep olur. Larvalar larva odasını kaplayan besin hücreleri ile beslenir (Shorthouse ve Rohfritsch 1992). Beslenme larva odasının sert kabuğuna ulaşana kadar devam eder. Larval bağırsak, orta bağırsak ve son bağırsak arasında larval yaşamın çoğunda kapalıdır ve bu kısımlar pupa safhasına geçmeden hemen önce dışkılama için açılır. Böylece larva odasının kirletilmesi engellenmiş olur (Shorthouse 1993). Meşe gallerinin çoğunda larva odasını çevreleyen dokular odunlaşır ve bazı durumlarda bölgesel doku içsel hava aralığı nedeniyle ölür (Bagatto ve diğ. 1996; Bagatto ve Shorthouse 1994; Shorthouse ve Rohfritsch 1992; Stone ve Cook 1998). Odunlaşma, dokuları diğer böcekler için kullanılamaz hale getirir ve bazı türlerde odunlaşmanın başlangıcı gal

oluşmuş organın konukçudan döküldüğü zamanı belirler. Odunlaşma zamanı larvanın kontrolü altındadır ve kışı geçirmek için galleri kullanan türlerde belirlenmiş zamanlarda galin dökülmesi önemlidir. Çoğu gal sonbaharda yaprak düşmeden önce düşer ve yapraklarla örtülmesi sağlanır ve bunun sonucunda pupalaşma ve diyapoza girişte uygun bir mikroklima sağlanmış olur (Stone ve diğ. 2002).

1.5 Türkiye Cynipidae Faunası

Ülkemizde Cynipidae familyasına ait ilk bilgiler taksonomik ve faunistik araştırmalardan ziyade, bitki gruplarına (özellikle orman ağaçlarına) zarar veren böcek grupları ve bu böcek gruplarının parazitoidleri ile ilgili olarak yapılan çalışmalar sırasında elde edilmiştir. Bu çalışmalara göre; Fahringer (1922) 5 cinse ait 7 tür, Bodenheimer (1958) 11 cinse ait 55 tür, Acatay (1943) 6 cinse ait 24 tür, Alkan (1952) 9 cinse ait 37 tür, Schimitschek (1953) 8 cinse ait 25 tür, Çanakçıoğlu (1956) 1 cinse ait 3 tür, Baş (1973) 5 cinse ait 35 tür, Erdem (1975) 5 cinse ait 35 tür, Kılınçer (1983) 1 cinse ait 3 tür, Doğanlar (1984) 2 cinse ait 2 tür, Doğanlar (1990) 6 cinse ait 8 tür, Doğanlar ve Çam (1991) 2 cinse ait 3 tür, Özbek ve diğ. (1996) 1 cinse ait 2 tür, Bayram ve diğ. (1998) 1 cinse ait 3 tür, Bayram ve diğ. (1999) 4 cinse ait 6 tür, Özbek ve diğ. (1999) 1 cinse ait 2 tür ve Özkazanç (2000) 4 cinse ait 8 tür tespit etmiştir.

Türkiye Cynipidae faunası için taksonomik ve faunistik çalışmalar 2000'li yıllardan sonra hız kazanmıştır. Yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda yeni türler ve yeni kayıtlar sırasıyla Dünya ve Türkiye Cynipidae faunasına kazandırılmıştır. Melika ve Stone (2001) Türkiye'den (*Andricus askewi* Melika & Stone), Melika ve diğ. (2004) ise Türkiye ve İran'dan (*Andricus megalucidus* Melika, Stone, Sadeghi & Pujade-Villar) yeni türler tanımlamıştır. Kıyak ve diğ. (2008) 7 cinse ait 30 tür tespit etmiştir. Cynipidae türlerinin oluşturduğu gallerdeki parazitoid arıları belirlemek amacıyla yapılmış çalışmalarda ise ülkemizden Aylacini tribusuna ait *Aulacidea acroptilonica* Tyurebaev ve *Rhodus cyprius* (Houard) türleri tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2004, 2006). Katılmış ve Kıyak (2008) yeni bir cins kaydı (*Dryocosmus cerriphilus* Giraud) ile birlikte 81 türü listelemiştir. Tavakoli ve diğ. (2008) İran'dan yeni bir tür (*Andricus megatruncicolus* Melika) tanımlayarak Türkiye'deki yayılışından da bahsetmiştir. Güçlü ve diğ.

(2008) *Diplolepis* türlerinin Türkiye dağılımını, parazitoidlerini ve gal yapılarını rapor etmiştir.

Ülkemizde ilk olarak İç Batı Anadolu Bölgesi'nin Cynipidae faunası çalışılmıştır. Çalışma sonucunda Aylacini tribusuna ait 4 tür (Katılmış ve Kıyak 2011^{b, c}), Cynipini tribusuna ait 65 tür (Katılmış 2010; Katılmış ve Kıyak 2009^{a, b}, 2011^a; Kıyak ve Katılmış 2010), Synergini tribusuna ait 19 tür (Katılmış ve Azmaz 2015; Katılmış ve Kıyak 2011^{a, d, e}, 2012) olmak üzere toplam 88 tür tespit edilmiştir. Bu 88 türün 26 tanesi yeni kayıt olarak Türkiye Cynipidae faunasına kazandırılmıştır. Ayrıca, Katılmış ve Kıyak (2010) İç Batı Anadolu Bölgesi'nde *Rosa canina* L. üzerinde gal oluşturan Diplolepidini tribusuna ait 5 türün dağılımını, fenolojisini ve bitkiler üzerine etkilerini rapor etmiştir. Lokal faunistik çalışmalar sonucu ise; Van Gölü'nün güneyinden yeni kayıtlarla birlikte toplam 87 tür (Kemal ve Koçak 2010; Koçak ve Kemal 2012), Gümüşhane'den yeni kayıt (*Cynips korsakovi* Belizin) ile birlikte 17 tür (Mutun ve Dinç 2011), Kemaliye'den (Erzincan) ise 24 tür (Mete ve Demirsoy 2012) listelenmiştir. Aytar (2011) Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Hatay, Mersin, Niğde, Osmaniye ve Kahramanmaraş) kuşburnunda (*Rosa* spp.) gal yapan beş *Diplolepis* türünü tespit ederek dağılımını belirlemiştir.

Taksonomik çalışmalar dışında yapılan araştırmalarda; Coşkuncu (2010) henüz ülkemizde tespit edilmeyen kestane gal arısı (*Dryocosmus kuriphilus*) ile mücadele üzerine bir inceleme yapmıştır. Ayrıca ülkemizde gal arılarının genetik çeşitliliği üzerine, *Andricus caputmedusae* ve *A. lucidus*'un tür içi genetik çeşitliliği ve filogenisi (Mutun 2010, 2011), ayrıca *Andricus quercustozae*'nin tür içi mitokondriyal DNA çeşitliliği (Dinç ve Mutun 2011) çalışılarak meşe gal arısı popülasyonlarının oldukça fazla genetik çeşitliliğe sahip olduğu ve coğrafik olarak belirli gruplaşmaların olduğu ortaya konmuştur. Daştan ve diğ. (2012) ise bazı meşe ve gül türlerinin galli ve galsiz bireylerindeki total protein içeriğini farklı yöntemler kullanarak çalışmışlardır.

Son olarak 2014 yılında Türkiye'den hem yeni türler tanımlanmış hem de yeni kayıtlar verilmiştir. *Andricus shuhuti* (Dinç ve diğ. 2014), *Andricus ahmeti*, *A. anatolicus*, *A. bakrachus* ve *A. turcicus* bilim dünyası için yeni tanımlanırken *Andricus stonoi* ve *Aphelonyx kordestanica* türleri ise yeni kayıt olarak rapor edilmiştir (Mutun ve diğ. 2014). Yapılan çalışmalarla birlikte Türkiye Cynipidae

faunası tür sayısı artmaya devam etmektedir. Tribus ve cinslere ait tür sayıları Tablo 1.2’de verilmiştir.

Tablo 1. 2: Türkiye Cynipidae Faunası.

Tribus	Cins	Tür
Aylacini	<i>Aulacidea</i>	2
	<i>Aylax</i>	2
	<i>Liposthenes</i>	1
	<i>Neaylax</i>	1
	<i>Rhodus</i>	1
Cynipini	<i>Andricus</i>	65
	<i>Aphelonyx</i>	3
	<i>Biorhiza</i>	1
	<i>Callirhytis</i>	2
	<i>Cerroneuroterus</i>	3
	<i>Chilaspis</i>	1
	<i>Cynips</i>	7
	<i>Dryocosmus</i>	2
	<i>Neuroterus</i>	6
	<i>Plagiotrochus</i>	1
	<i>Pseudoneuroterus</i>	2
<i>Trigonaspis</i>	1	
Diplolepidini	<i>Diplolepis</i>	6
Synergini	<i>Ceroptres</i>	2
	<i>Periclistus</i>	1
	<i>Saphonecrus</i>	2
	<i>Synergus</i>	13
	<i>Synophrus</i>	1
Toplam	23	126

1.6 İstanbul Cynipidae Faunası

Acatay’ın (1943) “İstanbul çevresi ve bilhassa Belgrad Ormanındaki zararlı orman böcekleri, mücadeleleri ve işletme üzerine tesirleri” adlı çalışmasından anlaşılacağı üzere İstanbul ilinde yapılan ilk çalışmalarda Cynipidae familyasına ait bilgiler taksonomik ve faunistik araştırmalardan ziyade, bitki gruplarına (özellikle orman ağaçlarına) zarar veren böcek grupları ve bu grupların parazitoidleri üzerinedir. Acatay (1943) çalışma sonucunda Cynipini tribusuna ait 23 tür ve Synergini tribusuna ait 1 tür tespit etmiştir. Günümüze kadar yapılmış olan Türkiye orman zararlıları çalışmaları sonucunda İstanbul Cynipidae faunası için Cynipini tribusuna ait 37 tür, Diplolepidini tribusuna ait 1 tür ve Synergini tribusuna ait 2 tür olmak üzere toplamda 40 tür tespit edilmiştir (Acatay 1943; Alkan 1952; Baş 1973; Fahringer 1922; Schimitschek 1953).

1.7 İstanbul ve Yakın Çevresinin Ekolojik Yapısı

İstanbul, tarih boyunca birçok medeniyete beşiklik ettiği gibi, birbirinden çok farklı kültürlerle de ev sahipliği yapmıştır ve yapmaktadır. Sosyal ve kültürel alanlardaki bu durumu, İstanbul'un stratejik ve coğrafi konumunda ayrıca ekolojik yapısında da görülmektedir. Çatalca ve Kocaeli Yarımadalarının, Avrupa'nın ve Asya'nın uzanan elleri gibi İstanbul'da buluşması, örneklerden birisidir. İstanbul'un üç büyük imparatorluğa başkentlik yapması, onun stratejik önemini ön plana çıkarmış; coğrafi ve iklimsel konumunu ikinci plana itmiştir. İstanbul toprakları ne kadar verimli olsa da İstanbul halkı tarih boyunca hep ürettiğinden fazlasını tüketmiştir. Bunda; İstanbul'un hiç eksilmeyen kalabalık nüfusunun katkısı büyüktür. İstanbul, bir ekolojik şehirden ziyade, idari, politik, ticari, kültürel bir merkez olmuştur (Gürel ve Gündüz 2011).

1.7.1 İstanbul'un Coğrafi Konumu

İstanbul, Asya kıtası ile Avrupa kıtasının birleştiği noktada, son derece stratejik bir konumda yer almaktadır. Şehir, iki yarımadadan meydana gelmektedir. Kocaeli ve Çatalca Yarımadaları olarak adlandırılan yarımadaların ortasında İstanbul Boğazı bulunmaktadır. İstanbul Boğazı'nın şehri ortadan ikiye ayırması, Avrupa Yakası ve Anadolu Yakası şeklinde iki kavramın ortaya çıkmasına sebep olmuştur. İstanbul'un kuzeyinde Karadeniz, güneyinde Marmara Denizi bulunmaktadır. İstanbul, doğusunda Kocaeli ili ile batısında ise Tekirdağ ve Kırklareli illeri ile komşudur. İstanbul, 28°01' ve 29°55' Doğu boylamları ile 41°33' ve 40°28' Kuzey enlemleri arasında yer almaktadır. İstanbul'u doğuda Kocaeli Sıradağlarının yüksek tepeleri, batıda ise Ergene Havzasının su ayırma çizgisi sınırlamaktadır (Gürel ve Gündüz 2011).

1.7.2 İstanbul'un İklimi

İstanbul'un iklimi, tam anlamıyla bir iklim tipine uymamaktadır. Kuzey kesimlerde Karadeniz iklimi hakim iken, şehrin güney kesimlerinde ise Marmara (geçiş) iklimi özelliği göstermektedir. Ancak genel bir değerlendirmede bulunmak

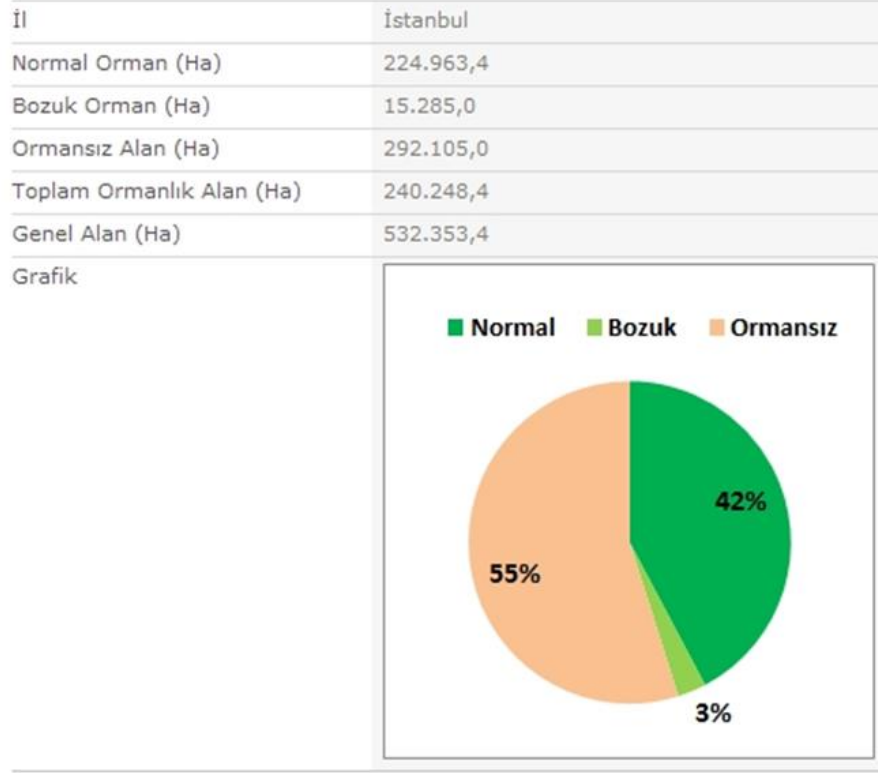
gerekirse, Karadeniz ile Akdeniz arasında bir geçiş iklimi Şeklinde ifade edilebilir. Marmara bölgesinin en çok yağış alan Őehirleri arasındadır. En yüksek sıcaklık +40 °C, en düşük sıcaklık ise -11 °C'dir. Ortalama nispi nem oranı %75'tir. Yıl boyunca nemli bir iklim hüküm sürse de en nemli aylar nem oranının %80-85'e ulaştığı aralık ve ocak aylarıdır. Kar yağışları ise az olmakla birlikte aralık ve mart ayları arasında gerçekleşmektedir (Gürel ve Gündüz 2011).

1.7.3 İstanbul'un Bitki rts

İstanbul, topografik yapı ve iklim özelliklerinin farklılığından dolayı 2 floristik bölgenin etkisi altındadır. Bunlar; Akdeniz ve Avrupa-Sibirya bölgeleridir. İstanbul'un doğal bitki örtüsü, orman, maki, psdomaki ile kıyı bitkilerinden meydana gelmektedir. İklimin de etkisiyle Şehrin kuzey kesimlerinde nemli bitki türleri, güney kesiminde ise nisbeten daha kuru bitki türleri gelişmiştir. İstanbul'un orta kesimlerinde meşe ve türleri yaygınken, kuzeye bakan yamaçlarda kayın, gürgen ve kestane gibi nemcil orman bitkileri yaygındır. Ayrıca kireçsiz kahverengi orman topraklarının bulunduğu yerlerde kayın ağaçlarının yaygın olduğu görülürken, kahverengi orman topraklarının bulunduğu yerlerde meşe ve kestane ağaçlarının yaygın olduğu gözlemlenmiştir (Gürel ve Gündüz 2011).

İstanbul ili ve yakın çevresinde, ülkemizde bulunan 18 meşe türünden 9'u bulunmaktadır. Bu türler *Quercus cerris* L., *Quercus coccifera* L., *Quercus frainetto* Ten., *Quercus hartwissiana* Steven, *Quercus ilex* L., *Quercus infectoria* Olivier, *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl., *Quercus pubescens* Willd. ve *Quercus robur* L. (Davis 1982).

İstanbul ormanlarının Őehre olan dağılımını inceleyecek olursak; Şehrin %45'inin ormanlarla kaplı olduğu anlaşılmaktadır. Orman alanlarında %3'lk kısım bozukken, %42'lik kısım normal orman kategorisindedir. Şehrin %55'i ise ormansızdır. Aslında İstanbul gibi Karadeniz ikliminin etkilerinin görüldüğü bir Şehrin ormanlarının daha çok alan kaplaması gerekirken %45'te kalması vahim bir durumdur. %45 oranının arttırılması Şehrin ekolojik yapısı ve geleceği için çok önemlidir (Şekil 1.7).



24.01.2013 01:19 tarihinde oluşturan: TURGUT DEMİR-Şube Müdürü
 Son olarak 27.01.2013 21:59 tarihinde değitiren: TURGUT DEMİR-Şube Müdürü

Şekil 1. 7: İstanbul'un Orman Varlığı (Gürel ve Gündüz 2011).

1.7.4 İstanbul'un Yüzey Şekilleri

İstanbul'un arazi yapısı genel olarak yüksekliği az, yayla özelliği göstermektedir. Vadilerde arazi fazlaca yarıldığı için yayla yüzeyi ile olan yükselti farkı artmıştır. Hatta Boğaz ve Haliç yakın bir jeolojik zamana kadar derin birer vadi iken deniz sularının taşması ile birlikte Boğaz ve Haliç oluşmuştur.

Şehrin yükselti özelliklerini incelediğimizde ise çok yüksek olmayan tepelerle karşılaşmaktayız. Anadolu yakasının Avrupa yakasından daha yüksek olduğu bilinmektedir. İstanbul'un en yüksek noktası Anadolu yakasında Kartal-Pendik ilçeleri arasındaki 537 metrelik Aydos Dağı'dır. Avrupa yakasında ise Istranca Dağları'nın uzantısı 391 metreye kadar ulaşır (Gürel ve Gündüz 2011).

2. YÖNTEM

Araştırma bölgesi olarak seçilen İstanbul ili ve yakın çevresi Marmara Bölgesi'nde yer almaktadır. İstanbul ili ve yakın çevresinde 2012 Ekim-2013 Eylül tarihleri arasında bitkiler üzerinde gal oluşturan ve gal yerleşimcisi olan Cynipidae familyasına ait türleri tespit etmek amacıyla önceden belirlenen 158 farklı lokalitede arazi çalışmaları yapıldı (Şekil 2.1).

Çalışma alanında bulunan bitki türlerinin kök, gövde, genç sürgün, yaprak, palamut ve çiçek gibi farklı organları incelenerek üzerindeki gal örnekleri bahçıvan makası kullanılarak toplandı. Toplama esnasında gallerin şekilleri bozulmadan fotoğrafları çekildi. Toplanan gal örnekleri 1 lt'lik cam kavanozlar içerisine alındı ve kavanozların ağızları tül ile kapatılarak etiketlendi daha sonra laboratuvar ortamına taşındı. Toplama esnasında bitki organı ve konukçuya ait bilgiler ile toplama tarihi ve lokalite bilgileri arazi defterine kaydedildi. Konukçu bitki örnekleri arazide preslenerek laboratuvara getirilip teşhisleri Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik Anabilim Dalı öğretim üyesi Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÇİÇEK tarafından yapıldı.

Laboratuvara taşınan örnekler haftalık periyotlarla kontrol edildi. Laboratuvar ortamında gallerden çıkan ergin örnekler %70'lik etil alkol içerisine alınıp galden çıkış tarihleri kaydedildi. Alkolden çıkarılan ergin örnekler kartlara yapıştırılıp iğnelenerek, standart müze materyali haline getirildi. Lokalite bilgilerinin kayıt edildiği arazi defterindeki lokalite numarasından hareketle yer etiketi yazılarak standart müze materyali haline getirilmiş örneğe ilişitirdikten sonra koleksiyon kutularına yerleştirildi. Koleksiyon kutularında saklanan örneklerin müze örneği zararlıları tarafından hasara maruz kalmamaları için kutulara naftalin konuldu.

Gal oluşturan 14 türe ait 71 ergin ve gal yerleşimcisi 15 türe ait 194 ergin olmak üzere toplam 265 ergin arı elde edilip, kaynaklara göre teşhisleri yapıldıktan sonra standart müze materyali haline getirilerek Pamukkale Üniversitesi Zooloji Müzesi'nde muhafaza edilmektedir. Çalışma alanında gal oluşturan 50 türün ise erginleri elde edilemeyip sadece gali toplanıp teşhis edildi (Melika 2006).



Şekil 2. 1: İstanbul ili ve yakın çevresinde araştırma yapılan lokaller.

Teşhis edilen gal ve ergin arı örneklerinin sırasıyla geçerli tür ismi, yazarı, yayın tarihi, sinonimleri, yaşam döngüsü, konukçu bitkisi, galin yapısı, büyüklüğü, larva odası yapısı, galin iç ve dış morfolojik özellikleri, fenolojisi, lokalitesi, GPS koordinatları, galin toplanma tarihi, rakımı, örnek sayısı, ergin arı çıkış tarihi, Türkiye ve Dünya'daki yayılışları kaynakları ile birlikte bulgular kısmında verildi. Tespit edilen gal örneklerinin fotoğrafları ise "EKLER" (Ek A, B, C, D) bölümünde verildi.

Araştırma alanı olan İstanbul ili ve yakın çevresinde toplanan örneklerin yayılışının haritalanmasında ArcMap 10 programı kullanıldı.

3. BULGULAR

Ekim 2012-Eylül 2013 tarihleri arasında İstanbul ili ve yakın çevresinde bitki türleri üzerinde tespit edilen gal arısı türlerine ait bilgiler aşağıda veriliyor.

3.1 Aylacini Ashmead, 1903

3.1.1 *Phanacis* Förster, 1860

3.1.1.1 *Phanacis hypochoeridis** (Kieffer, 1887)

Sinonim: *Aulax hypochoeridis* Kieffer, 1887; *Phanacis seriolae* Stefani, 1903-1906 (sinonim Dalla-Torre ve Kieffer 1910).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Hypochoeris achyrophorus* L., *H. glabra* L., *H. radicata* L. (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Eady ve Quinlan 1963; Ellis 2002; Sánchez 2008; Trotter 1903). Bu çalışmada *H. radicata* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Gal konukçu bitkinin ana gövdesinin veya dallarının uzunlamasına şişmesi sonucu oluşur. Çok odacıklı olan gal 40 mm uzunluğunda ve 7 mm çapındadır. Gal rengi bitkinin gövde rengine benzerdir. Her larva odasında sarımsı beyaz larvalar bulunur. Galin dış yüzeyinde uzunlamasına kırışıklık bulunduğu için pürüzlü bir yüzeye sahiptir (Ek A 1. 1-2).

Fenoloji: Galler ilkbahar sonu ve erken yaz aylarında yeşil, sonbaharda kurur ve kahverengi olur. Ergin arılar ilkbaharda (nisan) galden çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Şişli, Ayazağa, Akdağlar Madencilik Civarı, 41°08'K, 28°58'D, 58 m, 30.05.2013.

Türkiye Yayılışı: Türkiye faunası için yeni cins ve tür kayıdır.

Dünya Yayılışı: Almanya, Amerika, Arjantin, Avustralya, Avusturya, Britanya, Fransa, Galler, Güney Afrika, İngiltere, İspanya, İtalya, Kanada, Kuzey Afrika, Macaristan, Polonya, Portekiz, Şili, Ukrayna, Yunanistan (Ambrus 1974; Burks 1979; Cameron 1893; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Drathen 1956; Eady ve Quinlan 1963; Kieffer 1897-1901; Kierych 1979; Melika 2006; Nieves-Aldrey 2001; Pujade-Villar ve Díaz 2001; Riek 1970; Sánchez 2008).

3.2 Cynipini Latreille, 1802

3.2.1 *Andricus* Hartig, 1840

3.2.1.1 *Andricus amblycerus* (Giraud, 1859)

Sinonim: *Cynips amblycera* Giraud, 1859; *Adleria amblycera*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus amblycera*: Benson, 1953 (sinonim Bellido ve diğ. 2005).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. suber* (Ambrus 1974; Baş 1973; Buhr 1964-1965; Erdem 1975). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Galin alt kısmında silindir şeklinde şişlik oluşur. Galin üst kısmının yanlarında koni şeklinde, uçları sivri, 3-5 tane kısa çıkıntı vardır. Olgun galin çapı 7 mm ve çıkıntılarının uzunluğu 6 mm'dir. Bu çıkıntılar çoğu zaman eğri olarak yukarı ve dışa doğru uzanır. Gri ile kırmızimsı kahverengi arasında değişen olgun gallerin yüzeyi kirli beyaz renkli ince, kısa ve sık tüylerle kaplıdır. Galin yüzeyi mat ve kadifemsidir. Galin silindir şeklindeki alt kısmının içerisinde koruyucu tabakası çok ince olan oval ve oldukça büyük (3-3,5 mm çapında) bir larva odası vardır (Ek B 1. 1-2).

Fenoloji: Gal yaz boyunca gelişir ve sonbahar sonunda olgunlaşır. Ergin arılar ilkbahar veya yaz başı takiben çıkmaya başlar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Polonezköy-Cumhuriyet 2. km, 41°07'K, 29°13'D, 50 m, 29.04.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 108 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°15'K, 28°28'D, 135 m, 28.04.2013; Çekmeköy, Ömerli Barajı, 41°03'K, 29°21'D, 24 m, 29.04.2013; Eyüp, Kemberburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Sarıyer, Kısırkaya Civarı, 41°14'K, 28°58'D, 90 m, 04.03.2013, 3♀; Şile, Darlık Köyü, 41°02'K, 29°34'D, 254 m, 29.04.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Sofular Girişi, 41°10'K, 29°29'D, 37 m, 03.03.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 4. km, 41°03'K, 29°44'D, 210 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013.

Türkiye Yayılışı: İstanbul, Kırklareli, Van (Baş 1973; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya, Yunanistan (Baş 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1957; Kierych 1979; Vassileva-Samnalieva 1974).

3.2.1.2 *Andricus amenti* Giraud, 1859

Sinonim:

Seksüel nesil: *Cynips* (A.) *amenti*: Kaltenbach, 1867; *Andricus giraudianus* f. *amenti*: Folliot 1964 (sinonim Melika 2006).

Aseksüel nesil: *Cynips callidoma* Giraud, 1859; *Aphilothrix callidoma*: Mayr, 1870; *Andricus callidoma*: Mayr, 1882; *Andricus giraudianus* Dalla Torre & Kieffer 1910 (sinonim Melika 2006).

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Folliot 1964). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. robur* subsp. *pedunculiflora* (Acatay 1943; Baş 1973; Ionescu 1973). Bu çalışmada *Q. petraea* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal ince duvarlıdır ve olgunlaştığında 2 mm uzunluğundadır. Gal erkek çiçeğin anterlerinde salkım eksenine dik olarak gelişir. Galin dış yüzeyinde uzunlamasına oluklu bir yapı vardır. Uzunlamasına tırtıklı bu yapı ağız kapalı keseye benzer. Gal oluşmaya başlarken çıkıntı ve galin kapaksı ucu görülür. Gal duvarı ince olmasına rağmen sert ve sarımsı tüylerle kaplıdır. Tüyler gal yüzeyine ince şeritler halinde açılı çıkar. Gal gelişirken galin tabanında salkımın kalınlaşması olabilir, bu yüzden salkım bükülebilir. Gal gelişirken salkımı yarmamaktadır (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal olgunlaştığında sopa şeklinde ve uzunluğu 10 mm'dir. Apikal kısımda olan şişkinlik ince bir sap ile konukçuya bağlanır. Gal uzunlamasına oluklu (tırtıklı) ya da çizgilidir ve ince tüylerle kaplıdır. Genç gal yeşil iken olgunlaştığında kırmızımsı kahverengi olur. Galin ucu bazen kavisli ve en uç kısmı sivridir. Larva odası apikal kısımdaki şişkinliğin içindedir (Ek B 1. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Bir bahar gali salkım çiçeklerin görünmesinden hemen sonra bulunur. Ergin arılar mayısta galin olgunlaşmasıyla hemen çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal yaz boyunca gelişir ve sonbaharda olgunlaşır. Gal olgunlaştığında ağaçtan düşer ve ergin arılar ilkbahardan sonra çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, Akalan Köyü, 41°15'K, 28°25'D, 179 m, 28.04.2013; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 2. km, 41°25'K, 28°11'D, 235 m, 25.11.2012; Pendik, Kurtdoğan, 40°59'K, 29°22'D, 103 m, 29.05.2013; Şile,

Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Kalealtı Civarı, 41°07'K, 29°30'D, 115 m, 03.03.2013.

Türkiye Yayılışı: Artvin, İstanbul, Van (Acatay 1943; Baş 1973; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Britanya, Fransa, İspanya, İtalya, Macaristan, Moldova, Romanya, Türkiye, Yunanistan (Ambrus 1974; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973).

3.2.1.3 *Andricus bulgaricus* Vassileva-Samnalieva, 1977

Sinonim: *Cynips* sp.: Trotter 1903; *Cynips* sp.: Houard, 1908; *Cynips* sp.: Dalla-Torre & Kieffer 1910; *Cynips moreae* (Graeffe, 1905): Zlatanov, 1971 (sinonim Melika 2006).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. pubescens* (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Vassileva-Samnalieva 1977, 1985). Bu çalışmada *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Gal uzamıştır (olgunlaştığında 11-15 mm) ve yavaş yavaş genişleyerek çapı 3-4 mm'ye ulaşır. Apikal kısımda genişleme devam ederek 7-9 mm kadar artmaktadır. Bazı gallerin içi tünel gibi boşluktur ve bu boşluk larva odasına doğru uzanır. Larva odası oval, çapı 3-4 mm ve uzunluğu 4-5 mm'dir. Gal odunlaştıktan sonra etrafındaki parankima dokusu belirgin değildir. Larva odası galin basal kısmında bulunur ya da basal kısma yakındır. Olgunlaştığında odunsu ve koyu kahverengidir. Eski nesil galler ağaçtan düşmezler (Ek B 2. 1-2).

Fenoloji: Gal arıları kışı gal içinde geçirir ve haziran ayında olgunlaşır. Ergin arılar ağustos-eylül aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, Gümüşpınar-Belgrat 5. km, 41°19'K, 28°19'D, 285 m, 28.04.2013; Çatalca, Hisarbeyli-Örencik Orman Yolu 2. km, 41°21'K, 28°28'D, 68 m, 28.04.2013.

Türkiye Yayılışı: Kütahya, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Bulgaristan, Türkiye (Vassileva-Samnalieva 1977, 1985).

3.2.1.4 *Andricus caliciformis* (Giraud, 1859)

Sinonim: *Cynips caliciformis* Giraud, 1859; *Adleria caliciformis* (Giraud): Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus caliciformis* (Giraud): Benson, 1953 (sinonim Bellido ve diğ. 2003).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. robur* subsp. *pedunculiflora* (Ambrus 1974; Baş 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Erdem 1975; Ionescu 1973; Stone ve diğ. 2007; Vassileva-Samnalieva 1977, 1985). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Yuvarlak olan gal olgunlaştığında çapı 7-10 mm olur. Gal hafifçe yüksek bir tabaka ile kaplıdır. Bu tabakadaki düzenli çıkıntılardan dolayı kiremitvari bir yapı vardır. Yeşil olan genç galin yüzeyi ince tüylerle kaplıdır. Daha sonra soluk kahverengi olan gal olgunlaştığında son derece sert ve odunsudur. Eski nesil galler ağaçta kalır (Ek B 2. 3-4).

Fenoloji: Galler erken yaz aylarında gelişmeye başlar ve ağustos ayında olgunlaşır (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Durusu Parkı, 41°17'K, 28°35'D, 58 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 2, 41°14'K, 28°41'D, 178 m, 30.05.2013; Beykoz, Anadolu Feneri-Dereşeki 1. km, 41°11'K, 29°09'D, 119 m, 31.05.2013; Beykoz, Anadolu Feneri, Mezarlık, 41°12'K, 29°09'D, 49 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013; Çatalca, Celepköy-Örencik Yolu 2. km, 41°20'K, 28°29'D, 111 m,

25.11.2012; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, Subaşı, 41°13'K, 28°27'D, 157 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 108 m, 28.04.2013; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri-Ağaçlı Köyü Yol Ayrımı, 41°13'K, 28°50'D, 83 m, 20.10.2012; Pendik, Göçbeyli-Balıca 3. km, 41°00'K, 29°27'D, 175 m, 29.05.2013; Sarıyer, Bahçeköy, Fatih Ormanı Mesire Yeri-Bahçeköy Yolu 2. km, 41°09'K, 29°00'D, 150 m, 04.03.2013; Sarıyer, Demirci-Zekeriyaköy Yolu 2. km, 41°13'K, 29°02'D, 136 m, 04.03.2013; Sarıyer, Kısırkaya Cıvarı, 41°14'K, 28°58'D, 90 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy-Gümüşdere Yolu 2. km, Uskumru Arıköy Villaları Cıvarı, 41°13'K, 28°59'D, 62 m, 04.03.2013; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 12. km, 41°12'K, 28°04'D, 149 m, 22.09.2013; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Çelebi-Kadıköy 1. km, 41°06'K, 29°54'D, 156 m, 21.09.2013; Şile, Gökmaslı Köyü, 41°05'K, 29°48'D, 106 m, 21.09.2013; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012; Şile, Hasanlı-Sarikavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Kadıköy Cıvarı, 41°06'K, 29°54'D, 164 m, 21.09.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Sofular-Doğancalı Yolu 1. km, 41°10'K, 29°29'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Sofular Girişi, 41°10'K, 29°29'D, 37 m, 03.03.2013; Şile, Soğullu Köyü Cıvarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 4. km, 41°03'K, 29°44'D, 210 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Ağaçdere 2. km, 41°03'K, 29°40'D, 130 m, 21.09.2013; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy Yolu 4. km, 41°05'K, 29°44'D, 138 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013; Şile, Übeyli Köyü-Teke 8. km, 41°04'K, 29°42'D, 62 m, 21.09.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012; Şişli, Ayazağa, Akdağlar Madencilik Cıvarı, 41°08'K, 28°58'D, 58 m, 30.05.2013; Tuzla, İstanbul Park-Göçbeyli 2. km, 41°57'K, 29°25'D, 179 m, 29.05.2013.

Türkiye Yayılışı: Balıkesir, İstanbul, Kütahya, Manisa, Van (Baş 1973; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Hırvatistan, İtalya, Macaristan, Moldova, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Plugaru 1963; Vassileva-Samnalieva 1985^a)

3.2.1.5 *Andricus callidoma* (Hartig, 1881)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Andricus cirratus* Adler 1881.

Aseksüel nesil: *Cynips callidoma* Hartig, 1841; *Aphilothrix callidoma*: Adler 1881; *Andricus callidoma*: Mayr, 1882; *Andricus giraudi* Wachtl, 1882.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler 1881; Folliot 1964). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. hartwissiana*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. robur* subsp. *pedunculiflora* (Acatay 1943; Baş 1973; Ionescu 1973; Kıyak ve diğ. 2008; Vassileva-Samnalieva 1985^a). Bu çalışmada *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Gal bir tomurcuktan çıkan pamuk yığını gibi görünür. Pamuksu görünen galin içinde 2-3 mm uzunluğunda larva odası bulundurur. Galin etrafındaki bu pamuksu dokunun çapı 2-3 cm'dir. Pamuksu doku genç gallerde soluk yeşil, olgunlaşırken sırasıyla beyaz ve kahverengi olur (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal iğ şeklinde 3-5 cm uzunluğundaki sapın ucunda şişkin bir larva odası bulunur. Ucu sivri olan larva odasının genişliği 2 mm ve uzunluğu 4 mm'dir. Genellikle galin dış yüzeyinde uzunlamasına 5 çıkıntı bulunur.

Olgun galler kırmızıdır. *Q. petraea* ve *Q. robur* üzerindeki galler tüysüz, *Q. pubescens* üzerindeki genç galler ise ince tüylerle kaplıdır (Ek B 3. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Ergin arılar mayıs ve haziran aylarında çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Galler mayıs sonunda görülmeye başlar ve temmuz-ağustos gibi ağaçtan düşer. Ergin arılar ilkbaharı takiben çıkar veya diyapoza girer (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Durusu Parkı, Durugöl Civarı, 41°17'K, 28°35'D, 44 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Tayakadın Köyü Çıkışı, 41°16'K, 28°42'D, 112 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 2. km, 41°25'K, 28°11'D, 235 m, 25.11.2012; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°23'K, 28°06'D, 240 m, 22.09.2013; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Çekmeköy, Alemdağ Ormanı, 41°03'K, 29°18'D, 209 m, 29.04.2013; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Falih Rıfkı Atay-Ayvad Bendi Mesire Yeri Yolu 1. km, 41°11'K, 28°57'D, 106 m, 20.10.2012; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Neşetsuyu Mesire Alanı, 41°11'K, 28°57'D, 69 m, 20.10.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Bıçkıdere-Oruçoğlu 1. km, 41°03'K, 29°28'D, 121 m, 29.04.2013; Şile, Kalealtı Civarı, 41°07'K, 29°30'D, 115 m, 03.03.2013; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 5. km, 41°06'K, 29°40'D, 150 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Burdur, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Van (Acatay 1943; Baş 1973; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008).

Dünya Yayılışı: Avusturya, Andorra, Belçika, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya,

Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda) (Bellido ve Pujade-Villar 1999; Coulianos ve Holmâsen 1991; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Kierych 1979; Nieves-Aldrey 2001; Plugaru 1963; Pujade-Villar 1994^{a, b}; O'Connor ve diğ. 1995; Vyrzhikovskaya 1954, 1962; Wiebes-Rijks 1976).

3.2.1.6 *Andricus caputmedusae* (Hartig, 1843)

Sinonim: *Cynips caput medusae* Hartig, 1843; *Cynips gallae cristatae* Henschel, 1876; *Adleria caputmedusae*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus caputmedusae*: Benson, 1953.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. brantii*, *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis*, *Q. lusitanica*, *Q. mongolica*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Q. vulcanica* (Acatay 1943; Baş 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Vassileva-Samnalieva 1985^a). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Genç galler, genç bir meşe palamudundaki petale benzer uzantılar oluşturur. Gal geliştikçe çıkıntılar dallanır ve 30 mm uzunluğa erişir. Larva odası dalcıkların dibinde, palamut kalıntısının içerisinde bulunur. Galler 6 cm çapa ulaşabilirler. Genç dönemde parlak koyu kırmızı renkte ve yapışkandır, zamanla solgunlaşır, erginleşince sarımsı kahverengiye döner (Ek B 3. 3-4).

Fenoloji: Genç gallerin çıkıntıları mayıs-haziran gibi görünmeye başlar, eylülde olgunlaşır. Bazı galler sonbaharda düşer ve toprakta olgunlaşır. Bazı erginler eylül ve ekimde çıkarırken, bazıları da şubat ve martta çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Karaburun, 41°20'K, 28°39'D, 50 m, 30.05.2013; Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 2, 41°14'K, 28°41'D, 178 m, 30.05.2013; Beykoz, Anadolu Feneri, Mezarlık, 41°12'K, 29°09'D, 49 m,

03.03.2013; Beykoz, Anadolu Feneri-Dere Seki 1. km, 41°11'K, 29°09'D, 119 m, 31.05.2013; Beykoz, Anadolu Feneri-Dere Seki Yolu 2. km, Dostluk Derneği Hatıra Ormanı, 41°11'K, 29°09'D, 110 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013; Beykoz, Polonezköy-Cumhuriyet 2. km, 41°07'K, 29°13'D, 50 m, 29.04.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Eyüp, Kemerburgaz, Ağaçalı Köyü Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Kartal, Aydos Ormanı, 6 Nolu Kapı Girişi, 40°57'K, 29°13'D, 202 m, 27.04.2013; Sarıyer, Bahçeköy, Fatih Ormanı Mesire Yeri-Bahçeköy Yolu 2. km, 41°09'K, 29°00'D, 150 m, 04.03.2013; Sarıyer, Demirci-Zekeriyaköy Yolu 2. km, 41°13'K, 29°02'D, 136 m, 04.03.2013; Sarıyer, Kısırkaya Cıvarı, 41°14'K, 28°58'D, 90 m, 04.03.2013; Sarıyer, Kumköy-Demirci Yolu 1. km, 41°14'K, 29°03'D, 72 m, 04.03.2013; Sarıyer, Rumelifeneri, İstanbul Villaları Yanı, 41°14'K, 29°06'D, 40 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy Cıvarı, 41°12'K, 29°00'D, 80 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy Cıvarı, 41°13'K, 29°01'D, 70 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy-Gümüşdere Yolu 2. km, Uskumru Arıköy Villaları Cıvarı, 41°13'K, 28°59'D, 62 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy-Kumköy Yolu 1. km, 41°13'K, 29°01'D, 60 m, 04.03.2013; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013, 3♀; Şile, Bucaklı Köyü, 41°07'K, 29°53'D, 140 m, 23.11.2012; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Çelebi-Kadıköy 1. km, 41°06'K, 29°54'D, 156 m, 21.09.2013; Şile, Kadıköy Cıvarı, 41°06'K, 29°54'D, 164 m, 21.09.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Sofular-Doğancalı Yolu 1. km, 41°10'K, 29°29'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Sofular Girişi, 41°10'K, 29°29'D, 37 m, 03.03.2013; Şile, Soğullu Köyü Cıvarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 4. km, 41°03'K, 29°44'D, 210 m, 24.11.2012; Tuzla, İstanbul Park-Göçbeyli 2. km, 41°57'K, 29°25'D, 179 m, 29.05.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, Düzce, Erzincan, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Kütahya, Kocaeli, Konya, Muğla, Sakarya, Sinop, Tokat, Uşak, Van (Acatay 1943; Alkan 1952; Baş 1973; Çanakçıoğlu 1956; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Rokas ve diğ. 2002; Schimitschek 1938, 1944, 1953).

Dünya Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Lübnan, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Bytinski-Salz ve Sternlicht 1967; Chodjai 1980; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Kierych 1979; Vassileva-Samnalieva 1974).

3.2.1.7 *Andricus cecconii* Kieffer, 1901

Sinonim: Yok.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. brantii*, *Q. cerris*, *Q. coccifera*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. pubescens*, *Q. trojana* (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Kieffer 1910; Sternlicht 1968^b). Bu çalışmada *Q. cerris* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Çok odacıklıdır. Toplu haldeki yapısı küreseldir, olgunlaştığında 20-35 mm çapa ulaşır ve koloni halinde bulunur. Galin dip kısımlarında 1 veya 2 tane larva odası bulunur ve bu dip kısımlarından birleşmişlerdir. Her bir galin dış yüzeyi düzensizdir ve kadifemsi tüylerle örtülüdür. Gal başlangıçta yeşildir, zamanla kırmızımsı kahverengi, en sonunda kahverengi olur. Yaşlı galler tüylerini kaybedebilirler, tüylerini kaybedenler düz ve parlak görünürler (Ek B 4. 1-2).

Fenoloji: İlkbaharda gelişmeye başlayan gal mayıs-haziran aylarında olgunlaşır. Eski nesil galler sonbaharda ağaçlar üzerinde görülebilir. Ergin arılar ise mayıs sonu ve haziranda çıkarlar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Antalya, Burdur, Denizli, Isparta, Kütahya, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008)

Dünya Yayılışı: Azerbaycan, İber Yarımadası, İran, İsrail, İtalya, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Chodjai 1980; Kieffer 1910; Maisuradze 1968; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Sternlicht 1968^b).

3.2.1.8 *Andricus conglomeratus* (Giraud, 1859)

Sinonim: *Cynips conglomerata* Giraud, 1859; *Cynips cincta* Hartig, 1879; *Adleria conglomerata*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus conglomerata*: Benson, 1953.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. frainetto*, *Q. dalechampii*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. suber* (Ambrus 1974; Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Stone ve diğ. 2007; Vassileva-Samnalieva 1985^a). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Hemen hemen küreseldir ve 8-10 mm çapındadır. Gal yüzeyi başlangıçta düz ve mattır, zamanla kırışıklıklar oluşur. Olgun galler çoğunlukla tozlu görünümlüdür. Gal başlangıçta yeşildir, zamanla sarı rengi alır ve son olarak kahverengi olur. Larva odasının etrafı odunsudur ve olgunlaştığı zaman aşırı derecede sertleşir. Yaşlı galler yıllarca ağaçta kalır ve siyahlaşır (Ek B 4. 3-4).

Fenoloji: Gal yaz boyunca gelişir ve sonbaharda olgunlaşır. Ergin arılar kasım ve aralık ayında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 2, 41°14'K, 28°41'D, 178 m, 30.05.2013; Arnavutköy, Yeniköy, Ökten Madencilik Yolu, 41°17'K, 28°43'D, 112 m, 21.10.2012; Beykoz, Cumhuriyet, 41°07'K, 29°15'D, 27 m, 29.04.2013; Beykoz, Dereseki-Riva Yolu 3. km, 41°09'K, 29°09'D,

148 m, 21.10.2012; Beykoz, Karakiraz-Kılıçlı Yolu 5. km, 41°09'K, 29°18'D, 150 m, 03.03.2013, 1♀; Beykoz, Kaynarca, 41°10'K, 29°09'D, 135 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 119 m, 21.09.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Beykoz, Öğümce-Mahmutşevketpaşa Köyü 1. km, 41°09'K, 29°14'D, 157 m, 21.09.2013; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013; Çatalca, Akalan Köyü, 41°15'K, 28°25'D, 179 m, 28.04.2013; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 2. km, 41°25'K, 28°11'D, 235 m, 25.11.2012; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 10. km, 41°28'K, 28°12'D, 343 m, 25.11.2012; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 12. km, 41°29'K, 28°13'D, 207 m, 25.11.2012; Çatalca, Gümüşpınar-Belgrat 8. km, 41°20'K, 28°20'D, 335 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye, İhsaniye Piknik Alanı, 41°17'K, 28°21'D, 282 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye, İhsaniye Piknik Alanı, 41°16'K, 28°20'D, 203 m, 28.04.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°23'K, 28°06'D, 240 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°29'K, 28°05'D, 394 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°30'K, 28°06'D, 372 m, 22.09.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy 5. km, 41°23'K, 28°20'D, 61 m, 28.04.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy Yolu 6. km, 41°23'K, 28°21'D, 39 m, 25.11.2012, 4♀; Çatalca, Subaşı, 41°13'K, 28°27'D, 157 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°14'K, 28°27'D, 221 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°15'K, 28°27'D, 226 m, 28.04.2013; Çatalca, Yaylacık-Karamandere 7. km, 41°20'K, 28°15'D, 215 m, 28.04.2013; Çatalca, Yaylacık-Karamandere Yolu 8. km, 41°21'K, 28°16'D, 189 m, 25.11.2012; Çekmeköy, İSKİ-Cumhuriyet İçme Suyu Arıtma Tesisleri, 41°06'K, 29°15'D, 44 m, 31.05.2013; Çekmeköy, Ömerli Barajı, 41°03'K, 29°21'D, 24 m, 29.04.2013; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012; Eyüp, Belgrad Ormanı, Falih Rıfkı Atay-Ayvad Bendi Mesire Yeri 4. km, 41°11'K, 28°55'D, 83 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Ağaçlı Köyü Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri, 41°14'K, 28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Eyüp, Sevgililer Ormanı, 41°09'K, 28°52'D, 77 m, 30.05.2013; Kartal, Aydos Ormanı, 6 Nolu Kapı Girişi, 40°57'K, 29°13'D, 202 m, 27.04.2013; Pendik, Göçbeyli-Ballica 5. km, 41°00'K, 29°27'D, 152 m, 29.05.2013; Pendik, Kurtdoğmuş, 40°59'K, 29°22'D, 103 m, 29.05.2013; Sarıyer, Bahçeköy,

Belgrad Ormanı, Neşetsuyu Mesire Alanı, 41°11'K, 28°57'D, 69 m, 20.10.2012, 1♀; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 6. km, 41°12'K, 28°09'D, 227 m, 25.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013, 3♀; Şile, Bıçkıdere-Oruçoğlu 1. km, 41°03'K, 29°28'D, 121 m, 29.04.2013; Şile, Çayırbaşı-Yeniköy Yolu 2. km, 41°08'K, 29°39'D, 150 m, 24.11.2012, 1♀; Şile, Darlık Köyü, 41°02'K, 29°34'D, 254 m, 29.04.2013; Şile, Darlık Köyü Cıvarı, 41°03'K, 29°33'D, 265 m, 21.09.2013; Şile, Darlık Köyü, Mezarlık Cıvarı, 41°02'K, 29°34'D, 263 m, 24.11.2012; Şile, Darlık Köyü Mezarlık Cıvarı, 41°02'K, 29°34'D, 260 m, 21.09.2013; Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Kalealtı Cıvarı, 41°07'K, 29°30'D, 115 m, 03.03.2013, 2♀; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 7. km, 41°07'K, 29°30'D, 40 m, 03.03.2013, 2♀; Şile, Kurna-Karakiraz Yolu 1. km, 41°11'K, 29°21'D, 88 m, 03.03.2013, 1♀; Şile, Ömerli-Kervansaray 8. km, 41°05'K, 29°25'D, 161 m, 29.04.2013; Şile, Sortullu-Hacıllı Yolu 1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012, 2♀; Şile, Sortullu-Hacıllı Yolu 4. km, 41°03'K, 29°44'D, 210 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy Yolu 4. km, 41°05'K, 29°44'D, 138 m, 24.11.2012, 1♀; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 5. km, 41°06'K, 29°40'D, 150 m, 24.11.2012; Tuzla, İstanbul Park-Göçbeyli 2. km, 41°57'K, 29°25'D, 179 m, 29.05.2013.

Türkiye Yayılışı: Ankara, Bolu, Burdur, Denizli, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Sakarya, Samsun, Van (Acatay 1943; Alkan 1952; Baş 1973; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Schimitschek 1944, 1953).

Dünya Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İtalya, İran, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Chodjai 1980; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Dauphin 1986; Ionescu 1957, 1973; Kierych 1979; Plugaru 1963; Vassileva-Samnalieva 1991^a).

3.2.1.9 *Andricus conificus* (Hartig, 1843)

Sinonim: *Cynips conifica* Hartig, 1843; *Adleria conifica*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus conifica*: Benson, 1953; *Cynips conificus* var. *longispinae* Kieffer 1897-1901 (sinonim *Melika* ve diğ. 2000).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. frainetto*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Baş 1973; Melika ve diğ. 2000; Stone ve diğ. 2007). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. petraea* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Gal gençken göze çarpıcı şekilde renklenmiştir. Beyaz zeminin üzerinde uzunlamasına kırmızı ya da kahverengi ince çizgiler vardır. Gal yarım daire veya konik şeklindedir. Olgunlaştığında uzunluğu 10-12 mm'dir. Genç gallerin dış dokusu yumuşaktır, içi ise kahverengi mantar dokusu gibidir. Olgun galler yeşilimsi kahverengidir ve üzerindeki renkli çizgiler belirgindir. Gal konukçu ağacın gövdesine veya dallarına taban kısmından tutunmuştur. Eski nesil galler ağaçta kalır ve zamanla siyahlaşırlar. Gal başlangıçta yıldız benzeri tüylerle kaplı iken olgunlaştığında tüysüzdür (Ek B 5. 1-2).

Fenoloji: Genç galler mayıs ortasından itibaren bulunabilir. Gal eylülde yumuşaklığını kaybetmez, ekimde ise odunsulaşarak rengi koyulaşır. Ergin arılar mart ayını takiben ilkbaharda çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Yeniköy, Ökten Madencilik Yolu, 41°17'K, 28°43'D, 112 m, 21.10.2012; Çatalca, Subaşı, 41°13'K, 28°27'D, 157 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°14'K, 28°27'D, 221 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°15'K, 28°27'D, 226 m, 28.04.2013; Eyüp, Kemerburgaz, Ağaçlı Köyü Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 6. km, 41°12'K, 28°09'D, 227 m, 25.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Bolu, Van, Zonguldak (Baş 1973; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İtalya, İran, Macaristan, Polonya, Romanya, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Chodjai 1980; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Kierych 1979; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985; Trotter 1903; Pujade-Villar ve diğ. 2002).

3.2.1.10 *Andricus coriarius* (Hartig, 1843)

Sinonim: *Cynips coriaria* Hartig, 1843; *Cynips coriaria* var. *lusitanica* Kieffer 1897-1901 (sinonim Melika ve diğ. 2000); *Cynips coriaria lusitanica*: Dalla Torre & Kieffer 1910; *Cynips coriaria coriaria* Ionescu 1957; *Adleria coriaria*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus coriaria*: Benson, 1953.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. canariensis*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. virgiliana*, *Q. vulcanica* (Baş 1973; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Maisuradze 1962; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Schimitschek 1937; Vassileva-Samnalieva 1985^a). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Çok odacıklı ve düzensiz şekillidir. 5-12 mm çapında olup, dışa doğru çıkıntılıdır. Çıkıntılar bazen kavisli ve çatallanmıştır. Gal genç evrede soluk yeşildir ve uzantılar esnektir. Olgunlaştığı zaman renk sarı veya soluk kahverengidir, dış kısmı ise sert ve odunsudur (Ek B 5. 3-4).

Fenoloji: Gal yaz aylarında gelişir ve sonbaharda olgunlaşır. Erginlerin çoğunluğu aralık ayında çıkarlar, kalanlar ise yaz aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Karaburun, 41°20'K, 28°39'D, 50 m, 30.05.2013; Beykoz, Anadolu Feneri, Mezarlık, 41°12'K, 29°09'D, 49 m,

03.03.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy Yolu 6. km, 41°23'K, 28°21'D, 39 m, 25.11.2012; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 108 m, 28.04.2013; Çekmeköy, Alemdağ Ormanı, 41°03'K, 29°18'D, 209 m, 29.04.2013; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri, 41°14'K, 28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Sarıyer, Uskumruköy-Gümüşdere Yolu 2. km, Uskumru Arıköy Villaları Civarı, 41°13'K, 28°59'D, 62 m, 04.03.2013; Sarıyer, Zekeriyaköy, Okan Villaları Önü, 41°12'K, 29°00'D, 130 m, 04.03.2013; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 120 m, 22.09.2013; Silivri, Çeltik-Çerkezköy Yolu 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 122 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 12. km, 41°12'K, 28°04'D, 149 m, 22.09.2013; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 6. km, 41°12'K, 28°09'D, 227 m, 25.11.2012; Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Çelebi-Kadıköy 1. km, 41°06'K, 29°54'D, 156 m, 21.09.2013; Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Kalealtı Civarı, 41°07'K, 29°30'D, 115 m, 03.03.2013; Şile, Kurna-Karakiraz Yolu 1. km, 41°11'K, 29°21'D, 88 m, 03.03.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 5. km, 41°06'K, 29°40'D, 150 m, 24.11.2012; Şile, Yeşilvadi-Sofular Yolu 2. km, 41°08'K, 29°28'D, 140 m, 03.03.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Antalya, Balıkesir, Burdur, Bursa, Denizli, Erzincan, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Tokat, Uşak, Van (Acatay 1943; Baş 1973; Fahringer 1922; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Rokas ve diğ. 2002; Schimitschek 1937, 1953).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Lübnan, Macaristan, Portekiz, Romanya, Slovakya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Chodjai

1980; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Houard 1912; Ionescu 1973; Kwast 1996; Maisuradze 1962; Nieves-Aldrey 2001; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Ros-Farré ve Pujade-Villar 1998^a; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.1.11 *Andricus coronatus* (Giraud, 1859)

Sinonim: *Cynips glutinosa* forma *coronata* Giraud, 1859; *Cynips coronaria* Stefani, 1898; *Cynips coronata*: Kieffer 1897-1901; *Adleria coronata*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus coronata*: Benson, 1953.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Vassileva-Samnalieva 1985^a). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. frainetto* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Galin şekli derin olmayan bir silindir veya kase şeklindedir. Üzerinde tacı andıran 4 veya 5 tane diken şeklinde uzantı mevcuttur. Olgunlaştığı zaman üst yüzey genişliği 15 mm kadar olur, odunsu ve serttir. Galin üst yüzeyi disk şeklindedir ve merkeze doğru girintilidir. Başlangıçta gal yeşilimsi sarı olup, olgunlaştığı zaman kırmızı veya kahverengi olur. Üst tabakası yapışkan reçine ile kaplıdır (Ek B 6. 1-2).

Fenoloji: Gal yaz boyunca oluşur, sonbaharda olgunlaşır. Ergin arılar mart ve nisan aylarını takiben çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, Akalan Köyü, 41°15'K, 28°25'D, 179 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 105 m, 22.09.2013; Çatalca, Yaylacık-Karamandere 7. km, 41°20'K, 28°15'D, 215 m, 28.04.2013; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy Yolu

3. km, 41°08'K, 28°06'D, 122 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 12. km, 41°12'K, 28°04'D, 149 m, 22.09.2013; Silivri, Danamandıra-Yaylacık Yolu 3. km, 41°19'K, 28°14'D, 177 m, 25.11.2012; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012; Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Teke 8. km, 41°04'K, 29°42'D, 62 m, 21.09.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Antalya, Denizli, Isparta, İstanbul, Kütahya, Muğla, Uşak, Van (Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008).

Dünya Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Vassileva-Samnalieva 1974, 1991^a).

3.2.1.12 *Andricus corruptrix* (Schlechtendal, 1870)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Andricus corruptrix* f. *eliana* (nomen nudum): Melika, Csóka & Pujade-Villar, 2000; *Andricus corruptrix* (Schlechtendal) (Folliot, Ros-Farré, Bellido & Pujade-Villar 2004).

Aseksüel nesil: *Cynips corruptrix* Schlechtendal, 1870; *Cynips corruptrix* var. *ambigua* Trotter, 1899; *Cynips ambigua*: Kieffer 1897-1901 (sinonim Bellido ve diğ. 2005); *Adleria corruptrix* (Schlechtendal) Rohwer & Fagan, 1917; *Adleria ambigua* (Trotter): Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus corruptrix* (Schlechtendal): Benson, 1953; *Andricus ambigua* (Trotter): Benson, 1953.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Folliot ve diğ. 2004). Bu çalışmada seksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Maisuradze 1962). Bu çalışmada *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal 1,5-3 x 2 mm, boyutlarındadır. Gal yüzeyi düz olup, açık kahverengi veya turuncu kahverengidir. Eni boyunun hemen hemen iki katı uzunluktadır. Genellikle bir dalda yalnız bir gal gelişir (Ek B 6. 3-4).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal oval tabanlıdır ve olgunlaştığında 3-4 mm'ye ulaşır. Tabandan yukarı doğru 2 ya da 3 küt tümsek oluşur. Gal yüzeyi kırmızımsı kahverenginin ya da koyu renklidir. Oluşan tümseklerin ucu daha soluk renklidir. Gal yüzeyi tüysüz ve parlaktır. Eski nesil galler ağaçta kalır (Melika 2006).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Galler ilkbahar başında gelişir ve ergin arılar mayısta çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Galler yaz boyunca gelişir ve sonbahar sonunda olgunlaşır. Ergin arılar ağustosun takiben çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 1, 41°15'K, 28°41'D, 159 m, 30.05.2013; Beykoz, Bozhane, Saklıdere Piknik Alanı, 41°09'K, 29°16'D, 30 m, 31.05.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 119 m, 21.09.2013; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 2. km, 41°25'K, 28°11'D, 235 m, 25.11.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Sarıyer, Gümüşdere-Bahçeköy Yolu 3. km, 41°13'K, 28°58'D, 140 m, 04.03.2013; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Darlık Köyü Civarı, 41°03'K, 29°33'D, 265 m, 21.09.2013; Şile, Kömürlük Civarı, 41°04'K, 29°26'D, 105 m, 21.09.2013; Şile, Kurna-Karakiraz Yolu 1. km, 41°11'K, 29°21'D, 88 m, 03.03.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Kütahya, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Docters van Leeuwen 1958; Eady ve Quinlan 1963; Ionescu 1973; Kierych 1979; Maisuradze 1962; O'Connor ve diğ. 1995; Plugaru 1963; Schönrogge ve diğ. 1994^a, 1998; Stone ve diğ. 2001, 2002; Stone ve diğ. 2007; Stone ve Sunnucks 1992, 1993; Vassileva-Samnalieva 1985^a).

3.2.1.13 *Andricus crispator* Tschek, 1871

Sinonim: *Andricus adleri* Mayr, 1880; *Andricus buyssoni* Kieffer, 1902 (sinonim Melika ve diğ. 2000); *Andricus clypeatus* Belizin & Maisuradze 1961; *Andricus dissimilis* Belizin & Maisuradze 1961 (sinonim Stone ve diğ. 2007).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. castaneifolii*, *Q. cerris*, *Q. suber* (Katılmış ve Kıyak 2009^a; Maisuradze 1961^a). Bu çalışmada *Q. cerris* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Kümeler halinde bulunur. Yaprakta önemli derecede deformasyona sebep olur. Her bir gal olgunlaştığı zaman 2,5 mm boyunda ve oval şekillidir. Gal yüzeyi mat tüylerle kaplıdır. Genç galler sarımsı yeşildir, olgunlaştığı zaman kahverengi renk alır ve odunsulaşır (Ek B 7. 1-2).

Fenoloji: Gal Mayıs ayında gelişir ve haziranda olgunlaşır. Ergin arılar temmuzda çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Poyrazköy-Derekesi Yolu 5. km, 41°09'K, 29°07'D, 170 m, 03.03.2013; Şile, Sofular-Doğancalı Yolu 1. km, 41°10'K, 29°29'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Kütahya (Katılmış ve Kıyak 2009^a).

Dünya Yayılışı: Avusturya, Azerbaycan, Hollanda, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Macaristan, Romanya, Tunus, Türkiye (Ambrus 1974; Chodjai 1980; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Houard 1912; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2009^a; Maisuradze 1961^a; Sternlicht 1968^b).

3.2.1.14 *Andricus curvator* Hartig, 1840

Sinonim:

Seksüel nesil: *Cynips axillaris* Hartig, 1840; *Cynips roeselii* Dahlbom, 1842 (nomen nudum Melika ve diğ. 2000); *Spathogaster dimidiatus* Schenck, 1863; *Andricus perfoliatus* Schenck, 1863; *Andricus inflator* Schenck, 1863; *Cynips curvator*: Kaltenbach, 1867; *Aphilothrix curvator*: Mayr, 1870; *Andricus curvator* var. *axillaris* (Hartig): Mayr, 1870; *Andricus curvator lusitanicus* Kieffer 1897-1901 (sinonim Melika ve diğ. 2000); *Liodora sulcata* Förster, 1869 (sinonim Pujade-Villar 2003).

Aseksüel nesil: *Cynips collaris* Hartig, 1840; *Aphilothrix collaris*: Mayr, 1870; *Andricus collaris*: Mayr, 1882; *Andricus fasciatus* Schenck, 1863; *Cynips tegmentorum* Schlechtendal, 1870; *Cynips fasciata* Schlechtendal, 1870 (sinonim Melika ve diğ. 2000).

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler 1881). Bu çalışmada seksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. canariensis*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. longipes*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. vulcanica* (Baş 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Maisuradze 1961^b; Vassileva-Samnalieva 1974, 1991^a). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. petraea* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal küresel ve kabartı şeklindedir. 4-7 mm çapındadır. Başlangıçta soluk yeşil olup, daha sonra saman rengini alır. Gal duvarı yarı saydam ve donuktur. Galin dış yüzeyinin çok özel bir şekli yoktur, 2 veya 3 gal bir arada kaynaşmış halde bulunur. Gal çoğunlukla damarlar boyunca bulunur. Yaprığın hem altında, hem de üstünde şişkinliklere ve aynı zamanda yaprakta bükülme ve kıvrımlara neden olur (Ek B 7. 3-4).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. İnce duvarlı olan gal, tomurcularda gelişir. Uzunluğu 3-4 mm ve çapı yaklaşık 2 mm'ye ulaşır. Gal ovaldir ve tomurcuk şeklindedir. Gal yüzeyi pürüzsüzdür ve uç kısımda beyaz halkalar vardır. Galin tabanı tomurcuk içinde gizli kalır. Başlangıçta yeşilimsi kırmızı olan gal olgunlaştığında kahverengi olur. Kısa bir sap ile tomurcuğa bağlanır, daha sonra ise kaybolur (Melika 2006).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal nisanda oluşur ve mayıs sonu veya haziran başında erginler çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal haziranda gelişir ve ekimde olgunlaşır. Ergin arılar şubar ve mart gibi çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Durusu Parkı, 41°17'K, 28°35'D, 58 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 1, 41°15'K, 28°41'D, 159 m, 30.05.2013; Arnavutköy, Yeniköy, Ökten Madencilik Yolu, 41°17'K, 28°43'D, 112 m, 21.10.2012; Beykoz, Anadolu Feneri, 41°12'K, 29°09'D, 68 m, 31.05.2013; Beykoz, Anadolu Feneri-Dereşeki 1. km, 41°11'K, 29°09'D, 119 m, 31.05.2013; Beykoz, Bozhane, Saklıdere Piknik Alanı, 41°09'K, 29°16'D, 30 m, 31.05.2013; Beykoz, Dereşeki-Riva Yolu 3. km, 41°09'K, 29°09'D, 148 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013; Çatalca, Akalan Köyü, 41°15'K, 28°25'D, 179 m, 28.04.2013; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 2. km, 41°25'K, 28°11'D, 235 m, 25.11.2012; Çatalca, Gümüşpınar-Belgrat 5. km, 41°19'K, 28°19'D, 285 m,

28.04.2013, 1♀; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°23'K, 28°06'D, 240 m, 22.09.2013; Çatalca, Subaşı, 41°13'K, 28°27'D, 157 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°14'K, 28°27'D, 221 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 108 m, 28.04.2013; Çekmeköy, İSKİ-Cumhuriyet İçme Suyu Arıtma Tesisleri, 41°06'K, 29°15'D, 44 m, 31.05.2013; Çekmeköy, Ömerli Barajı-Koçullu Köyü 1. km, 41°03'K, 29°21'D, 90 m, 29.04.2013; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri, 41°14'K, 28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Eyüp, Sevgililer Ormanı, 41°09'K, 28°52'D, 77 m, 30.05.2013; Kartal, Aydos Ormanı, 6 Nolu Kapı Girişi, 40°57'K, 29°13'D, 202 m, 27.04.2013; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 313 m, 19.10.2012; Pendik, Göçbeyli-Ballica 4. km, 41°00'K, 29°27'D, 166 m, 29.05.2013; Pendik, Kurtdoğan, 40°59'K, 29°22'D, 103 m, 29.05.2013; Sarıyer, Demirci-Zekeriyaköy Yolu 2. km, 41°13'K, 29°02'D, 136 m, 04.03.2013; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 120 m, 22.09.2013; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012; Şile, Çayırbaşı-Yeniköy Yolu 2. km, 41°08'K, 29°39'D, 150 m, 24.11.2012; Şile, Darlık Köyü Civarı, 41°03'K, 29°33'D, 265 m, 21.09.2013; Şile, Ömerli-Kervansaray 8. km, 41°05'K, 29°25'D, 161 m, 29.04.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Aydın, Bolu, Burdur, Bursa, Denizli, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Uşak, Van (Acatay 1943; Baş 1973; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Danimarka, Ermenistan, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Belizin 1966; Bellido ve Pujade-Villar 1999; Coulianos ve Holmâsen 1991; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Houard 1912; Ionescu 1973; Kierych 1979; Maisuradze 1961^b; Nieves-Aldrey 2001; O'Connor ve diğ. 1995; Plugaru 1963; Pujade-Villar 1997; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vassileva-Samnalieva 1974, 1991^b; Vyrzhikovskaya 1962).

3.2.1.15 *Andricus fecundatrix* (Hartig, 1840)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Andricus pilosus* Adler 1881.

Aseksüel nesil: *Cynips fecundatrix* Hartig, 1840; *Cynips gemmarum* Lacaze-Duthiers, 1853; *Cynips gemmae* Schenck, 1863; *Aulax fecundatrix*: Giraud, 1868; *Andricus gemmae*: Mayr, 1870; *Neuroterus gemmarum*: Wachtl, 1876; *Aphilothrix fecundatrix*: Adler 1881; *Andricus fecundatrix*: Mayr, 1882; *Andricus foecundator*: Tavares, 1918.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler 1881). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. infectoria*, *Q. longipes*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Q. vulcanica* (Acatay 1943; Alkan 1952; Baş 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Maisuradze 1961^b; Mete ve Demirsoy 2012; Schimitschek 1938). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. petraea* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. İnce duvarlı olan gal olgunlaştığında 2 mm uzunluğundadır, soluk tüylerle kaplıdır. Başlangıçta yeşil olan gal, olgunlaştığında soluk kahverengi olur (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. 20 mm boy ve 10 mm çapa ulaşır. Larva odası galin iç kısmına yerleşmiştir ve etrafı tomurcuk şeklinde uzantılar ile çevrilidir. Rengi sarımsı yeşildir, olgunlaşınca kahverengiye döner. Galin bitkiye tutunan kısmı bir iki yıl ağaçta kalabilir (Ek B 8. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal nisanda gelişir ve mayısta olgunlaşır (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Ergin arılar ilkbaharı takiben nisanda çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Kaynarca, 41°10'K, 29°09'D, 135 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Eyüp, Belgrad Ormanı, Falih Rıfkı Atay-Ayvad Bendi Mesire Yeri 4. km, 41°11'K, 28°55'D, 83 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemberburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 313 m, 19.10.2012; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 360 m, 19.10.2012; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Neşetsuyu Mesire Alanı, 41°11'K, 28°57'D, 69 m, 20.10.2012; Sarıyer, Rumelifeneri, İstanblue Villaları Yanı, 41°14'K, 29°06'D, 40 m, 04.03.2013; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Çelebi-Kadıköy 1. km, 41°06'K, 29°54'D, 156 m, 21.09.2013; Şile, Darlık-Ulupelit 5. km, 41°04'K, 29°32'D, 252 m, 21.09.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 7. km, 41°07'K, 29°30'D, 40 m, 03.03.2013; Şile, Kömürlük Civarı, 41°04'K, 29°26'D, 105 m, 21.09.2013; Şile, Sofular-Doğancalı Yolu 1. km, 41°10'K, 29°29'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Balıkesir, Erzincan, İstanbul, Kocaeli, Kütahya, Manisa, Van (Acatay 1943; Alkan 1952; Baş 1973; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Mete ve Demirsoy 2012; Schimitschek 1938, 1953).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kırım, Lübnan, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Bellido ve Pujade-Villar 1999; Bochenko 1989; Bytinski-Salz ve Sternlicht 1967; Chodjai 1980; Coulianos ve Holmâsen 1991; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Diakontshuk 1987; Eady ve Quinlan 1963; Kierych 1979; Maisuradze 1961^b; Mayr 1905; Nieves-Aldrey 2001; O'Connor ve diğ. 1995; Plugaru 1963; Pujade-Villar 1994^{a, b}; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vyrzhikovskaya 1954, 1962; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.1.16 *Andricus galeatus* (Giraud, 1859)

Sinonim: *Cynips galeata* Giraud, 1859; *Adleria galeata*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus galeata*: Benson, 1953.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. robur* subsp. *pedunculiflora* (Baş 1973; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Vassileva-Samnalieva 1985^a). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. petraea* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Soğan şeklinde bir üst kısım ve daha büyük olan küresel bir alt kısımdan oluşur. Olgunlaştığı zaman boyu 10 mm'ye ulaşır. Larva odası alt kısımdaki parçadadır. Genç evrede soluk sarı-yeşil, olgunlaştığı zaman meşe kabuğu renginde ve odunsudur (Ek B 8. 3-4).

Fenoloji: Gal yaz aylarında oluşur, eylül ayında olgunlaşır. Ergin arılar ise bir sonraki ilkbaharın ilk günlerinde çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Anadolu Feneri, Mezarlık, 41°12'K, 29°09'D, 49 m, 03.03.2013; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri, 41°14'K, 28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Sarıyer, Kısırkaya Civarı, 41°14'K, 28°58'D, 90 m, 04.03.2013; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012; Şile, Kadıköy Civarı, 41°06'K, 29°54'D, 164 m, 21.09.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Ağaçdere 2. km, 41°03'K, 29°40'D, 130 m, 21.09.2013; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013.

Türkiye Yayılışı: İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Van (Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Hırvatistan, İran, İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985).

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

Sinonim:

Seksüel nesil: *Andricus sufflator* Mayr, 1882.

Aseksüel nesil: *Diplolepis gallae urnaeformis* Boyer de Fonscolombe, 1832; *Cynips urnaeformis*: Giraud, 1859; *Andricus urnaeformis*: Mayr, 1871; *Andricus gallaeurnaeformis*: Dalla Torre & Kieffer 1910.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Folliot 1964). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. rubra* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a). Bu çalışmada *Q. infectoria* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Yaprığın her iki yüzeyinde de kabarcık oluşturur. Yuvarlak veya oval 3 mm çapında 1 mm kalınlıktadır. Alt yüzeyde merkezi bir nokta veya meme başı şeklinde çıkıntıya sahiptir (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal çan şeklindedir, kısa ve ince bir sap ile yaprağa bağlanmıştır. Olgunlaştığında 3-4 mm uzunluğundadır. Galin çana benzeyen ucunda siğil şeklinde çıkıntı vardır. Galin yüzeyi ise uzunlamasına tırtıklı yapıdadır. Gal gençken sarımsı yeşil, gelişirken kırmızımsı ve olgunlaştığında kahverengi olur. Larva odası galin geniş kısmının içindedir (Ek B 9. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal ilkbaharda gelişir ve mayıs sonunda olgunlaşır (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Galler yaprakтан düşerler ve nisanda ergin arılar çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 313 m, 19.10.2012; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 360 m, 19.10.2012; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Falih Rıfkı Atay, 41°11'K, 28°57'D, 115 m, 20.10.2012; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Kütahya, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Britanya, Fransa, İran, İspanya, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Bellido ve Pujade-Villar 1999; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Diakontshuk 1987; Eady ve Quinlan 1963; Kierych 1979; Nieves-Aldrey 2001; Pujade-Villar 1996).

3.2.1.18 *Andricus glandulae (Hartig, 1840)****Sinonim:**

Seksüel nesil: *Andricus xanthopsis* Schlechtendal, 1884.

Aseksüel nesil: *Cynips glandulae* Hartig, 1840; *Aphilothrix glandulae*: Mayr, 1870; *Andricus glandulae*: Mayr, 1882.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910). Bu çalışmada *Q. petraea* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal ovaldir ve 1,5-2 mm uzunluğundadır. Galin üst yüzeyinde bulunan oluk ile kapalı bir çantaya benzer. Gal tüysüzdür, bazen taban kısmında olabilir. Başlangıçta yeşil, olgunlaştığında sarımsı renktedir. Ergin arı çıktıktan sonra gal salkım çiçekten düşer (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Galin tabanı diske benzer ve uç kısmı koni şeklindedir. Gal tamamıyla palamuta ya da şapkaya benzer. Olgunlaştığında 3-6 mm uzunluğunda ve 2-4 mm genişliğindedir. Galin yüzeyi genellikle kırmızımsı olmasına rağmen renk aralığı beyazdan mora doğru değişebilir. Galin yüzeyi ince tüylüdür ve kadifemsi bir yapısı vardır. Gal büyüdükçe bulunduğu konumu zorlar ve zamanla düşer. Larva odası galin koni şeklinde olan kısmında gelişir. Gal yüzeyi zamanla odunsulaşarak mor renginden soluk sarı rengine döner (Ek B 9. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Galler ilkbaharda gelişir, ergin arılar Mayıs ve Haziranda çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Galler yaz boyunca gelişir, sonbaharda olgunlaşır ve ağaçtan düşer. Ergin arılar kışı gal içerisinde geçirir, sonraki yılın Nisan ayında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Cumhuriyet, 41°07'K, 29°15'D, 27 m, 29.04.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 6. km, 41°12'K, 28°09'D, 227 m, 25.11.2012; Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Sortullu-Hacıllı Yolu 1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 5. km, 41°06'K, 29°40'D, 150 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Yunanistan (Ambrus 1974; Bellido ve Pujade-Villar 1999; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Eady ve Quinlan 1963; Ionescu 1973; Kierych 1979; Nieves-Aldrey 2001; O'Connor ve diğ. 1995; Plugaru 1963; Pujade-Villar 1986, 1997; Wiebes-Rijks 1976).

3.2.1.19 *Andricus glutinosus* (Giraud, 1859)

Sinonim: *Cynips glutinosa* Giraud, 1859; *Cynips tergestensis* Kieffer, 1905 (Graeffe, 1905); *Cynips glutinosa tergestensis*: Dalla Torre & Kieffer 1910; *Adleria glutinosa*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus glutinosa*: Benson, 1953 (sinonim Stone ve diğ. 2007).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. petraea*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* (Baş 1973; Karaca 1956; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Vassileva-Samnalieva 1985^a). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Küre şeklinde olan galin tepesi çukurlaşarak içeri çöküktür. Çapı 10-12 mm olan gal gençken yeşil, olgunlaşırken kırmızı ve sonra kahverengiye döner. Galin dış kısmı yapışkandır ve iç kısmı boştur. Galin iç yüzeyine tepeden bağlı bir larva odası bulunur. Gal olgunlaştıkça rengi koyulaşır ve yapışkanlığını kaybeder. Olgunlaşan gal birkaç yıl ağaçta kalır (Ek B 10. 1-4).

Fenoloji: Gal yaz boyunca gelişir, ekimde olgunlaşır. Ergin arılar ilkbahardan sonra çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Yeniköy, Ökten Madencilik Yolu, 41°17'K, 28°43'D, 112 m, 21.10.2012; Beykoz, Bozhane, Saklıdere Piknik Alanı, 41°09'K, 29°16'D, 30 m, 31.05.2013; Beykoz, Cumhuriyet, 41°07'K, 29°15'D, 27 m, 29.04.2013; Beykoz, Karakiraz-Kılıçlı Yolu 5. km, 41°09'K, 29°18'D, 150 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012;

Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 119 m, 21.09.2013; Beykoz, Öğümce-Mahmutşevketpaşa Köyü 1. km, 41°09'K, 29°14'D, 157 m, 21.09.2013; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013; Beykoz, Polonezköy-Cumhuriyet 2. km, 41°07'K, 29°13'D, 50 m, 29.04.2013; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 10. km, 41°28'K, 28°12'D, 343 m, 25.11.2012; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 12. km, 41°29'K, 28°13'D, 207 m, 25.11.2012; Çatalca, Gümüşpınar-Belgrat 5. km, 41°19'K, 28°19'D, 285 m, 28.04.2013; Çatalca, Gümüşpınar-Belgrat 8. km, 41°20'K, 28°20'D, 335 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye, İhsaniye Piknik Alanı, 41°17'K, 28°21'D, 282 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye, İhsaniye Piknik Alanı, 41°16'K, 28°20'D, 203 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°27'K, 28°06'D, 323 m, 22.09.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy 5. km, 41°23'K, 28°20'D, 61 m, 28.04.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy Yolu 6. km, 41°23'K, 28°21'D, 39 m, 25.11.2012; Çatalca, Subaşı, 41°13'K, 28°27'D, 157 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 108 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı-Akalan 4. km, Akalan Köprüsü Civarı, 41°14'K, 28°25'D, 106 m, 28.04.2013; Çatalca, Yaylacık-Karamandere 7. km, 41°20'K, 28°15'D, 215 m, 28.04.2013; Çatalca, Yaylacık-Karamandere Yolu 8. km, 41°21'K, 28°16'D, 189 m, 25.11.2012; Çekmeköy, İSKİ-Cumhuriyet İçme Suyu Arıtma Tesisleri, 41°06'K, 29°16'D, 68 m, 29.04.2013; Çekmeköy, İSKİ-Cumhuriyet İçme Suyu Arıtma Tesisleri, 41°06'K, 29°15'D, 44 m, 31.05.2013; Çekmeköy, Ömerli Barajı, 41°03'K, 29°21'D, 24 m, 29.04.2013; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012; Eyüp, Göktürk-Pirinççi 2. km, 41°10'K, 28°51'D, 134 m, 30.05.2013; Eyüp, Kemerburgaz, Ağaçlı Köyü Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri-Ağaçlı Köyü Yol Ayrımı, 41°13'K, 28°50'D, 83 m, 20.10.2012; Eyüp, Sevgililer Ormanı, 41°09'K, 28°52'D, 77 m, 30.05.2013; Pendik, Kurtdoğan, 40°59'K, 29°22'D, 103 m, 29.05.2013; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Falih Rıfkı Atay, 41°11'K, 28°57'D, 115 m, 20.10.2012; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Neşetsuyu Mesire Alanı, 41°11'K, 28°57'D, 69 m, 20.10.2012; Sarıyer, Demirci-Zekeriya köy Yolu 2. km, 41°13'K, 29°02'D, 136 m, 04.03.2013; Sarıyer, Gümüşdere Civarı, 41°13'K, 28°57'D, 160 m, 04.03.2013; Sarıyer, Gümüşdere Civarı, 41°13'K, 28°57'D, 146 m, 04.03.2013; Sarıyer,

Uskumruköy-Gümüşdere Yolu 2. km, Uskumru Arıköy Villaları Civarı, 41°13'K, 28°59'D, 62 m, 04.03.2013; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 6. km, 41°12'K, 28°09'D, 227 m, 25.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Bıçkıdere-Oruçoğlu 1. km, 41°03'K, 29°28'D, 121 m, 29.04.2013; Şile, Çayırbaşı-Yeniköy Yolu 2. km, 41°08'K, 29°39'D, 150 m, 24.11.2012; Şile, Darlık Köyü, 41°02'K, 29°34'D, 254 m, 29.04.2013; Şile, Darlık Köyü Civarı, 41°03'K, 29°33'D, 265 m, 21.09.2013; Şile, Darlık Köyü, Mezarlık Civarı, 41°02'K, 29°34'D, 263 m, 24.11.2012; Şile, Darlık Köyü Mezarlık Civarı, 41°02'K, 29°34'D, 260 m, 21.09.2013; Şile, Gökmaslı Köyü, 41°05'K, 29°48'D, 106 m, 21.09.2013; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012; Şile, Hasanlı-Sarikavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Kurna-Karakiraz Yolu 1. km, 41°11'K, 29°21'D, 88 m, 03.03.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 7. km, 41°07'K, 29°30'D, 40 m, 03.03.2013; Şile, Kömürlük Civarı, 41°04'K, 29°26'D, 105 m, 21.09.2013; Şile, Ömerli-Kervansaray 8. km, 41°05'K, 29°25'D, 161 m, 29.04.2013; Şile, Sahilköy, Sahilköy Piknik Alanı, 41°12'K, 29°24'D, 45 m, 03.03.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 4. km, 41°03'K, 29°44'D, 210 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy Yolu 4. km, 41°05'K, 29°44'D, 138 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012; Şile, Yeşilvadi-Sofular Yolu 2. km, 41°08'K, 29°28'D, 140 m, 03.03.2013.

Türkiye Yayılışı: Ankara, Bolu, İstanbul, Kırklareli, Sakarya, Van (Acatay 1943; Baş 1973; Karaca 1956; Kemal ve Koçak 2010; Schimitschek 1944, 1953).

Dünya Yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Macaristan, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda) (Bodenheimer 1958; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985).

3.2.1.20 *Andricus grossulariae* Giraud, 1859

Sinonim:

Seksüel nesil: *Cynips (Andricus) grossulariae*: Kaltenbach, 1867; *Andricus gemellus* Belizin & Maisuradze 1961 (sinonim Stone ve diğ. 2007).

Aseksüel nesil: *Cynips mayri* Wachtl, 1879; *Aphilothrix mayri* Wachtl, 1879; *Andricus mayri*: Mayr, 1882 (sinonim Walker 2002); *Andricus panteli* Kieffer, 1896; *Andricus panteli* var. *fructuum* Trotter, 1899; *Andricus panteli panteli* Dalla Torre & Kieffer 1910; *Andricus mayri panteli* Tavares, 1922; *Andricus mayri intermedius* Tavares, 1922 (sinonim Melika ve diğ. 2000).

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Walker 2002). Bu çalışmada seksüel ve aseksüel neslinin her ikisi de tespit edildi.

Konukçu: *Q. brantii*, *Q. canariensis*, *Q. castaneifolia*, *Q. cerris*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Q. trojana* (Acatay 1943; Baş 1973; Cecconi 1924; Chodjai 1980; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Maisuradze 1961^a; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Schimitschek 1938; Sternlicht 1986^b). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Hemen hemen küresel şekillidir ve 5 mm çapındadır. Nadiren tek tek bulunmasına karşın, sıklıkla gruplar halinde bulunur. Genç evrede parlak yeşil olup, olgunlaşınca koyu vişne rengine döner. Olgun galin duvarı sert ve odunsudur (Ek B 11. 1-2).

Aseksüel nesil: Çok odacıklıdır. Oval bir merkezden çıkan büyük uzantılara sahip, odunsu bir galdır. Olgun gallerde uzantılar boyuna çizgilidir. Palamut üzerindeki gallerde çap 5-10 mm olup uzantılar 3-5 mm iken gövde üzerindegilerde çap iki katı, uzantılar ise 15 mm kadar olabilir. Genç galler parlak yeşil renklidir ve yapışkan

reçinelidir, gal ergin halde kırmızı olup, daha sonra kahverengiye kadar farklılaşır ve reçine kurur (Ek B 11. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal Mayıs ayında gelişir ve haziranda olgunlaşır, hemen sonra erginler çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal yaz ayı sonlarında gelişir ve erginler ise diğer yılın mart ayında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Kaynarca, 41°10'K, 29°09'D, 135 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Çatalca, Celepköy-Örencik Yolu 2. km, 41°20'K, 28°29'D, 111 m, 25.11.2012; Çatalca, Hisarbeyli-Örencik Orman Yolu 2. km, 41°21'K, 28°28'D, 68 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy Yolu 6. km, 41°23'K, 28°21'D, 39 m, 25.11.2012; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 108 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°15'K, 28°28'D, 135 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 105 m, 22.09.2013; Eyüp, Kemerburgaz, Ağaçalı Köyü Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri, 41°14'K, 28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri-Ağaçalı Köyü Yol Ayrımı, 41°13'K, 28°50'D, 83 m, 20.10.2012; Pendik, Göçbeyli-Ballica 3. km, 41°00'K, 29°27'D, 175 m, 29.05.2013; Sarıyer, Bahçeköy, Fatih Ormanı Mesire Yeri-Bahçeköy Yolu 2. km, 41°09'K, 29°00'D, 150 m, 04.03.2013, 5♀ aseksüel; Sarıyer, Uskumruköy-Gümüşdere Yolu 2. km, Uskumru Arıköy Villaları Civarı, 41°13'K, 28°59'D, 62 m, 04.03.2013, 5♀ aseksüel; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy Yolu 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 122 m, 25.11.2012; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 6. km, 41°12'K, 28°09'D, 227 m, 25.11.2012; Şile, Bucaklı Köyü, 41°07'K, 29°53'D, 140 m, 23.11.2012; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Çelebi-Kadıköy 1. km, 41°06'K, 29°54'D, 156 m, 21.09.2013; Şile, Kadıköy Civarı,

41°06'K, 29°54'D, 164 m, 21.09.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 5. km, 41°06'K, 29°40'D, 150 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Erzincan, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Sinop, Uşak, Van (Acatay 1943; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Schimitschek 1938, 1944, 1953).

Dünya Yayılışı: Almanya, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kırım, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Ambrus 1974; Boucek 1995; Bytinski-Salz ve Sternlicht 1967; Cecconi 1924; Chodjai 1980; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Diakontshuk 1987; Graham 1997; Houard 1912; Ionescu 1973; Kierych 1979; Maisuradze 1961^a; Mimeur 1949; Nieves-Aldrey 2001; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Pujade-Villar ve Nieves-Aldrey 1993; Sternlicht 1968^b; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985).

3.2.1.21 *Andricus infectorius* (Hartig, 1843)

Sinonim: *Cynips infectoria* Hartig, 1843; *Cynips tinctoria* var. *nostras* Stefani, 1886 (nomen nudum Melika ve diğ. 2000); *Cynips tinctoria* var. *nostra* Kieffer, 1901; *Cynips tinctoria-nostras*: Trotter 1903; *Andricus infectoria*: Benson, 1953; *Andricus tinctoriusnostrus* Stefani (nomen nudum Melika ve diğ. 2000); *Andricus gallaetinctoriae* (Olivier) (Ionescu 1957, 1973; Melika ve diğ. 2000).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. pedunculata*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Acatay 1943; Alkan 1952; Ambrus 1974; Baş 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Vassileva-Samnalieva 1985^a). Bu çalışmada *Q.*

cerris, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Küresel olup, olgunlaştığı zaman 10-12 mm çapa erişir. Gal yüzeyi seyrek, kısa, yuvarlak ve soluk renkli yumrularla kaplıdır. Genç evrede yeşil olup olgunlaşınca sarımsı kahverengiye dönüşür. Gal duvarı oldukça sert ve odunsudur (Ek B 12. 1-2).

Fenoloji: Gal Mayıs sonunda gelişmeye başlar, Eylül ve Ekim aylarında olgunlaşır. Erginler bir sonraki yılın ilkbahar aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Durusu Parkı, 41°17'K, 28°35'D, 58 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Durusu Parkı, Durugöl Civarı, 41°17'K, 28°35'D, 44 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Karaburun, 41°20'K, 28°39'D, 50 m, 30.05.2013; Arnavutköy, Yeniköy, Ökten Madencilik Yolu, 41°17'K, 28°43'D, 112 m, 21.10.2012; Beykoz, Karakiraz-Kılıçlı Yolu 5. km, 41°09'K, 29°18'D, 150 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 119 m, 21.09.2013; Beykoz, Öğümce-Mahmutşevketpaşa Köyü 1. km, 41°09'K, 29°14'D, 157 m, 21.09.2013; Beykoz, Riva, 41°13'K, 29°13'D, 68 m, 03.03.2013; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 12. km, 41°29'K, 28°13'D, 207 m, 25.11.2012; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°23'K, 28°06'D, 240 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°27'K, 28°06'D, 323 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°29'K, 28°05'D, 394 m, 22.09.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy Yolu 6. km, 41°23'K, 28°21'D, 39 m, 25.11.2012; Çatalca, Yaylacık-Karamandere Yolu 8. km, 41°21'K, 28°16'D, 189 m, 25.11.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Ağaçalı Köyü Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012, 2♀; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri, 41°14'K, 28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Kartal, Aydos Ormanı, 40°56'K, 29°14'D, 197 m, 27.04.2013; Kartal, Aydos Ormanı, Yeşil Vadi Piknik Alanı, 40°55'K, 29°14'D, 269 m, 27.04.2013; Pendik, Göçbeyli-Ballıca 5. km, 41°00'K, 29°27'D, 152 m, 29.05.2013; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 120 m, 22.09.2013; Silivri,

Çeltik-Çerkezköy Yolu 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 122 m, 25.11.2012; Silivri, Danamandıra-Yaylacık Yolu 3. km, 41°19'K, 28°14'D, 177 m, 25.11.2012, 1♀; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012; Şile, Çayırbaşı-Yeniköy Yolu 2. km, 41°08'K, 29°39'D, 150 m, 24.11.2012; Şile, Darlık Köyü Civarı, 41°03'K, 29°33'D, 265 m, 21.09.2013; Şile, Darlık Köyü Mezarlık Civarı, 41°02'K, 29°34'D, 260 m, 21.09.2013; Şile, Kömürlük Civarı, 41°04'K, 29°26'D, 105 m, 21.09.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 5. km, 41°06'K, 29°40'D, 150 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Aydın, Balıkesir, Batman, Burdur, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Gökırmak vadisi (Karadeniz Bölgesi), Isparta, İstanbul, İzmir, Kütahya, Manisa, Mardin, Muğla, Niğde, Şırnak, Uşak, Van (Acatay 1943; Alpaut 1942; Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Schimitschek 1938).

Dünya Yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İran, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Ambrus 1974; Chodjai 1980; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Kierych 1979; Melika ve diğ. 2000; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.1.22 *Andricus inflator* Hartig, 1840

Sinonim:

Seksüel nesil: *Cynips inflator*: Ratzeburg, 1844.

Aseksüel nesil: *Cynips globuli* Hartig, 1840; *Aphilothrix globuli*: Mayr, 1870; *Andricus globuli*: Mayr, 1882 (sinonim Stone ve diğ. 2007).

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. longipes*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. rubra* (Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Maisuradze 1961^b). Bu çalışmada *Q. cerris* ve *Q. infectoria* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gövdede veya yaprak sapında hafif şişkinlik oluşturması ile farkedilir. Oluşan kabartının yüzeyi düzdür ve 15-20 x 8-10 mm büyüklüğe erişir. Gal erken evrede yeşil olup, olgunlaştığı zaman kuruyarak, odunsulaşır ve kahverengi renk alır (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Çok odacıklıdır. Gal oval şeklindedir, olgunlaştığında çapı 3 mm ve uzunluğu 5 mm'dir. Gal, tomurcuklar arasında bulunur ve ucunda sivri bir çıkıntı vardır. Gal yüzeyinde noktalardan oluşan bir desenlenme görülür, uç kısımdaki çıkıntının rengi yeşilimsi-sarıdır. Gal duvarı başta düz, yumuşak ve yeşil renklidir. Ergin arının çıktığı nokta genelde uç kısma yakındır (Ek B 12. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal mayıs başında belirginleşir. Ergin arılar çıktığında yaz sonuna doğru olgunlaşır (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal eylül-ekim aylarında olgunlaşır. Bir sonraki yılın ilkbaharında ergin arılar çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 108 m, 28.04.2013; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 313 m, 19.10.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Kütahya, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Bochenko 1989; Coulianos ve Holmâsen 1991; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Eady ve Quinlan 1963; Gusev 1984; Houard 1912; Ionescu 1973; Kierych 1979; Maisuradze 1961^b; Nieves-Aldrey 1987; Plugaru 1963; O'Connor ve diğ. 1995; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985; Vyrzhikovskaya 1962).

3.2.1.23 *Andricus kollari* (Hartig, 1843)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Andricus circulans* Mayr, 1870.

Aseksüel nesil: *Cynips quercus gemmae* Christ, 1791; *Cynips tinctoria* (Olivier): Hartig, 1843; *Cynips kollari* Hartig, 1843; *Cynips tinctorium* (Olivier): Kaltenbach, 1867; *Cynips indigena* Giraud (Houard 1909); *Adleria kollari*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus kollari*: Benson, 1953.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. petraea*, *Q. pontica*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. rubra*, *Q. suber*, *Q. vulcanica* (Ambrus 1974; Baş 1973; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Mutun ve Dinç 2011; Sternlicht 1968; Vassileva-Samnalieva 1985^a). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. petraea* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Küçük ve ince duvarlı olan gal 2-3 mm uzunluğunda ve yaklaşık 2 mm çapındadır. Gal yüzeyi pürüzsüz ve renk aralığı kahverengiden kırmızımsı pembeye kadar değişebilir. Gal gençken tomurcuklar arasındadır, olgunlaştığında tomurcuklar dökülür. Galin ucu genellikle kavisli sivrilemiştir ve tüylüdür (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Küresel olup olgunlaştığı zaman 10-20 mm çapa sahip olabilir. Genç galler yumuşak, yeşilimsi sarı ve tüylüdür. Gal yüzeyi genellikle düzdür, olgun galler parlak görünüşlü olup bazen üzerinde yumru veya bantlaşma görülebilir. Galin ortasında yalnız bir larva odası vardır (Ek B 13. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: İlkbahar gali nisan-mayıs aylarında gelişir. Hemen ardından ergin arılar çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal yaz sonunda olgunlaşır, erginler bir sonraki yıl nisan-mayıs aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Anadolu Feneri, Mezarlık, 41°12'K, 29°09'D, 49 m, 03.03.2013; Çatalca, Gümüşpınar-Belgrat 8. km, 41°20'K, 28°20'D, 335 m, 28.04.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°30'K, 28°06'D, 372 m, 22.09.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy Yolu 6. km, 41°23'K, 28°21'D, 39 m, 25.11.2012; Sarıyer, Rumelifeneri, Marmaracık Koyu, Golden Beach Club Önü, 41°14'K, 29°05'D, 10 m, 04.03.2013; Sarıyer, Zekeriyaköy, Okan Villaları Önü, 41°12'K, 29°00'D, 130 m, 04.03.2013; Silivri, Danamandıra-Yaylacık Yolu 3. km, 41°19'K, 28°14'D, 177 m, 25.11.2012; Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013; Şile, Bucaklı Köyü, 41°07'K, 29°53'D, 140 m, 23.11.2012; Şile, Darlık Köyü Civarı, 41°03'K, 29°33'D, 265 m, 21.09.2013; Şile, Kalealtı Civarı, 41°07'K, 29°30'D, 115 m, 03.03.2013, 1♀; Şile, Oruçoğlu-Ulupelit 2. km, 41°04'K, 29°30'D, 210 m, 29.04.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Ankara, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Denizli, Eskişehir, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kütahya, Uşak, Van (Acatay 1943; Alkan 1952; Alpaut 1942; Çanakçıoğlu 1956; Fahringer 1922; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mutun ve Dinç 2011).

Dünya Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İsrail, İtalya, Kırım, Macaristan, Makedonya, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Chodjai 1980; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Diakontshuk 1987; Ionescu 1973; Kierych 1979; Maisuradze 1961^a; Plugaru 1963; O'Connor ve diğ. 1995; Schönrogge ve diğ. 1994^a; Stone ve diğ. 2001; Sternlicht 1968^b).

3.2.1.24 *Andricus lignicolus* (Hartig, 1840)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Andricus lignicola* Hartig, forma *vanheurni* Docters van Leeuwen & Dekhuijzen-Maasland, 1958.

Aseksüel nesil: *Cynips lignicola* Hartig, 1840; *Adleria lignicola*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus lignicola*: Benson, 1953.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. lusitanica*, *Q. montana*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* (Acatay 1943; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Vassileva-Samnalieva 1985^a). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. petraea* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Küçük ve ince duvarlı olan gal olgunlaştığında 2-3 x 1,5 mm boyutlarındadır. Galin üst yüzeyi yuvarlaklaşmıştır. Gençken mor olan gal, olgunlaştığında açık kahverengi olur. Çoğu gal tomurcukların arasına gizlenmiştir (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır ve küresel şekillidir. 7-15 mm çapında olur. Yüzeyi düzensiz halde pürüzlüdür. Genç evrede grimsi yeşil olup olgunlaşınca kırmızımsı kahverengidir. Aşırı derece sert ve odunsudur. Yaşlı galler yıllarca ağaçlarda kalabilir (Ek B 13. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal ilkbahar boyunca gelişir ve mayıs ayında olgunlaşır. Hemen ardından ergin arılar çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal mayıs sonunda ve haziranda gelişmeye başlar, sonbaharda olgunlaşır. Erginler bir sonraki mayıs ayında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, Hisarbeyli-Örencik Orman Yolu 2. km, 41°21'K, 28°28'D, 68 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye, İhsaniye Piknik Alanı, 41°17'K, 28°21'D, 282 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 108 m, 28.04.2013; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Çekmeköy, Ömerli Barajı, 41°03'K, 29°21'D, 24 m, 29.04.2013; Eyüp, Kemberburgaz, Odayeri, 41°14'K, 28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Pendik, Kurna, 50. Yıl Ormanı, 40°57'K, 29°19'D, 86 m, 31.05.2013; Şile, Ağva-Kurfallı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013; Şile, Darlık Köyü Mezarlık Civarı, 41°02'K, 29°34'D, 260 m, 21.09.2013; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012; Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 7. km, 41°07'K, 29°30'D, 40 m, 03.03.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D,

108 m, 24.11.2012; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Burdur, Denizli, Isparta, İstanbul, Kütahya, Uşak, Van (Acatay 1943; Alkan 1952; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Schimitschek 1938).

Dünya Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Chodjai 1980; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Docters van Leeuwen ve Dekhuijzen-Maasland 1958; Kierych 1979; Plugaru 1963; O'Connor ve diğ. 1995; Schönrogge ve diğ. 1994^a; Vassileva-Samnalieva 1974, 1991^a; Zahajkevich 1958).

3.2.1.25 *Andricus lucidus* (Hartig, 1843)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Andricus aestivalis* Giraud, 1859 (sinonim Walker 2002); *Cynips* (A.) *aestivalis*: Kaltenbach, 1867; *Adleria aestivalis*: Rohwer & Fagan, 1917.

Aseksüel nesil: *Cynips lucida* Hartig, 1843; *Aphilothrix lucida*: Mayr, 1870; *Andricus lucidus*: Mayr, 1882; *Adleria lucidus*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus lucidus erinaceus* Kieffer 1897-1901 (sinonim Melika ve diğ. 2000).

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. bicolor*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. suber* (Ambrus 1974; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Stone ve diğ. 2007). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. infectoria* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Çok odacıklıdır. Olgunlaştığı zaman sarı-yeşil renkli bir gülü andırır. Gül şekline benzeyen yapı koni şeklindeki her bir galin birleşmesi ile oluşur. Koni şeklindeki her bir gal, ince bir zar ile ayrılmış iki larva odasından oluşur. Gal başlangıçta koyu yeşildir, olgunlaşınca parlak kırmızıya döner. Yaşlı galler kahverengi veya siyah renkli ve odunsudur (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Çok odacıklıdır. Üzeri dik, yoğun halde toplanmış uzun dikenlerle kaplıdır. Olgunlaştığı zaman 20 mm çapa ulaşır. Üzeri reçine ile kaplıdır, dikenlerin uzunluğu 7 mm uzunluktadır. Gal yaprak sapının dibinde kırmızı dikenli bir kabartı olarak gelişmeye başlar, olgunlaştığı zaman kırmızı rengini kaybeder ve sertleşir. Olgun gallerde dikenler çok kolay kırılır. Yaşlı galler dikensiz olarak bir kaç yıl ağaçların üzerinde kalabilir (Ek B 14. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal Mayıs ayında gelişir, Haziran-Ağustosta olgunlaşır (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal Eylülde olgunlaşır, erginler bir sonraki ilkbaharda çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Sarıyer, Uskumruköy-Gümüşdere Yolu 2. km, Uskumru Arıköy Villaları Civarı, 41°13'K, 28°59'D, 62 m, 04.03.2013; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 120 m, 22.09.2013; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Gökmaslı Köyü, 41°05'K, 29°48'D, 106 m, 21.09.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Burdur, Denizli, Erzincan, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kütahya, Uşak, Van (Acatay 1943; Alkan 1952; Fahringer 1922; Katılmış ve Kıyak

2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Schimitschek 1938).

Dünya Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, İran, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Ambrus 1974; Atkinson 2000; Atkinson ve diğ. 2002; Chodjai 1980; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Houard 1912; Ionescu 1973; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Otten 1940; Stone ve Sunnucks 1992; Vassileva-Samnalieva 1974, 1991^a; Walker 2002).

3.2.1.26 *Andricus megalucidus* Melika, Stone, Sadeghi & Pujade-Villar, 2004

Sinonim: Yok.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2004).

Konukçu: *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. pubescens* (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Melika ve diğ. 2004; Mete ve Demirsoy 2012; Pujade-Villar ve diğ. 2002). Bu çalışmada *Q. infectoria* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Çok odacıklıdır. Olgunlaştığı zaman Batı Palearktık'de ki en büyük gallerden biridir. Üzeri kıvrımlı ve yoğun dikenlerle kaplıdır. Küresel şekilli olup 50 mm çapa ulaşır. Diken uzunluğu 10 mm kadardır ve uçları spatül şeklindedir. Genç evrede parlak yeşil renklidir. Yaşlı galler birkaç yıl ağaçların üzerinde kalabilir (Ek B 14. 3-4).

Fenoloji: Gal sonbaharda olgunlaşır. Ergin arılar ilkbaharın gelmesiyle çıkar (Melika ve diğ. 2004).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Silivri, Çeltik-Çerkezköy Yolu 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 122 m, 25.11.2012, 1♀; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 120 m, 22.09.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Burdur, Denizli, Erzincan, Isparta, Kütahya, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Melika ve diğ. 2004; Mete ve Demirsoy 2012).

Dünya Yayılışı: İran, İtalya, Türkiye, Yunanistan (Melika ve diğ. 2004; Pujade-Villar ve diğ. 2002).

3.2.1.27 *Andricus mitratus* (Mayr, 1870)

Sinonim: *Cynips glutinosa* var. *mitrata* Mayr, 1870; *Cynips mitrata*: Kieffer 1897-1901; *Adleria mitrata*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus mitrata*: Benson, 1953.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Baş 1973; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Hemen hemen dairesel şekillidir. Diken şeklinde 5 adet çıkıntıya sahiptir. Galin orta kısmında meme şeklinde bir şişkinlik ve bu şişkinlik üzerinde hava deliği bulunur. Larva odası galin orta alt kısmında bulunur. Galin çapı 8-10 mm, yüksekliği 6-10 mm arasındadır. Gal başlangıçta merkeze yakın bölgede kırmızımsı kestane rengindedir, yanlarda açık yeşil renkli iken, olgun galler kırmızımsı kestane rengindedir, erginler çıktıktan sonra ise soluk siyah renk alarak bitki üzerinde kalırlar (Ek B 15. 1-2).

Fenoloji: Gal yaz sonunda oluşmaya başlar, eylül-ekim aylarında olgunlaşır. Ergin arılar kış sonunda ve ilkbaharın başında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Bozhane, Saklıdere Piknik Alanı, 41°09'K, 29°16'D, 30 m, 31.05.2013; Beykoz, Cumhuriyet, 41°07'K, 29°15'D, 27 m, 29.04.2013; Beykoz, Dereseği-Riva Yolu 3. km, 41°09'K, 29°09'D, 148 m, 21.10.2012; Beykoz, Karakiraz-Kılıçlı Yolu 5. km, 41°09'K, 29°18'D, 150 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 119 m,

21.09.2013; Beykoz, Ögümce-Mahmutşevketpaşa Köyü 1. km, 41°09'K, 29°14'D, 157 m, 21.09.2013; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013; Beykoz, Polonezköy-Cumhuriyet 2. km, 41°07'K, 29°13'D, 50 m, 29.04.2013; Çatalca, Akalan Köyü, 41°15'K, 28°25'D, 179 m, 28.04.2013; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 2. km, 41°25'K, 28°11'D, 235 m, 25.11.2012; Çatalca, Gümüşpınar-Belgrat 8. km, 41°20'K, 28°20'D, 335 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Çatalca, Yaylacık-Karamandere Yolu 8. km, 41°21'K, 28°16'D, 189 m, 25.11.2012; Çekmeköy, Alemdağ Ormanı, 41°03'K, 29°18'D, 209 m, 29.04.2013; Çekmeköy, İSKİ-Cumhuriyet İçme Suyu Arıtma Tesisleri, 41°06'K, 29°16'D, 68 m, 29.04.2013; Çekmeköy, İSKİ-Cumhuriyet İçme Suyu Arıtma Tesisleri, 41°06'K, 29°15'D, 44 m, 31.05.2013; Eyüp, Kemberburgaz, Odayeri, 41°14'K, 28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Eyüp, Sevgililer Ormanı, 41°09'K, 28°52'D, 77 m, 30.05.2013; Pendik, Göçbeyli-Ballica 5. km, 41°00'K, 29°27'D, 152 m, 29.05.2013; Pendik, Kurtdoğan, 40°59'K, 29°22'D, 103 m, 29.05.2013; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Bıçkıdere-Oruçoğlu 1. km, 41°03'K, 29°28'D, 121 m, 29.04.2013; Şile, Darlık Köyü, 41°02'K, 29°34'D, 254 m, 29.04.2013; Şile, Darlık Köyü, Mezarlık Civarı, 41°02'K, 29°34'D, 263 m, 24.11.2012; Şile, Darlık-Ulupelit 5. km, 41°04'K, 29°32'D, 252 m, 21.09.2013; Şile, Gökmaslı Köyü, 41°05'K, 29°48'D, 106 m, 21.09.2013; Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Kalealtı Civarı, 41°07'K, 29°30'D, 115 m, 03.03.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 7. km, 41°07'K, 29°30'D, 40 m, 03.03.2013; Şile, Kömürlük Civarı, 41°04'K, 29°26'D, 105 m, 21.09.2013; Şile, Kurna-Karakiraz Yolu 1. km, 41°11'K, 29°21'D, 88 m, 03.03.2013; Şile, Ömerli-Kervansaray 8. km, 41°05'K, 29°25'D, 161 m, 29.04.2013; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 4. km, 41°03'K, 29°44'D, 210 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Bolu, İstanbul, Kütahya, Samsun, Van, Zonguldak (Acatay 1943; Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Rokas ve diğ. 2002; Schimitschek 1944, 1953).

Dünya Yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Hırvatistan, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Kierych 1979; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985).

3.2.1.28 *Andricus moreae* (Graeffe, 1905)

Sinonim: *Cynips moreae* Graeffe, 1905.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. infectoria*, *Q. pubescens* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Kwast 2005; Mete ve Demirsoy 2012). Bu çalışmada *Q. infectoria* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Gal tek odacıklıdır. Yuvarlak şekilli olan gal düz ve çok serttir, üst yüzeyinde ucu küt çıkıntılar bulunur. Bu çıkıntılar (7-10 adet) galin üst yüzeyinde bir daire hizasında dizilidir. Çıkıntılar galin üst yüzeyinin ortasına doğru düzleşir. Gal 20-22 mm uzunluğunda ve 18-20 mm çapındadır. Gal yüzeyi yeşilimsi gri renklidir ve üzerinde küçük düzensiz beyaz noktalar vardır. Gal uzunlamasına ortadan kesildiğinde, bulunan larva odasının duvarı çok serttir ve 3 mm kalınlığındadır. Galin dış duvarı iki tabakalıdır. En dıştaki tabaka kahverengi ve 2 mm kalınlığındadır. İçteki tabaka ise sarımsı renkte ve 1 mm kalınlığındadır (Ek B 15. 3-4).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013.

Türkiye Yayılışı: Erzincan, Van (Kemal ve Koçak 2010; Mete ve Demirsoy 2012).

Dünya Yayılışı: Türkiye, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Kemal ve Koçak 2010; Mete ve Demirsoy 2012; Pujade-Villar ve diğ. 2002).

3.2.1.29 *Andricus multiplicatus* Giraud, 1859

Sinonim: Yok.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. brantii*, *Q. libani*, *Q. trojana* (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Stone ve diğ. 2007). Bu çalışmada *Q. cerris* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Çok odacıklıdır. Gallerin yaprak sapının tabanına yerleşmesi ile yaprağın büyümesi engellenir ve şekilde bozulmalar meydana gelir. Galler ince duvarlıdır ve yalnız bir larva odası bulundurur. Genç evrede gal yeşil iken olgunlaşınca sarı-kahverengiye döner. Yaşlı, galler siyah renk alır ve ağaçlar üzerinde kalabilirler (Ek B 16. 1-2).

Fenoloji: Gal ilkbaharda görülür, mayıs sonunda olgunlaşır. Ergin arılar temmuz ayından sonra çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Kütahya, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, İran, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Cecconi 1924; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Kierych 1979; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985, 1991^a).

3.2.1.30 *Andricus quercustozae* (Bosc, 1792)

Sinonim: *Cynips quercus tozae* Bosc, 1792; *Cynips quercus tojae*: Fabricius, 1793; *Diplolepis quercustozae*: Latreille, 1805; *Cynips argentea* Hartig, 1843; *Cynips rosenhaueri* Hartig, 1856; *Aphilothrix tojae*: Lichtenstein, 1877; *Cynips tozae*:

Kieffer 1897-1901; *Adleria quercustozae* Rohwer & Fagan, 1917, Ionescu 1957; *Andricus quercustozae* Benson, 1953; *Cynips kiefferi* Cabrera, 1897 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2000); *Adleria kiefferi*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus kiefferi*: Benson, 1953; *Cynips insana* Westwood, 1837 (sinonim Melika ve Bechtold 2001^b); *Andricus insana* (Westwood 1837).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. brantii*, *Q. canariensis*, *Q. coccifera*, *Q. cerris*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. fruticosa*, *Q. hartwissiana*, *Q. ilex*, *Q. infectoria*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. vulcanica* (Acatay 1943; Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Maisuradze 1962; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Stone ve diğ. 2007). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır ve hemen hemen küreseldir. Olgunlaştığı zaman 40 mm çapındadır. Diken şeklindeki çıkıntılar ve yumrular, taç şeklinde ekvator kısmında bulunur. Gal sürgün üzerinde gelişir ve sürgünde yarılıp açılmalara sebep olmaz. Genç gal, sarımsı turuncu veya kırmızı olup yumuşak ve etlidir. Olgunlaşınca sertleşir ve kahverengiye döner. Genç dönemde üzeri reçinelidir, reçine olgunlaşma esnasında kurur (Ek B 16. 3-4).

Fenoloji: Gal yaz aylarında oluşur, sonbaharda olgunlaşır ve erginler bir sonraki yılın ilkbahar aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Durusu Parkı, 41°17'K, 28°35'D, 58 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 2, 41°14'K, 28°41'D, 178 m, 30.05.2013; Beykoz, Polonezköy-Cumhuriyet 2. km, 41°07'K, 29°13'D, 50 m, 29.04.2013; Çatalca, Celepköy-Örencik Yolu 2. km, 41°20'K, 28°29'D, 111 m, 25.11.2012; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 108 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°15'K, 28°28'D, 135 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 105 m, 22.09.2013; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1.

km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Çatalca, Yaylacık-Karamandere 7. km, 41°20'K, 28°15'D, 215 m, 28.04.2013; Çatalca, Yaylacık-Karamandere Yolu 8. km, 41°21'K, 28°16'D, 189 m, 25.11.2012; Çekmeköy, Ömerli Barajı, 41°03'K, 29°21'D, 24 m, 29.04.2013; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 12. km, 41°12'K, 28°04'D, 149 m, 22.09.2013; Silivri, Danamandıra-Yaylacık Yolu 3. km, 41°19'K, 28°14'D, 177 m, 25.11.2012, 1♀; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013; Şile, Bıçkıdere-Oruçoğlu 1. km, 41°03'K, 29°28'D, 121 m, 29.04.2013; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Çelebi-Kadıköy 1. km, 41°06'K, 29°54'D, 156 m, 21.09.2013; Şile, Gökmashlı Köyü, 41°05'K, 29°48'D, 106 m, 21.09.2013; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012; Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 7. km, 41°07'K, 29°30'D, 40 m, 03.03.2013; Şile, Kömürlük Civarı, 41°04'K, 29°26'D, 105 m, 21.09.2013; Şile, Sahilköy, Sahilköy Piknik Alanı, 41°12'K, 29°24'D, 45 m, 03.03.2013; Şile, Sofular Girişi, 41°10'K, 29°29'D, 37 m, 03.03.2013; Şile, Sofular-Doğancalı Yolu 1. km, 41°10'K, 29°29'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 4. km, 41°03'K, 29°44'D, 210 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Ağaçdere 2. km, 41°03'K, 29°40'D, 130 m, 21.09.2013; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy Yolu 4. km, 41°05'K, 29°44'D, 138 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013; Şile, Übeyli Köyü-Teke 8. km, 41°04'K, 29°42'D, 62 m, 21.09.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012, 1♀; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 5. km, 41°06'K, 29°40'D, 150 m, 24.11.2012; Tuzla, İstanbul Park-Göçbeyli 2. km, 41°57'K, 29°25'D, 179 m, 29.05.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Burdur, Bursa, Denizli, Erzincan, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kocaeli Kütahya, Mersin, Muğla, Sakarya,

Uşak, Van (Acatay 1943; Alkan 1952; Baş 1973; Çanakçıoğlu 1956; Fahringer 1922; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Rokas ve diğ. 2002; Schimitschek 1938, 1953).

Dünya Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İsrail, İspanya, İsviçre, İtalya, Kırım, Lübnan, Macaristan, Portekiz, Romanya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Ambrus 1974; Cecconi 1924; Chodjai 1980; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Dauphin 1986; Diakontshuk 1987; Ferrière 1926; Houard 1912; Ionescu 1973; Maisuradze 1968; Matošević 1993; Mayr 1901; Melika ve diğ. 2000; Nieves-Aldrey 2001; Plantard ve diğ. 2004; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.1.31 *Andricus serotinus** (Giraud, 1859)

Sinonim: *Cynips serotina* Giraud, 1859; *Aphilothrix serotina*: Mayr, 1870; *Andricus serotinus*: Mayr, 1882.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Stone ve diğ. 2007). Bu çalışmada *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Gal, 4-5 mm çapında ve küreseldir. Galin yüzeyinde 4-5 mm uzunluğunda sivri ipliksi çıkıntılar vardır. Bu ipliksi çıkıntılar kıvrımlı tüylerle kaplıdır. Gal soluk renklidir. Pembemsi-kahverengi ince ve kırılğan duvarı vardır (Ek B 17. 1-2).

Fenoloji: Gal sonbaharda olgunlaşır ve ergin arılar sonraki yıl haziranda çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Şile, Darlık Köyü, Mezarlık Civarı, 41°02'K, 29°34'D, 263 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Dünya Yayılışı: Avusturya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya (Ambrus 1974; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Kierych 1979).

3.2.1.32 *Andricus solitarius* (Boyer de Fonscolombe, 1832)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Andricus occultus* Tschek, 1871; *Oncaspis filigranata* Dettmer, 1925; *Andricus solitarius filigranatus*: Docters van Leeuwen 1934.

Aseksüel nesil: *Diplolepis solitaria* Boyer de Fonscolombe, 1832; *Cynips ferruginea* Hartig, 1840; *Aphilothrix solitaria*: Mayr, 1870; *Andricus solitarius*: Mayr, 1882; *Andricus villarrubiae* Tavares, 1930 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2000).

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Docters van Leeuwen 1934). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Q. virgiliana* (Ambrus 1974; Baş 1973; Houard 1912; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. petraea* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal çiçeklenmeye başlayan tomurcuk içinde gelişir. Gal tabanı kedicik çiçek durumuna bağlıdır. Gal uzunlumasına olukludur. Bu oluklar galin ucunda birleşir. Gal uzunlanmasına çizgili ve kısa tüylüdür. Galin ucuna doğru bu tüyler uzundur. Oval şekilli olan gal hafifçe düzleşmiştir. Olgunlaşan galin duvarı serttir ve 2-2,4 mm uzunluğunda, 1,5 mm çapındadır. Gal gençken yeşilimsi sarı, olgunlaştığında ise kahverengimsidir (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal genel görünüş olarak bir kuşbaşını andırır. Gal kısa bir alt bölge, kabartı oluşturmuş bir orta bölge, ince ve çoğunlukla kavis yapmış

bir üst bölgeden oluşur. Galin boyu 8-10 mm olup en geniş bölgenin çapı 2-3 mm civarındadır (Ek B 17. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal çiçeklenme olmadan önce gelişir ve mayısta olgunlaşır. Ergin arılar kısa süre sonra çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal haziranda oluşur ve yaz sonunda olgunlaşır. Ergin arılar ekim ayında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 1, 41°15'K, 28°41'D, 159 m, 30.05.2013; Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 2, 41°14'K, 28°41'D, 178 m, 30.05.2013; Arnavutköy, Yeniköy, Ökten Madencilik Yolu, 41°17'K, 28°43'D, 112 m, 21.10.2012; Beykoz, Karakiraz-Kılıçlı Yolu 5. km, 41°09'K, 29°18'D, 150 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 119 m, 21.09.2013; Beykoz, Polonezköy-Cumhuriyet 2. km, 41°07'K, 29°13'D, 50 m, 29.04.2013; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013; Çatalca, Akalan Köyü, 41°15'K, 28°25'D, 179 m, 28.04.2013; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 2. km, 41°25'K, 28°11'D, 235 m, 25.11.2012; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 12. km, 41°29'K, 28°13'D, 207 m, 25.11.2012; Çatalca, Gümüşpınar-Belgrat 8. km, 41°20'K, 28°20'D, 335 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye, İhsaniye Piknik Alanı, 41°16'K, 28°20'D, 203 m, 28.04.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°23'K, 28°06'D, 240 m, 22.09.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy 5. km, 41°23'K, 28°20'D, 61 m, 28.04.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy Yolu 6. km, 41°23'K, 28°21'D, 39 m, 25.11.2012; Çatalca, Subaşı, 41°13'K, 28°27'D, 157 m, 28.04.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°14'K, 28°27'D, 221 m, 28.04.2013; Çatalca, Yaylacık-Karamandere 7. km, 41°20'K, 28°15'D, 215 m, 28.04.2013; Çatalca, Yaylacık-Karamandere Yolu 8. km, 41°21'K, 28°16'D, 189 m, 25.11.2012; Çekmeköy, İSKİ-Cumhuriyet İçme Suyu Arıtma Tesisleri, 41°06'K, 29°16'D, 68 m, 29.04.2013; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri, 41°14'K, 28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Pendik, Göçbeyli-Ballica 5. km, 41°00'K, 29°27'D, 152

m, 29.05.2013; Sarıyer, Demirci-Zekeriya köy Yolu 2. km, 41°13'K, 29°02'D, 136 m, 04.03.2013; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 6. km, 41°12'K, 28°09'D, 227 m, 25.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Bıçkıdere-Oruçoğlu 1. km, 41°03'K, 29°28'D, 121 m, 29.04.2013; Şile, Çayırbaşı-Yeniköy Yolu 2. km, 41°08'K, 29°39'D, 150 m, 24.11.2012; Şile, Darlık Köyü Civarı, 41°03'K, 29°33'D, 265 m, 21.09.2013; Şile, Darlık Köyü, Mezarlık Civarı, 41°02'K, 29°34'D, 263 m, 24.11.2012; Şile, Darlık Köyü Mezarlık Civarı, 41°02'K, 29°34'D, 260 m, 21.09.2013; Şile, Darlık-Ulupelit 5. km, 41°04'K, 29°32'D, 252 m, 21.09.2013; Şile, Kalealtı Civarı, 41°07'K, 29°30'D, 115 m, 03.03.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 7. km, 41°07'K, 29°30'D, 40 m, 03.03.2013; Şile, Kurna-Karakiraz Yolu 1. km, 41°11'K, 29°21'D, 88 m, 03.03.2013; Şile, Oruçoğlu-Ulupelit 2. km, 41°04'K, 29°30'D, 210 m, 29.04.2013; Şile, Ömerli-Kervansaray 8. km, 41°05'K, 29°25'D, 161 m, 29.04.2013; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy Yolu 4. km, 41°05'K, 29°44'D, 138 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 5. km, 41°06'K, 29°40'D, 150 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Aydın, Burdur, İstanbul, Kütahya, Van (Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Ambrus 1974; Baş 1973; Bellido ve Pujade-Villar 1999; Chodjai 1980; Coulianos ve Holmâsen 1991; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Docters van Leeuwen 1934; Eady ve Quinlan 1963; Folliot 1964; Houard 1912; Ionescu 1973; Kierych 1979; Maisuradze 1962; Melika ve diğ. 2000; Nieves-Aldrey 2001; Plugaru 1963; Pujade-Villar 1994^a; Pujade-Villar ve diğ. 2002; O'Connor ve diğ. 1995; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.1.33 *Andricus stefanii* (Kieffer, 1897)

Sinonim: *Cynips Stefanii* Kieffer, 1897; *Adleria stefanii*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus stefanii*: Benson, 1953; *Cynips keszthelyensis* Méhes, 1953 (nomen nudum Melika ve diğ. 2000).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. vulcanica* (Baş 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Melika 2006; Mete ve Demirsoy 2012; Schimitschek 1937). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. infectoria* ve *Q. petraea* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Gal tek odacıklıdır. Huni şeklindedir, ince ve narin sap kısmı 2 mm çapında, genişlemiş disk şeklindeki üst kısım ise 10 mm çapındadır. Disk etrafında değişen sayıda saçak şeklinde uzantılar mevcuttur. Larva odası disk şeklindeki üst kısım içerisindedir. Gal gelişim esnasında yeşildir, ergin arı çıktıktan sonra kahverengiye döner (Ek B 18. 1-2).

Fenoloji: Gal yaz boyunca gelişir, eylül-ekim aylarında olgunlaşır ve ergin arılar çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Anadolu Feneri, Mezarlık, 41°12'K, 29°09'D, 49 m, 03.03.2013; Eyüp, Kemerburgaz, Ağaçlı Köyü Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m, 20.10.2012; Şile, Kalealtı Civarı, 41°07'K, 29°30'D, 115 m, 03.03.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Antalya, Balıkesir, Denizli, Erzincan, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Van (Acatay 1943; Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Schimitschek 1937, 1953).

Dünya Yayılışı: Bulgaristan, Hırvatistan, İspanya, İtalya, Macaristan, Portekiz, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Ambrus 1974; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Kwast 2012; Melika 2006; Melika ve diğ. 2000; Vassileva-Samnalieva 1974, 1985).

3.2.1.34 *Andricus sternlichti* Bellido, Pujade-Villar & Melika, 2003

Sinonim: ?*Diplolepis gallaetinctoriae* Olivier, 1791; *Andricus carmelis* Sternlicht in litt.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. pubescens* (Chodjai 1980; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Mete ve Demirsoy 2012). Bu çalışmada *Q. infectoria* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Aşağı yukarı küresel yapılı tutunma noktası hafif uzamıştır. Olgunlaştığında 10-15 mm çapındadır. Uzunluğu 2-3 mm olan ve bazen birleşen uzantılarla kaplıdır. Genç evrede yeşil-sarı renkte iken olgunlaştığı zaman kum rengindedir. Olgun galin dış yüzeyi oldukça sert ve odunsudur (Ek B 18. 3-4).

Fenoloji: Gal Mayıs sonunda gelişmeye başlar ve sonbaharda olgunlaşır. Ergin arılar sonbahar sonunda veya sonraki yıl ilkbaharda çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Silivri, Çeltik-Çerkezköy Yolu 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 122 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 120 m, 22.09.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Erzincan, Kütahya, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Mete ve Demirsoy 2012).

Dünya Yayılışı: Bulgaristan, Fransa, İran, İsrail, İtalya, Türkiye, Yunanistan (Bellido ve diğ. 2003; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Melika 2006; Stone ve diğ. 2007). Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Macaristan, Polonya, Romanya ve Ukrayna yayılışından bahsedilmiştir fakat bu örnekler teyit edilmelidir (Melika 2006; Stone ve diğ. 2007).

3.2.1.35 *Andricus tomentosus* (Trotter, 1901)

Sinonim: *Cynips tomentosa* Trotter, 1901; *Adleria tomentosa*: Rohwer & Fagan, 1917; *Andricus tomentosa*: Benson, 1953.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Alpaut 1942; Baş 1973; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Schimitschek 1944). Bu çalışmada *Q. infectoria* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. En iyi ayırt edici özelliği üzerinin kadifemsi bir örtü ile kaplı olmasıdır. Genellikle koni biçimindedir. Olgun gal 12-18 mm boyunda, taban kısmı ise 10-15 mm çapındadır. Gal dokusu odunsudur (Ek B 19. 1-2).

Fenoloji: Gal yaz sonunda gelişir ve sonbaharda olgunlaşır. Ergin arılar bir sonraki yılın ilkbahar aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Silivri, Çeltik-Çerkezköy Yolu 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 122 m, 25.11.2012; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bursa, Denizli, Erzincan, Isparta, İstanbul, Kütahya, Manisa, Muğla, Samsun, Uşak, Van (Acatay 1943; Alkan 1952; Alpaut 1942; Baş 1973; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Schimitschek 1938, 1953).

Dünya Yayılışı: Arnavutluk, Bulgaristan, İran, İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Ambrus 1974; Chodjai 1980; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Masi 1921; Melika ve diğ. 2000; Melika ve Bechtold 2001^a; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Trotter 1901; Vassileva-Samnalieva 1985^a).

3.2.2 *Aphelonyx* Mayr, 1881

3.2.2.1 *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859)

Sinonim: *Cynips cerricola* Giraud, 1859; *Aphelonyx cerricola*: Mayr, 1881.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. trojana* (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Sternlicht 1968^a). Bu çalışmada *Q. cerris* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır ve oval şekillidir. Olgunlaştığı zaman 10-20 mm çapındadır. Gal başlangıçta tüylü, yumuşak, yeşil renklidir, olgunlaşınca açık kahverengi ve sert olan gal, parlak bir yüzeye sahiptir (Ek B 19. 3-4).

Fenoloji: Gal yaz aylarında gelişir ve sonbaharda olgunlaşır. Ergin arılar bir sonraki yılın ilkbahar aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, Hisarbeyli-Örencik Orman Yolu 2. km, 41°21'K, 28°28'D, 68 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy Yolu 6. km, 41°23'K, 28°21'D, 39 m, 25.11.2012; Çekmeköy, Ömerli Barajı, 41°03'K, 29°21'D, 24 m, 29.04.2013; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 12. km, 41°12'K, 28°04'D, 149 m, 22.09.2013; Silivri, Danamandıra-Yaylacık Yolu 3. km, 41°19'K, 28°14'D, 177 m, 25.11.2012; Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012; Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Sofular Girişi, 41°10'K, 29°29'D, 37 m, 03.03.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Aydın, Burdur, Denizli, Isparta, Konya, Kütahya, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Rokas ve diğ. 2002).

Dünya Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, İran, İsrail, İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Ceconi 1924; Chodjai 1980; Crawley 1997; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Sternlicht 1968^a; Vassileva-Samnalieva 1974).

3.2.2.2 *Aphelonyx persica* Melika, Stone, Sadeghi & Pujade-Villar, 2004

Sinonim: Yok.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika ve diğ. 2004).

Konukçu: *Q. brantii*, *Q. castaneifolia*, *Q. cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. trojana* (Katılmış ve Kıyak 2009^b; Melika ve diğ. 2004). Bu çalışmada *Q. cerris* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. 10-15 mm çapındadır. Olgunlaştığı zaman grimsi kahverengi, kadifemsi tüylü ve pürüzlü bir yüzeye sahiptir. Galin içi boşluk şeklinde olup içinde galden bağımsız kapsül şeklinde bir larva odası vardır. Gal duvarı kalın ve serttir (Ek B 20. 1-2).

Fenoloji: Gal yaz aylarında gelişir ve sonbaharda olgunlaşır. Ergin arılar bir sonraki yılın ilkbahar aylarında çıkar (Melika ve diğ. 2004).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, Celepköy-Örencik Yolu 2. km, 41°20'K, 28°29'D, 111 m, 25.11.2012; Çatalca, Hisarbeyli-Örencik Orman Yolu 2. km, 41°21'K, 28°28'D, 68 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 108 m, 28.04.2013; Çekmeköy, Ömerli Barajı, 41°03'K, 29°21'D, 24 m, 29.04.2013; Eyüp, Kemberburgaz, Ağaçalı Köyü Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m,

20.10.2012; Eyüp, Kemberburgaz, Odayeri, 41°14'K, 28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemberburgaz, Odayeri-Ağaçlı Köyü Yol Ayrımı, 41°13'K, 28°50'D, 83 m, 20.10.2012; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 12. km, 41°12'K, 28°04'D, 149 m, 22.09.2013; Silivri, Danamandıra-Yaylacık Yolu 3. km, 41°19'K, 28°14'D, 177 m, 25.11.2012; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012; Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 7. km, 41°07'K, 29°30'D, 40 m, 03.03.2013; Şile, Kömürlük Civarı, 41°04'K, 29°26'D, 105 m, 21.09.2013; Şile, Sofular Girişi, 41°10'K, 29°29'D, 37 m, 03.03.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Ağaçdere 2. km, 41°03'K, 29°40'D, 130 m, 21.09.2013; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Teke 8. km, 41°04'K, 29°42'D, 62 m, 21.09.2013; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy Yolu 4. km, 41°05'K, 29°44'D, 138 m, 24.11.2012; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 5. km, 41°06'K, 29°40'D, 150 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak 2009^b; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: İran, Lübnan, Suriye, Türkiye, Ürdün (Katılmış ve Kıyak 2009^b; Melika ve diğ. 2004; Nieves-Aldrey ve Massa 2006).

3.2.3 *Biorhiza* Westwood, 1840

3.2.3.1 *Biorhiza pallida* (Olivier, 1791)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Diplolepis pallidus* Olivier, 1791; *Diplolepis gallae cerebriformis* Anthoine, 1794; *Diplolepis gallae alveariformis* Anthoine, 1794; *Cynips quercus*

terminalis Fabricius, 1798; *Diplolepis quercus terminalis*: Boyer de Fonscolombe, 1832; *Teras terminalis*: Hartig, 1840; *Diplolepis terminalis*: Marshall, 1867; *Dryoteras terminalis*: Förster, 1869; *Andricus terminalis*: Mayr, 1871; *Biorhiza terminalis*: Mayr, 1881; *Biorhiza terminalis* var. *mirbeckii* Marshal, 1897; *Biorhiza pallida*: Kieffer, 1898.

Aseksüel nesil: *Cynips aptera* Bosc, 1791; *Cynips apter*: Fabricius, 1793; *Cynips aptera* (Förskal): Bosc, 1803; *Diplolepis aptera*: Latreille, 1805; *Apophyllus apterus*: Hartig, 1840; *Heterobius apterus*: Guérin-Méneville, 1865; *Biorhiza aptera*: Mayr, 1870; *Andricus sieboldi* (Hartig): Stadelmann, 1892; *Biorhiza pallida codinae* Tavares, 1928; *Biorhiza pallida lusitanica* Tavares, 1928; *Biorhiza pallida hispanica* Tavares, 1928 (sinonim *Melika* ve diğ. 2000).

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler 1881; Folliot 1964). Bu çalışmada seksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. suber* (Acatay 1943; Baş 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Mutun ve Dinç 2011; Schimitschek 1938). Bu çalışmada *Q. infectoria*, *Q. petraea* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Çok odacıklıdır. Gal yumuşak ve etli, olgunlaştığı zaman 20-40 mm çapındadır. Başlangıçta soluk sarı renkli iken zamanla kırmızımsıya, en son olarak ise kahverengiye döner. Britanya'da meşe elması olarak bilinir (Ek B 20. 3-4).

Aseksüel nesil: Çok odacıklıdır. Gal olgunlaştığında 20 mm çapına ulaşır. Gal tek başına ya da kümelenmiş halde bulunabilir. Gal yüzeyi ilk başta kırmızımsı, düz ve yumuşak iken, olgunlaştıkça kahverengi ve odunsu bir hal alır (Melika 2006).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal tomurcuk patlamasından kısa süre sonra görülür. Mayıs ve Haziran ayları boyunca olgunlaşır. Ergin arılar güney Avrupa'da mayıs ayı sonunda, kuzeydeki türler ise haziran ayı sonunda çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Galin olgunlaşma ulaşması iki yıl sürer, ikinci yılın kış mevsiminde görülür. Kanatsız dişiler kış aylarında ya da ilkbahar başlangıcında çıkar ve meşe üzerinde tırmanarak yumurtalarını sürgünlere bırakır (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Durusu Parkı, 41°17'K, 28°35'D, 58 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Durusu Parkı, Durugöl Civarı, 41°17'K, 28°35'D, 44 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Karaburun, 41°19'K, 28°40'D, 59 m, 30.05.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 119 m, 21.09.2013; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013, 1♂; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 12. km, 41°29'K, 28°13'D, 207 m, 25.11.2012; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 108 m, 28.04.2013, 4♀; Çekmeköy, İSKİ-Cumhuriyet İçme Suyu Arıtma Tesisleri, 41°06'K, 29°16'D, 68 m, 29.04.2013, 7♀, 6♂; Çekmeköy, İSKİ-Cumhuriyet İçme Suyu Arıtma Tesisleri, 41°06'K, 29°15'D, 44 m, 31.05.2013; Eyüp, Sevgililer Ormanı, 41°09'K, 28°52'D, 77 m, 30.05.2013; Pendik, Göçbeyli-Balıca 4. km, 41°00'K, 29°27'D, 166 m, 29.05.2013; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 120 m, 22.09.2013; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 5. km, 41°06'K, 29°40'D, 150 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Burdur, Denizli, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kütahya, Trabzon, Uşak, Van (Acatay 1943; Baş 1973; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mutun ve Dinç 2011; Schimitschek 1938, 1944, 1953).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya,

Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Bellido ve Pujade-Villar 1999; Chodjai 1980; Coulianos ve Holmâsen 1991; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Eady ve Quinlan 1963; Folliot 1964; Kierych 1979; Mayr 1903; Mimeur 1949; Nieves-Aldrey 2001; Plugaru 1963; Pujade-Villar 1994^a; Pujade-Villar ve diğ. 2002; O'Connor ve diğ. 1995; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vassileva-Samnalieva 1974; Vyrzhikovskaya 1954, 1962; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.4 *Callirhytis* Förster, 1869

3.2.4.1 *Callirhytis rufescens* (Mayr, 1882)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Andricus (Callirhytis) rufescens* Mayr, 1882; *Callirhytis rufescens*: Dalla Torre & Kieffer 1910; *Callirhytis vilarrubiae* Tavares, 1930 (sinonim Nieves-Aldrey 1992).

Aseksüel nesil: *Callirhytis glandulosa* Weld, 1939; *Callirhytis rufescens* forma *glandulosa* Weld, 1939 (Nieves-Aldrey 1992).

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Nieves-Aldrey 1992). Bu çalışmada seksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. suber* (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Nieves-Aldrey 1992). Bu çalışmada *Q. frainetto* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır, sıklıkla toplu halde bulunurlar. Tamamıyla gizli bir galdır. Erginler tarafından oluşturulan çıkış delikleri ile farkedilirler (Ek B 21. 1-2).

Aseksüel nesil: Çok odacıklıdır. Gal olgunlaştığında 20 mm çapına ulaşır. Gal tek başına ya da kümelenmiş halde bulunabilir. Gal yüzeyi ilk başta kırmızımsı, düz ve yumuşak iken, olgunlaştıkça kahverengi ve odunsu bir hal alır (Melika 2006).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal ilkbaharda oluşur, ergin arılar yaz mevsimi sonunda çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Ergin arılar birkaç yıl diyapoz halinde kalabilir. İlkbaharda çıkarlar ve genç sürgünlere yumurta bırakırlar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 2, 41°14'K, 28°41'D, 178 m, 30.05.2013; Beykoz, Anadolu Feneri, 41°12'K, 29°09'D, 68 m, 31.05.2013; Çatalca, Gümüşpınar-Belgrat 8. km, 41°20'K, 28°20'D, 335 m, 28.04.2013; Şile, Sofular Girişi, 41°10'K, 29°29'D, 37 m, 03.03.2013.

Türkiye Yayılışı: Kütahya, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Andorra, Fransa, İspanya, İtalya, Macaristan, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Nieves-Aldrey 2001; Pujade-Villar 1994a, b; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Weld, 1939).

3.2.5 *Cerroneuroterus* Melika & Pujade-Villar, 2010

3.2.5.1 *Cerroneuroterus lanuginosus* (Giraud, 1859)

Sinonim: *Neuroterus lanuginosus* Giraud, 1859.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. brantii*, *Q. castaneifolii*, *Q. cerris*, *Q. ilex*, *Q. ithaburensis*, *Q. ithaburensis* ssp. *macrolepis*, *Q. libani*, *Q. robur*, *Q. suber* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Vassileva-Samnalieva 1984^b). Bu çalışmada *Q. cerris* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Genellikle gruplar halinde bulunur. 4-5 mm çapında, 3-4 mm kalınlığındadır. Üzeri kısa tüylerle örtülüdür. Gruplar halinde gelişen galler

tüylerle kaplı bir küme halinde görülür. Gal yapraklarla birlikte sonbaharda düşer (Ek B 21. 3-4).

Fenoloji: Gal yaz aylarında gelişir, sonbaharda yapraklarla birlikte düşer. Ergin arılar bir sonraki yılın mart ayında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Tayakadın Köyü Çıkışı, 41°16'K, 28°42'D, 112 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012; Şile, Soğullu Köyü Cıvarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Aydın, Burdur, Denizli, Erzincan, Isparta, Kütahya, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012).

Dünya Yayılışı: Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Fransa, Gürcistan, İran, İsrail, İtalya, Lübnan, Macaristan, Romanya, Suriye, Türkiye, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Chodjai 1980; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Graham 1996; Ionescu 1973; Mayr 1872; Maisuradze 1964; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Pujade-Villar ve Nieves-Aldrey 1990; Sternlicht 1968^b; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vassileva-Samnalieva 1974, 1984^b).

3.2.5.2 *Cerroneuroterus obtectus* (Wachtl, 1880)

Sinonim: *Spathegaster (Ameristus) obsecta* Wachtl, 1880; *Neuroterus obtectus*: Wachtl, 1880.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. cerris* (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Stone ve diğ. 2007). Bu çalışmada *Q. cerris* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Kabartılı tomurcuk şeklinde görülür. 5x2 mm büyüklükte, tomurcuk uzantıları içerisindedir. Gal gelişimi genellikle tomurcuk

gelişiminin bozulmasına neden olur. Yüzeyi genellikle düz, sarımsı ve parlak olup ince duvarlıdır. Boş gal tomurcuk içerisinde kalır (Ek B 22. 1-2).

Fenoloji: Gal ilkbaharda oluşur ve ergin arılar nisan ayında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, 164. Yıl Polis Hatıra Ormanı, Göztepe Mesire Yeri, 41°05'K, 29°06'D, 225 m, 29.04.2013; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013; Çatalca, Subaşı-Akalan 4. km, Akalan Köprüsü Civarı, 41°14'K, 28°25'D, 106 m, 28.04.2013; Çekmeköy, Alemdağ Ormanı, 41°03'K, 29°18'D, 209 m, 29.04.2013; Kartal, Aydos Ormanı, Yeşil Vadi Piknik Alanı, 40°55'K, 29°14'D, 269 m, 27.04.2013; Silivri, Çeltik-Çerkezköy Yolu 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 122 m, 25.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Kütahya (Katılmış ve Kıyak 2011^a).

Dünya Yayılışı: Avusturya, Macaristan, Türkiye, Ukrayna (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Melika 2006).

3.2.6 *Chilaspis* Mayr, 1881

3.2.6.1 *Chilaspis nitida* (Giraud, 1859)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Chilaspis löwii* Wachtl, 1882; *Chilaspis loevii*: Kieffer 1897-1901; *Chilaspis nitida* (= *löwi* Wachtl): Dalla Torre & Kieffer 1910.

Aseksüel nesil: *Andricus nitidus* Giraud, 1859; *Cynips nitida*: Schenck, 1862/1863; *Cynips (Andricus) nitidus*: Kaltenbach, 1967; *Chilaspis nitida*: Mayr, 1881: Dalla Torre & Kieffer 1910.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. petraea*, *Q. robur* (Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a).
Bu çalışmada *Q. cerris* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır ve tipik olarak toplu halde bulunur. Olgunlaştığı zaman 10-30 mm genişliğindedir, farklı renklerde yumuşak ve yoğun tüylerle kaplıdır. Renk parlak kırmızı ve soluk menekşe rengi arasında değişir. Gallerin bazıları çiçeklerle beraber düşer, bazıları ağaçta kalır. Tüylerle kaplı olan galler erginler çıktıktan sonra ağaçta kalır ve kahverengiye döner (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal yuvarlak ya da ovaldir. Olgunlaştığında çapı 4-6 mm olur. Gal gençken soluk yeşil renktedir ve yüzeyi kadifemsi tüylerle kaplıdır. Gal kısa bir sap ile yaprak damarına bağlı bulunur. Olgunlaştığında ise gal duvarı sert ve odunsudur. Olgun galler kahverengidir ve zaman içinde yapraktan düşerler (Ek B 22. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal mayıs sonunda olgunlaşır ve ergin arılar haziran ayında çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal yaz sonunda görülmeye başlar, sonbahar boyunca olgunlaşır ve ekim ayında yapraktan düşer. Yere düşen gal kış mevsimini geçirir. Ergin arılar ilkbaharı takiben çıkar ya da bir sonraki yıl için diyapoza girer (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Kütahya, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Romanya, Türkiye, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Ambrus 1974; Boucek 1965; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Vassileva-Samnalieva 1974).

3.2.7 *Cynips Linnaeus, 1758*

3.2.7.1 *Cynips agama Hartig, 1840*

Sinonim:

Seksüel nesil: *Cynips agama* forma *mailleti* Folliot 1964.

Aseksüel nesil: *Dryophanta agama*: Mayr, 1870; *Diplolepis agama*: Dalla Torre & Kieffer 1910.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Folliot 1964). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Schimitschek 1938; Vassileva-Samnalieva 1984^b). Bu çalışmada *Q. frainetto* ve *Q. petraea* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal oval şeklindedir. Olgunlaştığında 2-4 mm uzunluğundadır. Gal rengi gri-yeşilden mor-kestane rengine kadar değişebilir. Gal, düzenli aralıklarla içi sıvı dolu küçük kabarcıklarla kaplıdır (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Hemen hemen küresel olup üst yüzeyi hafif düzleşmiş, 4-6 mm genişlikte, 3-5 mm boyda bir galdır. Eğer gal oval şekilli ise damara paralel olarak uzar. Gal yüzeyi soluk görünümlüdür ve yüzeyde küçük uzantılar mevcuttur. Başlangıçta sarımsı yeşil olan gal rengi, daha sonra kahverengiye döner (Ek B 23. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: İlkbahar galleri genç yapraklar üzerinde gelişir (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal yaz aylarında gelişir ve eylül gibi olgunlaşır. Ergin arılar ekim veya kasım aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Anadolu Feneri, Mezarlık, 41°12'K, 29°09'D, 49 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy 5. km, 41°23'K, 28°20'D, 61 m, 28.04.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy Yolu 6. km, 41°23'K, 28°21'D, 39 m, 25.11.2012; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012; Eyüp, Belgrad Ormanı, Falih Rıfkı Atay-Ayvad Bendi Mesire Yeri 4. km, 41°11'K, 28°55'D, 83 m, 20.10.2012; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 120 m, 22.09.2013; Şile, Ağva-Kurfallı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Bucaklı Köyü, 41°07'K, 29°53'D, 140 m, 23.11.2012; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Darlık Köyü Mezarlık Civarı, 41°02'K, 29°34'D, 260 m, 21.09.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Oruçoğlu-Ulupelit 2. km, 41°04'K, 29°30'D, 210 m, 29.04.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Burdur, Denizli, İstanbul, Kütahya, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Schimitschek 1938).

Dünya Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Britanya, Fransa, Hırvatistan, İran, İrlanda, İspanya, Macaristan, Moldova, Polonya, Romanya, Türkiye, Ukrayna (Andriescu 1974; Bodenheimer 1958; Chodjai 1980; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Diakontshuk 1987; Ionescu 1973; Kierych 1979; Melika 1993; Nieves-Aldrey 2001; Plugaru 1963; O'Connor ve diğ. 1995; Vassileva-Samnalieva 1974, 1984^b; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.7.2 *Cynips cornifex* Hartig, 1843

Sinonim: *Dryophanta cornifex*: Mayr, 1870; *Diplolepis cornifex*: Dalla Torre & Kieffer 1910.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* (Baş 1973; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Mete ve Demirsoy 2012; Stone ve diğ. 2007). Bu çalışmada *Q. infectoria* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Silindir şeklindedir, yaprağın alt yüzeyinde yer alır, 6-15 mm uzunluğundadır. Olgun gal görüntü itibariyle havucu andırır. Başlangıçta yumuşak ve sarımsı yeşil olan gal, olgunlaşınca sarımsı kahverengi ve parlak görünümlü bir hal alır (Ek B 23. 3-4).

Fenoloji: Gal haziran ayında oluşmaya başlar ve eylülde olgunlaşır. Gal yaprak ile birlikte düşer ve ergin arılar nisan ayında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy Yolu 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 122 m, 25.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Antalya, Denizli, Erzincan, İstanbul, Kütahya, Sinop, Van (Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Mete ve Demirsoy 2012).

Dünya Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İran, İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Ambrus 1974; Barbotin 1972; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Melika 1993; Vassileva-Samnalieva 1984^b).

3.2.7.3 *Cynips disticha* Hartig, 1840

Sinonim:

Seksüel nesil: *Cynips disticha* forma *indistincta* Niblett, 1948.

Aseksüel nesil: *Dryophanta disticha*: Mayr, 1870; *Diplolepis disticha*: Dalla Torre & Kieffer 1910.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Niblett 1948). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. canariensis*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. ilex*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. suber* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Vassileva-Samnalieva 1984^b). Bu çalışmada *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal koni şeklinde ve ince duvarlıdır. Olgunlaştığında 5 mm uzunluğunda ve 2,5 mm genişliğindedir. Gal yüzeyi ince tüylüdür, gençken sarımsı olan gal zamanla kahverengiye dönüşür (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Hemen hemen küreseldir ve olgunlaştığı zaman 4-5 mm çapındadır. Taban kısmı uç kısmına oranla hafifçe geniştir. İnce ve kısa bir dip kısmı ile yaprağa tutunur. Galin üst yüzeyinde küçük çıkıntılar bulunur. Gal başlangıçta soluk sarımsı kahverengi ve yumuşak duvarlı iken olgunlaştığı zaman sarımsı kırmızı ve odunsudur (Ek B 24. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: İlkbahar galeri mayıs ayında olgunlaşır (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal haziran ayında görülür. Ergin arılar eylül veya ekim aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon (Katılmış ve Kıyak 2011^a).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İtalya, Kırım, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Bellido

ve Pujade-Villar 1999; Chodjai 1980; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Diakontshuk 1987; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kierych 1979; Melika 1993; Nieves-Aldrey 2001; Plugaru 1963; Pujade-Villar 1994^a; O'Connor ve diğ. 1995; Vassileva-Samnalieva 1974, 1984^b; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.7.4 *Cynips divisa* Hartig, 1840

Sinonim:

Seksüel nesil: *Spathogaster verrucosus* Schlechtendal, 1870; *Spathogaster verrucosa*: Mayr, 1870; *Cynips (Spathogaster) verrucosa*: Kaltenbach, 1867; *Dryophanta verrucosa*: Mayr, 1882.

Aseksüel nesil: *Dryophanta divisa*: Mayr, 1870; *Diplolepis divisa*: Dalla Torre & Kieffer, 1910.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler 1881). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. canariensis*, *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* (Acatay 1943; Baş 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Maisuradze 1961^b; Vassileva-Samnalieva 1984^b). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Apikal uçlu gal küçük, koni şekilli ve tüylüdür. Yaprak üstündeki olgun gal 3-3,5 mm uzunluğunda ve 2-2,5 mm genişliğinde iken kedicik çiçek durumu üstünde 4-6 mm uzunluğundadır. Gal ince duvarlı ve hafif saydamdır. Gal yüzeyi sıvı kabarcıklarla kaplıdır ve uzunlamasına çizgiler vardır. Başlarda yeşil olan gal zamanla kırmızımsı olur (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Küresel veya hafifçe ovaldir. Olgunlaşınca 4-6 mm çapındadır ve üzerinde siğil şeklinde yapılar bulunur. Gal yaprak alt yüzeyinde ana

damar ya da büyük lateral damarlar üzerinde bulunur. Genç evrede yeşilimsi sarı iken, zamanla kırmızımsılaşır, olgunlaşınca sarımsı kahverengiye döner. Gal duvarı kalın ve odunsudur (Ek B 24. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal ilkbaharda gelişir. Ergin arılar mayıs ayında çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal haziran ayından itibaren görülmeye başlar ve eylülde olgunlaşır. Ergin arılar ekim-kasım veya şubat-mart aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Beykoz, Öğümce-Mahmutşevketpaşa Köyü 1. km, 41°09'K, 29°14'D, 157 m, 21.09.2013; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 12. km, 41°29'K, 28°13'D, 207 m, 25.11.2012; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Sarıyer, Gümüşdere-Bahçeköy Yolu 3. km, 41°13'K, 28°58'D, 140 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy Civarı, 41°12'K, 29°00'D, 80 m, 04.03.2013; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 12. km, 41°12'K, 28°04'D, 149 m, 22.09.2013; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Sofular Girişi, 41°10'K, 29°29'D, 37 m, 03.03.2013; Şile, Sortullu-Hacıllı Yolu 1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Teke 8. km, 41°04'K, 29°42'D, 62 m, 21.09.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012; Şişli, Ayazağa, Akdağlar Madencilik Civarı, 41°08'K, 28°58'D, 60 m, 21.09.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Artvin, Bolu, Denizli, İstanbul, Kütahya, Niğde, Sakarya, Uşak, Van (Acatay 1943; Baş 1973; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Kırım, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Suriye, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Bellido ve Pujade-Villar 1999; Chodjai 1980; Coulianos ve Holmâsen 1991; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Diakontshuk 1987; Kierych 1979; Maisuradze 1961^b; Melika 1993; Mimeur 1949; Nieves-Aldrey 2001; O'Connor ve diğ. 1995; Plugaru 1963; Shevchenko 1955; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Tavares 1928; Vassileva-Samnalieva 1974, 1984^b; Vyrzhikovskaya 1954, 1962; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.7.5 *Cynips longiventris** Hartig, 1840

Sinonim:

Seksüel nesil: *Spathogaster similis* Adler 1881; *Dryophanta similis*: Mayr, 1882; *Cynips longiventris* f. *substituta* Kinsey, 1930.

Aseksüel nesil: *Dryophanta longiventris*: Mayr, 1870; *Diplolepis longiventris*: Dalla Torre & Kieffer 1910.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler 1881). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Vassileva-Samnalieva 1984^b). Bu çalışmada *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal yumurta şeklinde ve incedir. Olgunlaştığında 2 mm uzunluğundadır. Kısa bir sap ile konukçunun tomurcuğuna bağlıdır. Gal yüzeyi beyazımsı uzun tüylerle kaplıdır. Gal gençken yeşilimsi gri ve kadifemsidir. Larva odası galin tüm iç kısmını kaplamıştır (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Kolayca tanınabilen gal hemen hemen küresel ve hafifçe basıktır. Olgunlaştığında 8-10 mm çapa ulaşır. Gal kısa bir sap ile yaprak damarına bağlıdır. Gal yüzeyinde beyaz desenlenme veya çizgilenme vardır. Başlangıçta sarımsı-yeşil olan gal olgunlaştığında kırmızı renge dönüşür. Gal duvarı kalındır, odunsu ve çok serttir (Ek B 25. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal haziran-temmuz aylarında olgunlaşır (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal yaz mevsimi sonunda olgunlaşır ve sonra yaprak ile birlikte düşer. Ergin arılar ilkbahar başında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Tayakadın Köyü Çıkışı, 41°16'K, 28°42'D, 112 m, 21.10.2012; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Falih Rıfki Atay, 41°11'K, 28°57'D, 115 m, 20.10.2012.

Türkiye Yayılışı: Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Dünya Yayılışı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kırım, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Coulianos ve Holmâsen 1991; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Diakontshuk 1987; Ionescu 1973; Kierych 1979; Melika 1993; Nieves-Aldrey 2001; O'Connor ve diğ. 1995; Plugaru 1963; Shevchenko 1955; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vassileva-Samnalieva 1974, 1984^b; Vyrzhikovskaya 1962; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.7.6 *Cynips quercus* (Fourcroy, 1785)

Sinonim: *Diplolepis quercus* Fourcroy, 1785; *Cynips quercus*: Rossi, 1790; *Cynips folii* Schenck, 1863; *Dryophanta folii* Mayr, 1870; *Dryophanta pubescentis* Mayr, 1881; *Dryophanta ilicis* Kieffer, 1896; *Cynips geminus* Belizin & Maisuradze, 1962 (sinonim Stone ve diğ. 2007); *Cynips rusanovae* Belizin & Maisuradze, 1962 (sinonim Stone ve diğ. 2007).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. infectoria*, *Q. macranthera*, *Q. lusitanica*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* (Belizin 1966; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Maisuradze 1962; Mutun ve Dinç 2011). Bu çalışmada *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Hemen hemen küreseldir, gal olgunlaştığı zaman 8-10 mm çapındadır. Gizlenmiş bir sap ile damara bağlanır. Başlangıçta sarı iken zamanla pembe veya erguvani kabartılar ile sarımsı kahverengiye döner. Yüzeyde çoğunlukla küçük lekeler bulunur. Gal duvarı kalın olup genç evrede etli ve esnek olmasına karşın, olgun dönemde odunsu ve serttir (Ek B 25. 3-4).

Fenoloji: Gal yaz aylarında gelişir ve eylülde olgunlaşır. Ergin arılar bir sonraki yılın nisan veya mayıs aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Öğümce-Mahmutşevketpaşa Köyü 1. km, 41°09'K, 29°14'D, 157 m, 21.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°23'K, 28°06'D, 240 m, 22.09.2013; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012; Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012; Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013;

Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Amasya, Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Erzincan, Gümüşhane, Hatay, Isparta, Kütahya, Mersin, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mutun ve Dinç 2011; Rokas ve diğ. 2002).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Cezayir, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, İran, İspanya, İtalya, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Moldova, Portekiz, Romanya, Rusya, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Belizin 1966; Bellido ve Pujade-Villar 1999; Chodjai 1980; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Maisuradze 1962; Melika 1993; Nieves-Aldrey 2001; Plugaru 1963; Pujade-Villar 1996; Pujade-Villar ve diğ. 2002; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vassileva-Samnalieva 1974, 1984^b).

3.2.7.7 *Cynips quercusfolii* (Linnaeus, 1758)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Spathogaster taschenbergi* Schlechtendal, 1870; *Cynips taschenbergi*: Kaltenbach, 1867; *Dryophanta taschenbergi*: Mayr, 1882; *Spathogaster flosculi* Giraud, 1868; *Dryophanta flosculi*: Mayr, 1882; *Spathogaster giraudi* Tschek, 1869 (sinonim Melika ve diğ. 2000).

Aseksüel nesil: *Cynips quercusfolii* Linnaeus, 1758; *Cynips floriquercus* Gleditsch, 1774; *Diplolepis scutellaris* Olivier, 1791; *Diplolepis quercusfolii*: Olivier, 1791; *Diplolepis gallaeunedoniformis* Anthoine, 1794; *Cynips gallaecerasiformis* Anthoine, 1794; *Cynips folii*: Hartig, 1840; *Diplolepis folii* Duméril, 1860; *Cynips scutellaris* Schenck, 1863; *Dryophanta folii*: Förster, 1869; *Dryophanta scutellaris*: Mayr, 1870.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler 1881). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis*, *Q. longipes*, *Q. pedunculiflora*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. virgiliana*, *Q. vulcanica* (Acatay 1943; Baş 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Maisuradze 1961^b; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Vassileva-Samnalieva 1984^b). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal yumurta şeklinde ve incedir. Kadifemsi tüylerle kaplıdır. Olgunlaştığında 2-3 mm uzunluğundadır. Galin ucu yuvarlak veya girintili olabilir. Tomurcuk pulları, gal tabanının etrafını sarmaktadır. Gal ilk başta koyu kırmızı zamanla koyu menekşe ya da mor-kahverengi olabilir. Larva odası galin tüm iç kısmını kaplar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Hemen hemen küresel yapılı olup, olgunlaştığı zaman 15-20 mm çapındadır. Üzerinde beyaz noktalar bulunur. Gal başlangıçta yeşil iken olgunlaştığı zaman kırmızı veya pembe renge döner. Larva odası merkezdedir, 3-4 mm çapında ve ince duvarlıdır (Ek B 26. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal mayıs ayında görölür ve haziranda olgunlaşır. Hemen ardından ergin arılar çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal temmuz ayında oluşmaya başlar, ağustos ayının sonuna doğru olgunlaşır. Ergin arılar mart ve nisan aylarında çıkar (Ek B 26. 3-4).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Anadolu Feneri, Mezarlık, 41°12'K, 29°09'D, 49 m, 03.03.2013; Beykoz, Dereseki-Riva Yolu 3. km, 41°09'K, 29°09'D, 148 m, 21.10.2012; Beykoz, Kaynarca, 41°10'K, 29°09'D, 135 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 119 m, 21.09.2013; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 2. km, 41°25'K, 28°11'D, 235 m,

25.11.2012; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 12. km, 41°29'K, 28°13'D, 207 m,
25.11.2012; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m,
22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°23'K, 28°06'D, 240 m,
22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°27'K, 28°06'D, 323 m,
22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°29'K, 28°05'D, 394 m,
22.09.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy Yolu 6. km, 41°23'K, 28°21'D, 39 m,
25.11.2012; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m,
25.11.2012; Çatalca, Yaylacık-Karamandere Yolu 8. km, 41°21'K, 28°16'D, 189 m,
25.11.2012; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D,
50 m, 20.10.2012, 1♀; Eyüp, Belgrad Ormanı, Falih Rıfki Atay-Ayvad Bendi Mesire
Yeri 4. km, 41°11'K, 28°55'D, 83 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Ağaçlı Köyü
Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü,
41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012, 1♀; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri, 41°14'K,
28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü,
40°55'K, 29°15'D, 360 m, 19.10.2012; Pendik, Göçbeyli-Ballıca 5. km, 41°00'K,
29°27'D, 152 m, 29.05.2013; Pendik, Kurtdoğmuş, 40°59'K, 29°22'D, 103 m,
29.05.2013; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Falih Rıfki Atay, 41°11'K,
28°57'D, 115 m, 20.10.2012; Sarıyer, Bahçeköy, Fatih Ormanı Mesire Yeri-
Bahçeköy Yolu 2. km, 41°09'K, 29°00'D, 150 m, 04.03.2013; Sarıyer, Demirci-
Zekeriyaköy Yolu 2. km, 41°13'K, 29°02'D, 136 m, 04.03.2013; Sarıyer,
Gümüşdere-Bahçeköy Yolu 3. km, 41°13'K, 28°58'D, 140 m, 04.03.2013; Sarıyer,
Gümüşdere Civarı, 41°13'K, 28°57'D, 160 m, 04.03.2013; Sarıyer, Kumköy-Demirci
Yolu 1. km, 41°14'K, 29°03'D, 72 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy Civarı,
41°12'K, 29°00'D, 80 m, 04.03.2013; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K,
28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 12. km, 41°12'K, 28°04'D,
149 m, 22.09.2013; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m,
23.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013;
Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013; Şile,
Bucaklı Köyü, 41°07'K, 29°53'D, 140 m, 23.11.2012; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent
Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Darlık Köyü Civarı,
41°03'K, 29°33'D, 265 m, 21.09.2013; Şile, Darlık Köyü Mezarlık Civarı, 41°02'K,
29°34'D, 260 m, 21.09.2013; Şile, Darlık-Ulupelit 5. km, 41°04'K, 29°32'D, 252 m,
21.09.2013; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012;
Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012;

Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 7. km, 41°07'K, 29°30'D, 40 m, 03.03.2013; Şile, Ömerli-Yeşilvadi 7. km, 41°06'K, 29°24'D, 195 m, 29.04.2013; Şile, Sofular Girişi, 41°10'K, 29°29'D, 37 m, 03.03.2013; Şile, Sofular-Doğancalı Yolu 1. km, 41°10'K, 29°29'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy Yolu 4. km, 41°05'K, 29°44'D, 138 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Teke 8. km, 41°04'K, 29°42'D, 62 m, 21.09.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 5. km, 41°06'K, 29°40'D, 150 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bolu, Burdur, Denizli, Erzincan, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Muğla, Tunceli, Uşak, Van (Acatay 1943; Alkan 1952; Alpaut 1942; Baş 1973; Fahringer 1922; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Karaca 1956; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Schimitschek 1938, 1953).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, 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, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Ambrus 1974; Bellido ve Pujade-Villar 1999; Chodjai 1980; Csóka ve Melika 1993; Coulianos ve Holmâsen 1991; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Eady ve Quinlan 1963; Kierych 1979; Matošević 1993; Nieves-Aldrey 2001; O'Connor ve diğ. 1995; Plugaru 1963; Pujade-Villar 1997; Vassileva-Samnalieva 1974; Vyrzhikovskaya 1954, 1962; Zerova ve diğ. 1988; Wiebes-Rijks, 1974).

3.2.8 *Dryocosmus Giraud, 1859*

3.2.8.1 *Dryocosmus cerriphilus Giraud, 1859*

Sinonim:

Seksüel nesil: *Spathogaster nervosa* Giraud, 1859 (sinonim Ács ve diğ. 2007); *Dryocosmus nervosus*: Mayr, 1882; *Cynips nervosus*: Kaltenbach, 1867.

Aseksüel nesil: *Dryocosmus cerriphilus* Giraud, 1859; *Cynips cerriphilus*: Kaltenbach, 1867.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Ács ve diğ. 2007). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. petraea* (Katılmış ve Kıyak 2008, 2011^a; Maisuradze 1962). Bu çalışmada *Q. cerris* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Etili ve küreseldir. 5-8 mm çapında ve ince duvarlıdır. Gal oluştuğunda yaprak ayasının her iki tarafında da şişkinlik oluşturur. Gal olgunlaştığı zaman yaprak gelişimini durdurur. Soluk yeşil renklidir (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır ve galler toplu halde bulunur. Toplu halde bulunan galler dalın etrafını sarmalar. Gal genelde yuvarlaklaşmış şekildedir ve tabana doğru daralır. Gal başlangıçta soluk sarı iken olgunlaştıkça kırmızımsı ve daha sonra kahverengiye dönüşür. Gençken yumuşak olan gal zamanla sertleşir ve gal yüzeyinden nektar salgınlanır (Batı Paleartik'teki türler bunu yapabilir). Olgun bir gal odunsudur ve larva odası tüm galin iç kısmını kaplar (Ek B 27. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal mayıs veya haziran ayında olgunlaşır. Hemen ardından ergin arılar çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal haziran ayında olgunlaşır. Ergin arılar kış sonu veya ilkbahar başında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Erzincan, Kütahya, Van (Katılmış ve Kıyak 2008, 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Arnavutluk, Azerbaycan, Fransa, İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye, Ukrayna (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Katılmış ve Kıyak 2008; Maisuradze 1962; Melika ve diğ. 2000; Pujade-Villar 1985^a; Pujade-Villar ve Nieves-Aldrey 1993).

3.2.9 *Neuroterus* Hartig, 1840

3.2.9.1 *Neuroterus albipes* (Schenck, 1863)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Spathogaster albipes* Schenck, 1863; *Andricus albipes*: Taschenberg, 1866; *Cynips albipes*: Kaltenbach, 1867; *Neuroterus albipes*: Mayr, 1882; *Neuroterus albipes albipes*: Dalla Torre & Kieffer 1910; *Neuroterus albipes lusitanicus* Tavares, 1902 (sinonim Melika ve diğ. 2000); *Neuroterus codinae* Tavares, 1928 (Pujade-Villar 1985^b).

Aseksüel nesil: *Neuroterus laeviusculus* Schenck, 1863; *Neuroterus pezizaeformis* Schlechtendal, 1870; *Cynips (Neuroterus) pezizaeformis*: Kaltenbach, 1867.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler 1881). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q.*

pyrenaica, *Q. robur*, *Q. trojana*, *Q. virgiliana*, *Q. vulcanica* (Baş 1973; Ionescu 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Maisuradze 1961^b; Vassileva-Samnalieva 1984^{a, b}). Bu çalışmada *Q. frainetto* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Tek başına olan gal yumurta şeklindedir ve olgunlaştığında 2 mm uzunluğunda, 1,5 mm genişliğindedir. Soluk yeşilden sarı-beyaz renge kadar değişebilir. Gal duvarı incedir ve odunsudur. *Q. pubescens* üzerinde gal gençken tüylüdür zamanla tüysüz hale dönüşür. Larva odası galin iç kısmını kaplar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Daireseldir, bazen düzleşmiştir ve genellikle uç kenarları düzensiz olarak katlanmış olabilir. Gal merkezi hafif şekilde kalınlaşmıştır. Olgunlaştığı zaman 3-4 mm çapındadır, merkezden kenarlara doğru kabartılar bulunur. Yaprak üzerinde gelişen galler genellikle kırmızı iken, alt yüzeydekiler daha soluk sarı-menekşe renkleri arasında değişir ve oldukça tüylüdür (Ek B 27. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal mayısta olgunlaşır. Ergin arılar haziranda çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal görülmeye başladığı zaman ağustosta olgunlaşıp yaprakla düşer ve kışı geçirir. Ergin arılar mart-nisan aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Durusu Parkı, Durugöl Civarı, 41°17'K, 28°35'D, 44 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 119 m, 21.09.2013; Beykoz, Öğümce-Mahmutşevketpaşa Köyü 1. km, 41°09'K, 29°14'D, 157 m, 21.09.2013; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012; Şile, Darlık-Ulupelit 5. km, 41°04'K, 29°32'D, 252 m, 21.09.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, İstanbul, Kütahya, Uşak, Van (Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, Kırım, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda) (Bellido ve Pujade-Villar 1999; Csóka ve Melika 1993; Coulianos ve Holmâsen 1991; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Diakontshuk 1987; Eady ve Quinlan 1963; Ionescu 1973; Kierych 1979; Maisuradze 1961^b; Nieves-Aldrey 2001; O'Connor ve diğ. 1995; Plugaru 1963; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vassileva-Samnalieva 1974, 1984^b; Vyrzhikovskaya 1954, 1962; Zerova ve diğ. 1988; Wiebes-Rijks 1979).

3.2.9.2 *Neuroterus anthracinus* (Curtis, 1838)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Neuroterus furunculus* Beyerinck, 1882; *Andricus furunculus*: Kieffer 1897-1901.

Aseksüel nesil: *Cynips anthracina* Curtis, 1838; *Neuroterus anthracina*: Pujade-Villar, Ros-Farré & Arnedo, 1998; *Cynips ostria* Hartig, 1840; *Neuroterus ostreus*: Giraud, 1859; *Andricus ostreus*: Mayr, 1882; *Andricus ostrea major* Tavares, 1922; *Andricus ostreae*: Mokrzecki, 1929; *Andricus ostria*: Kierych 1979; *Andricus anthracina*: Quinlan & Ferguson, 1981; *Neuroterus anthracinus*: Pujade-Villar, Ros-Farré & Arnedo, 1998.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. canariensis*, *Q. cerris*, *Q. coccifera*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. fruticosa*, *Q. hartwissiana*, *Q. ilex*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pontica*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. rubra*, *Q. suber*, *Q. virgiliana*, *Q. vulcanica* (Ionescu 1973; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Maisuradze 1961^b; Sternlicht 1968^b; Vassileva-Samnalieva 1985^a). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Yuvarlaklaşmış veya hafif oval şekillidir. Yeşil veya sarı-yeşil olan gal yüzeyi düzdür. Olgunlaştığında 2 mm uzunluğa ve 1,5 mm çapa ulaşır (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Yumurta şeklindedir ve yaprak alt yüzeyinde damarlara tutunur. Gal olgunlaştığı zaman 3 mm uzunluğa ve 2 mm çapa ulaşır. Genç evrede gal yeşilimsi sarı iken olgunlaştığı zaman kırmızımsı veya menekşe rengindedir (Ek B 28. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal hızlıca gelişir ve mayıs-haziran aylarında olgunlaşır. Ergin arılar hemen çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal yaz aylarında gelişir ve eylül ayında olgunlaşır. Ergin arılar ilkbahar mevsimini takiben çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Anadolu Feneri-Dere Seki Yolu 2. km, Dostluk Derneği Hatıra Ormanı, 41°11'K, 29°09'D, 110 m, 03.03.2013; Beykoz, Dere Seki-Riva Yolu 3. km, 41°09'K, 29°09'D, 148 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 119 m, 21.09.2013; Beykoz, Poyrazköy, Poyrazköy Piknik Alanı, 41°11'K, 29°08'D, 99 m, 03.03.2013; Beykoz, Poyrazköy-Dere Seki Yolu 5. km, 41°09'K, 29°07'D, 170 m, 03.03.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°23'K, 28°06'D, 240 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°27'K, 28°06'D, 323 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°29'K, 28°05'D, 394 m, 22.09.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 105 m, 22.09.2013; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012, 1♀; Eyüp, Kemercik, Ağaçlı Köyü Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m, 20.10.2012; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 360 m, 19.10.2012; Sarıyer,

Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Neşetsuyu Mesire Alanı, 41°11'K, 28°57'D, 69 m, 20.10.2012; Sarıyer, Demirci-Zekeriyaköy Yolu 2. km, 41°13'K, 29°02'D, 136 m, 04.03.2013; Sarıyer, Gümüşdere-Bahçeköy Yolu 3. km, 41°13'K, 28°58'D, 140 m, 04.03.2013; Sarıyer, Kumköy-Demirci Yolu 1. km, 41°14'K, 29°03'D, 72 m, 04.03.2013; Sarıyer, Rumelifeneri-Sarıyer Yolu 2. km, 41°13'K, 29°06'D, 71 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy Civarı, 41°12'K, 29°00'D, 80 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy Civarı, 41°13'K, 29°01'D, 70 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy-Kumköy Yolu 1. km, 41°13'K, 29°01'D, 60 m, 04.03.2013; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Çelebi-Kadıköy 1. km, 41°06'K, 29°54'D, 156 m, 21.09.2013; Şile, Darlık Köyü Mezarlık Civarı, 41°02'K, 29°34'D, 260 m, 21.09.2013; Şile, Darlık-Ulupelit 5. km, 41°04'K, 29°32'D, 252 m, 21.09.2013; Şile, Gökmaslı Köyü, 41°05'K, 29°48'D, 106 m, 21.09.2013; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012; Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km, 41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Oruçoğlu-Ulupelit 2. km, 41°04'K, 29°30'D, 210 m, 29.04.2013; Şile, Sofular Girişi, 41°10'K, 29°29'D, 37 m, 03.03.2013; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu 1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy Yolu 4. km, 41°05'K, 29°44'D, 138 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: İstanbul, Kütahya, Van (Acatay 1943; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Fas, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Bellido ve Pujade-Villar 1999; Belizin 1966; Coulianos ve Holmâsen 1991; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Diakontshuk 1987; Diakontshuk ve Ermolenko 1988; Eady ve Quinlan 1963; Kierych 1979; Maisuradze 1961^b; Nieves-Aldrey 2001; O'Connor ve diğ. 1995; Plugaru 1963; Pujade-Villar 1997; Sternlicht 1968^b;

Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vassileva-Samnalieva 1974; Vyrzhikovskaya 1954, 1962; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.9.3 *Neuroterus numismalis* (Geoffroy in Fourcroy, 1785)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Cynips vesicatrix* Schlechtendal, 1870; *Spathegaster vesicatrix*: Mayr, 1871; *Neuroterus vesicatrix*: Mayr, 1882; *Neuroterus vesicator*: Hieronymus, 1890; *Neuroterus brunneus* Dettmer, 1925 (sinonim Stone ve diğ. 2007).

Aseksüel nesil: *Cynips numismalis* Fourcroy, 1785; *Neuroterus numismatis* Olivier, 1790; *Neuroterus reaumurii* Hartig, 1840; *Cynips reamuri*: Kaltenbach, 1867; *Neuroterus numismalis*: Kieffer 1897-1901; *Cynips quercus tiarae* Curtis, 1843; *Neuroterus defectus* Hartig, 1840 (sinonim Pujade-Villar ve Ros-Farré 2001); *Neuroterus nigricornis* Schenck, 1863.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler 1881). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. cerris*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. ithaburensis*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. suber*, *Q. trojana* (Baş 1973; Belizin 1966; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Vassileva-Samnalieva 1984^b). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. frainetto* ve *Q. petraea* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal kabartı şeklinde, hem alt hem de üst epidermiste gelişir. Yaprığın her iki yüzünde de çıkıntı oluşturur. Üst yüzeyde gal küçük merkezi bir çıkıntıya sahiptir. Genç gal yaprakla aynı renktedir, olgunlaşınca daha soluk renkte görünür ve kahverengileşir (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal yüzeyi ipeksi tüylerle kaplıdır. Gal şekli düğmeye benzer. Olgunlaştığı zaman 2-2,5 mm çapında ve 2 mm yüksekliktedir. Merkezi çukur şeklinde girintilidir. Tüm yüzeyi parlak, ipeksi tüylerle kaplıdır. Başlangıçta soluk görünümlü iken daha sonra sarı renklidir, olgunlaşınca ise altın rengindedir (Ek B 28. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal mayısta olgunlaşır. Ergin arılar haziranda çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal yaz aylarında oluşur, sonbaharda olgunlaşır. Ergin arılar sonraki yıl nisan ayında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Tayakadın Köyü Çıkışı, 41°16'K, 28°42'D, 112 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Yeniköy, Ökten Madencilik Yolu, 41°17'K, 28°43'D, 112 m, 21.10.2012; Beykoz, Dereseki-Riva Yolu 3. km, 41°09'K, 29°09'D, 148 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Beykoz, Öğümce-Mahmutşevketpaşa Köyü 1. km, 41°09'K, 29°14'D, 157 m, 21.09.2013; Çatalca, Subaşı, Subaşı Piknik Alanı, 41°13'K, 28°26'D, 105 m, 22.09.2013; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012; Eyüp, Belgrad Ormanı, Falih Rıfki Atay-Ayvad Bendi Mesire Yeri 4. km, 41°11'K, 28°55'D, 83 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Ağaçalı Köyü Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 360 m, 19.10.2012; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Falih Rıfki Atay, 41°11'K, 28°57'D, 115 m, 20.10.2012; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Neşetsuyu Mesire Alanı, 41°11'K, 28°57'D, 69 m, 20.10.2012; Sarıyer, Uskumruköy Civarı, 41°12'K, 29°00'D, 80 m, 04.03.2013; Silivri, Danamandıra-Yaylacık Yolu 3. km, 41°19'K, 28°14'D, 177 m, 25.11.2012; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Çelebi-Kadıköy 1. km, 41°06'K, 29°54'D, 156 m, 21.09.2013; Şile, Kadıköy Civarı, 41°06'K, 29°54'D, 164 m, 21.09.2013; Şile, Kömürlük Civarı,

41°04'K, 29°26'D, 105 m, 21.09.2013; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Antalya, Aydın, Burdur, Denizli, Erzincan, Isparta, İstanbul, Kütahya, Sakarya, Samsun, Uşak, Van (Acatay 1943; Alkan 1952; Baş 1973; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Ermenistan, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Bellido ve Pujade-Villar 1999; Belizin 1966; Chodjai 1980; Coulianos ve Holmâsen 1991; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Diakontshuk 1987; Kierych 1979; Maisuradze 1961^b; Matošević 1993; Nieves-Aldrey 2001; O'Connor ve diğ. 1995; Plugaru 1963; Pujade-Villar 1996; Shevchenko 1955; Sternlicht 1968^b; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vassileva-Samnalieva 1974, 1984^b; Zerova ve diğ. 1988).

3.2.9.4 *Neuroterus quercusbaccarum* (Linnaeus, 1758)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Cynips quercus baccarum* Linnaeus, 1758; *Cynips quercus pedunculi* Linnaeus, 1758; *Cynips baccarum quercus* Fourcroy, 1785; *Cynips pedunculi quercus* Fourcroy, 1785; *Diplolepis gallae pisiformis* Anthoine, 1794; *Cynips gallae concatenatae* Anthoine, 1794; *Diplolepis quercusbaccarum* Boyer de Fonscolombe, 1832; *Cynips interruptrix* Hartig, 1840; *Spathogaster interruptor*: Hartig, 1841; *Cynips baccarum*: Blanchard, 1849; *Diplolepis baccarum* Duméril, 1860; *Diplolepis pedunculi* Duméril, 1860; *Spathogaster baccarum*: Schenck, 1863; *Neuroterus baccarum*: Mayr, 1882; *Dryophanta pseudodisticha* Küstenmacher, 1894; *Neuroterus quercusbaccarum*: Dalla Torre & Kieffer, 1910.

Aseksüel nesil: *Diplolepis lenticularis* Olivier, 1791; *Cynips longipennis* Fabricius, 1793; *Diplolepis gallae lenticulae* Anthoine, 1794; *Diplolepis longipennis* Walckenaer, 1802; *Neuroterus malpighii* Hartig, 1840; *Cynips malpighii* Ratzeburg, 1844; *Neuroterus lenticularis*: Schenck, 1863; *Neuroterus attenuatus* Schenck, 1863; *Neuroterus striatus* Schenck, 1863; *Neuroterus lenticularis* var. *histrion* Kieffer 1897-1901; *Neuroterus quercusbaccarum histrion*: Dalla Torre & Kieffer, 1910 (sinonim Melika ve diğ. 2000); *Neuroterus quercusbaccarum intermedius* Tavares, 1916; *Neuroterus quercusbaccarum hispanicus* Tavares, 1916 (sinonim Melika ve diğ. 2000); *Neuroterus quercusbaccarum lenticularis* Tavares, 1928; *Neuroterus attenuatus* Schenck, 1862-63; *Neuroterus striatus* Schenck, 1862-63.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler 1881). Bu çalışmada seksüel ve aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. borealis maxima*, *Q. canariensis*, *Q. dalechampii*, *Q. faginea*, *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. lusitanica*, *Q. macranthera*, *Q. palustris*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. vulcanica* (Acatay 1943; Alkan 1952; Baş 1973; Belizin 1966; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Maisuradze 1961^b; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011). Bu çalışmada *Q. frainetto*, *Q. petraea*, *Q. pubescens* ve *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır. Küreseldir ve şekil olarak eriğe benzer. 4-8 mm çapındadır. Gal etli, düz ve cama benzer bir yüzeye sahiptir. Renk soluk yeşil olup yüzey üzerinde kırmızımsı damarlanmalar görülür. Olgunlaştığı zaman su kaybedip kahverengiye döner ve büzülür. Yaprakta ve çiçekte bulunan galler olgunlaştıktan sonra düşerler (Ek B 29. 1-2).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Olgunlaştığı zaman 4-6 mm çapında, kalkan şeklinde olan bir galdır. Yandan görünüşte yaprak yüzeyi ile galin en yüksek noktası arasındaki mesafe 2 mm'dir. Kubbeimsi olan tepe noktası sayesinde diğer *Neuroterus* türleri ile karıştırılmaz. Gal tabanı yaprağın alt yüzeyinde lateral damarlara bir sap ile tutunmuştur. Yüzeyi tüylerle kaplıdır. Başlangıçta soluk ve etli iken sonra kırmızımsı ve en son kahverengi bir renk alır (Ek B 29. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal mayısta olgunlaşır. Ergin arılar haziranda çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal ağustosta düşer. Ergin arılar sonraki yıl ilkbaharı takiben çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Durusu Parkı, 41°17'K, 28°35'D, 58 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Durusu Parkı, Durugöl Civarı, 41°17'K, 28°35'D, 44 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Karaburun, 41°19'K, 28°40'D, 59 m, 30.05.2013; Arnavutköy, Tayakadın Köyü Çıkışı, 41°16'K, 28°42'D, 112 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 2, 41°14'K, 28°41'D, 178 m, 30.05.2013; Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 1, 41°15'K, 28°41'D, 159 m, 30.05.2013; Arnavutköy, Yeniköy, Ökten Madencilik Yolu, 41°17'K, 28°43'D, 112 m, 21.10.2012; Beykoz, 164. Yıl Polis Hatıra Ormanı, Göztepe Mesire Yeri, 41°05'K, 29°06'D, 225 m, 29.04.2013; Beykoz, Anadolu Feneri, 41°12'K, 29°09'D, 68 m, 31.05.2013; Beykoz, Anadolu Feneri, Mezarlık, 41°12'K, 29°09'D, 49 m, 03.03.2013; Beykoz, Bozhane, Saklıdere Piknik Alanı, 41°09'K, 29°16'D, 30 m, 31.05.2013; Beykoz, Dereseği-Riva Yolu 3. km, 41°09'K, 29°09'D, 148 m, 21.10.2012; Beykoz, Kaynarca, 41°10'K, 29°09'D, 135 m, 03.03.2013; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012; Beykoz, Öğümce-Mahmutşevketpaşa Köyü 1. km, 41°09'K, 29°14'D, 157 m, 21.09.2013; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 2. km, 41°25'K, 28°11'D, 235 m, 25.11.2012; Çatalca, Celepköy-Örencik Yolu 2. km, 41°20'K, 28°29'D, 111 m, 25.11.2012; Çatalca, Hisarbeyli-Örencik Orman Yolu 2. km, 41°21'K, 28°28'D, 68 m, 28.04.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°23'K, 28°06'D, 240 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°27'K, 28°06'D, 323 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°29'K, 28°05'D, 394 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°30'K, 28°06'D, 372 m, 22.09.2013; Çatalca, Karamandere-Karacaköy Yolu 6. km, 41°23'K, 28°21'D, 39 m, 25.11.2012; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Çatalca, Yaylacık-Karamandere Yolu

8. km, 41°21'K, 28°16'D, 189 m, 25.11.2012; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012; Eyüp, Belgrad Ormanı, Falih Rıfki Atay-Ayvad Bendi Mesire Yeri 4. km, 41°11'K, 28°55'D, 83 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Ağaçlı Köyü Girişi, 41°15'K, 28°52'D, 29 m, 20.10.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Eyüp, Sevgililer Ormanı, 41°09'K, 28°52'D, 77 m, 30.05.2013; Kartal, Aydos Ormanı, 6 Nolu Kapı Girişi, 40°57'K, 29°13'D, 202 m, 27.04.2013; Kartal, Aydos Ormanı, 40°56'K, 29°13'D, 261 m, 27.04.2013; Kartal, Aydos Ormanı, 40°56'K, 29°14'D, 197 m, 27.04.2013; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 360 m, 19.10.2012; Pendik, Göçbeyli-Ballıca 3. km, 41°00'K, 29°27'D, 175 m, 29.05.2013; Pendik, Göçbeyli-Ballıca 4. km, 41°00'K, 29°27'D, 166 m, 29.05.2013; Pendik, Kurna, 50. Yıl Ormanı, 40°57'K, 29°19'D, 86 m, 31.05.2013; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Falih Rıfki Atay, 41°11'K, 28°57'D, 115 m, 20.10.2012; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Neşetsuyu Mesire Alanı, 41°11'K, 28°57'D, 69 m, 20.10.2012; Sarıyer, Bahçeköy, Fatih Ormanı Mesire Yeri-Bahçeköy Yolu 2. km, 41°09'K, 29°00'D, 150 m, 04.03.2013; Sarıyer, Demirci-Zekeriya köy Yolu 2. km, 41°13'K, 29°02'D, 136 m, 04.03.2013; Sarıyer, Gümüşdere-Bahçeköy Yolu 2. km, 41°13'K, 28°58'D, 90 m, 04.03.2013; Sarıyer, Gümüşdere-Bahçeköy Yolu 3. km, 41°13'K, 28°58'D, 140 m, 04.03.2013; Sarıyer, Kumköy-Demirci Yolu 1. km, 41°14'K, 29°03'D, 72 m, 04.03.2013; Sarıyer, Rumelifeneri-Sarıyer Yolu 2. km, 41°13'K, 29°06'D, 71 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy Civarı, 41°12'K, 29°00'D, 80 m, 04.03.2013; Sarıyer, Uskumruköy-Kumköy Yolu 1. km, 41°13'K, 29°01'D, 60 m, 04.03.2013; Sarıyer, Zekeriya köy, Okan Villaları Önü, 41°12'K, 29°00'D, 130 m, 04.03.2013; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy Yolu 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 122 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 120 m, 22.09.2013; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 12. km, 41°12'K, 28°04'D, 149 m, 22.09.2013; Silivri, Danamandıra-Yaylacık Yolu 3. km, 41°19'K, 28°14'D, 177 m, 25.11.2012; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013; Şile, Bucaklı Köyü, 41°07'K, 29°53'D, 140 m, 23.11.2012; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Darlık Köyü Civarı, 41°03'K, 29°33'D, 265 m, 21.09.2013; Şile, Darlık-Ulupelit 5. km, 41°04'K, 29°32'D, 252 m, 21.09.2013; Şile, Hasanlı-Sarıkavak Köyü Yolu 1. km,

41°01'K, 29°39'D, 189 m, 24.11.2012; Şile, Kömürlük Civarı, 41°04'K, 29°26'D, 105 m, 21.09.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy Yolu 4. km, 41°05'K, 29°44'D, 138 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013; Şile, Übeyli Köyü-Teke 8. km, 41°04'K, 29°42'D, 62 m, 21.09.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012; Şişli, Ayazağa, Akdağlar Madencilik Civarı, 41°08'K, 28°58'D, 58 m, 30.05.2013; Şişli, Ayazağa, Akdağlar Madencilik Civarı, 41°08'K, 28°58'D, 105 m, 30.05.2013; Şişli, Ayazağa, Akdağlar Madencilik Civarı, 41°08'K, 28°58'D, 60 m, 21.09.2013; Tuzla, İstanbul Park-Göçbeyli 2. km, 41°57'K, 29°25'D, 179 m, 29.05.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Aydın, Burdur, Denizli, Erzincan, Gümüşhane, Isparta, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Sakarya, Van (Acatay 1943; Alkan 1952; Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008; Mete ve Demirsoy 2012; Mutun ve Dinç 2011; Schimitschek 1938).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Belçika, Bosna-Hersek, Belçika, Bulgaristan, Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Lübnan, Macaristan, Makedonya, Moldova, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Slovakya, Suriye, Tunus, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Belizin 1966; Chodjai 1980; Coulianos ve Holmâsen 1991; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Houard 1912; Maisuradze 1961^b; Matošević 1993; Mimeur 1949; Nieves-Aldrey 2001; O'Connor ve diğ. 1995; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vyrzhikovskaya 1954, 1962).

3.2.10 *Plagiotrochus* Mayr, 1881

3.2.10.1 *Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)

Sinonim: *Cynips quercus ilicis* Fabricius, 1789; *Diplolepis quercus ilicis*: Fonscolombe, 1832; *Andricus cocciferae* Lichtenstein, 1877; *Andricus ilicis* Lichtenstein, 1877; *Plagiotrochus ilicis*: Mayr, 1882; *Plagiotrochus quercus-ilicis quercus-ilicis*: Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; *Plagiotrochus cocciferae*: Mayr, 1881; *Plagiotrochus fusifex* Mayr, 1882 (sinonim Pujade-Villar ve Ros-Farré 1998^a); *Plagiotrochus emeryi* Mayr, 1882 (sinonim Pujade-Villar ve Ros-Farré 1998^a); *Plagiotrochus kiefferi* Marchal, 1897; *Plagiotrochus ilicis* var. *emeryi*: Kieffer 1897-1901; *Plagiotrochus ilicis* var. *abdominalis* Kieffer 1897-1901; *Plagiotrochus ilicis* var. *nigra* Kieffer 1897-1901 (sinonim Pujade-Villar ve Ros-Farré 1998^a); *Plagiotrochus ilicis* var. *Lichtensteini* Kieffer 1897-1901 (sinonim Pujade-Villar ve Ros-Farré 1998^a); *Plagiotrochus ilicis* var. *kiefferi*: Kieffer 1897-1901; *Plagiotrochus fusifex* var. *ilicinus*: Kieffer, 1902 (sinonim Pujade-Villar ve Ros-Farré 1998^a); *Plagiotrochus fusifex fusifex*: Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; *Plagiotrochus fusifex ilicinus*: Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; *Plagiotrochus quercus-ilicis abdominalis*: Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; *Plagiotrochus quercus-ilicis kiefferi*: Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; *Plagiotrochus quercus-ilicis niger*: Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; *Plagiotrochus quercus-ilicis lichtensteini*: Dalla-Torre ve Kieffer, 1910; *Plagiotrochus quercusilicis* var. *lusitanicus* Tavares, 1926.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. coccifera*, *Q. ilex* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Sternlicht 1968^b). Bu çalışmada *Q. coccifera* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Çok odacıklı olup olgunlaştığı zaman 8 mm uzunluğa ve 6 mm çapa ulaşır. Yaprakta kabarmaya sebep olur ve düzensiz küresel bir şekil alır. Renk başlangıçta yeşil iken olgunlaşınca kırmızıya döner (Ek B 30. 1-2).

Fenoloji: Gal ilkbaharda gelişir, ergin arılar Mayıs ve Haziranda çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 1, 41°15'K, 28°41'D, 159 m, 30.05.2013; Şişli, Ayazağa, Akdağlar Madencilik Civarı, 41°08'K, 28°58'D, 105 m, 30.05.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Uşak, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008).

Dünya Yayılışı: Andorra, Cezayir, Fas, Fransa, İspanya, İsrail, İtalya, Portekiz, Türkiye, Ürdün, Yunanistan (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Dauphin 1986; Mimeur 1949; Nieves-Aldrey 2001; Pujade-Villar 1994^{a, b}; Pujade-Villar ve diğ. 2000; Sternlicht 1968^b).

3.2.11 *Pseudoneuroterus* Kinsey, 1923

3.2.11.1 *Pseudoneuroterus macropterus* (Hartig, 1843)

Sinonim: *Cynips macroptera* Hartig, 1843; *Dryophanta macroptera*: Mayr, 1870; *Neuroterus macropterus*: Mayr, 1882; *Neuroterus (Pseudoneuroterus) macropterus*: Kinsey, 1923; *Reptinia lencoranica* Belizin & Maisuradze 1961; *Pseudoneuroterus macropterus*: Pujade-Villar, Kovalev & Liljeblad, 2004.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece aseksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Q. brantii*, *Q. castaneifolii*, *Q. cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. trojana* (Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kıyak ve diğ. 2008; Maisuradze 1961^a; Sternlicht 1968^b). Bu çalışmada *Q. cerris* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Çok odacıklıdır. Galin dal üzerinde gelişmeye başlaması sonucu iki kat daha fazla kalın görünür. Genellikle 20-50 mm uzunlukta 15 mm çapındadır. Gal, dış duvara dik şekilde konumlanmış birçok larva odası içerir. Gal rengi filiz ile aynı renge sahiptir. Erginlerin çıkışından sonra gal ağaç üzerinde kalır (Ek B 30. 3-4).

Fenoloji: Gal yaz ortasında oluşmaya başlar, erginler ise ağustos ve eylül aylarında çıkarlar. Birkaç yıl diyapozda kalabilir (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Silivri, Büyüksinekli Köyü Girişi, 41°14'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Şile, Akçakese-Kabakoz Yolu 2. km, 41°08'K, 29°41'D, 14 m, 02.03.2013; Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy Yolu 4. km, 41°05'K, 29°44'D, 138 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Aydın, Balıkesir, Bolu, Denizli, İstanbul, Kırklareli, Kütahya, Uşak, Van (Acatay 1943; Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008).

Dünya Yayılışı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Fransa, Hırvatistan, İran, İsrail, İtalya, Macaristan, Makedonya, Romanya, Suriye, Türkiye, Yunanistan (Cecconi 1924; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Maisuradze 1961^a; Pujade-Villar ve Nieves-Aldrey 1993; Sternlicht 1968^b; Vassileva-Samnalieva 1974, 1984^b).

3.2.12 *Trigonaspis* Hartig, 1840

3.2.12.1 *Trigonaspis megaptera (Panzer, 1801)**

Sinonim:

Seksüel nesil: *Cynips megaptera* Panzer, 1801; *Trigonaspis crustalis* Hartig, 1840; *Trigonaspis megaptera*: Schenck, 1863; *Cynips crustalis*: Kaltenbach, 1867.

Aseksüel nesil: *Cynips renum* Hartig, 1840; *Biorhiza renum*: Giraud, 1859; *Trigonaspis renum*: Mayr, 1881.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Adler 1881). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. frainetto*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Stone ve diğ. 2007). Bu çalışmada *Q. robur* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır ve genellikle toplu halde bulunur. Bireysel olan galler küresel şekilli olmasına rağmen toplu olan durumlarda bozulabilir. Olgun gal 3-5 mm çapa ulaşır. Gal duvarı etli ve kalındır. Gal yüzeyi başlangıçta düz ve soluk yeşil, sonra mercan kırmızı, olgunlaştığında ise buruşuk ve kırmızı olur. Ergin arı çıktıktan sonra gal düşer (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Gal böbrek veya fasulye tanesi şeklindedir. Olgunlaştığında 2-4 mm uzunluğundadır. Uzunlamasına yaprak damarına paralel olarak gelişir, yüzeyi canlı düz ve parlaktır. Başlangıçta yeşil olan gal olgunlaştıkça kırmızı sonra da koyu kahverengiye dönüşür. Gal çok kısa ve güçlü bir sap ile yaprağa tutunmuştur (Ek B 31. 1-2).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal haziran ayında olgunlaşır. Hemen ardından ergin arılar çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal yaprak ile birlikte düşer. İlkbahar mevsiminde yaprak ile birlikte toplanabilir. Ergin arılar Mayıs-haziran aylarında çıkar veya bir sonraki yıl için diyapoza girebilir (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012.

Türkiye Yayılışı: Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Belçika, Bosna-Hersek, Bulgaristan, Britanya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hırvatistan, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, Kırım, Macaristan, Moldova, Norveç, Polonya, Romanya, Rusya, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda) (Bellido ve Pujade-

Villar 1999; Coulianos ve Holmâsen 1991; Csóka ve Melika 1993; Diakontshuk 1987; Ionescu 1973; Kierych 1979; Eady ve Quinlan 1963; O'Connor ve diğ. 1995; Plugaru 1963; Ros-Farré ve Pujade-Villar 1998^b; Supatashvili ve Kharazishvili 1964; Vassileva-Samnalieva 1974; Vyrzhikovskaya 1962; Zerova ve diğ. 1988; Weidner 1960; Wiebes-Rijks 1979).

3.2.12.2 *Trigonaspis synaspis* (Hartig, 1841)

Sinonim:

Seksüel nesil: *Trigonaspis megapteropsis* Kieffer, 1900; *Trigonaspis megaptera* Tavares, 1905.

Aseksüel nesil: *Apophyllus synaspis* Hartig, 1841; *Biorhiza synaspis*: Taschenberg, 1866; *Cynips synaspis*: Kaltenbach, 1867; *Trigonaspis synaspis*: Mayr, 1881.

Yaşam Döngüsü: Bu türün seksüel ve aseksüel nesli bilinmektedir (Wriese; Kieffer 1900). Bu çalışmada aseksüel nesli tespit edildi.

Konukçu: *Q. faginea*, *Q. infectoria*, *Q. macranthera*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Maisuradze 1961^b; Mete ve Demirsoy 2012). Bu çalışmada *Q. infectoria* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı:

Seksüel nesil: Tek odacıklıdır ve genellikle toplu halde bulunur. Bireysel olan gal küresel ya da sivri uçludur. Olgunlaştığında 5-6 mm ulaşır. *Trigonaspis megaptera*'nın seksüel gallerine çok benzer fakat çoğunlukla gruplar halinde bulunur. Bu iki türün tanımları literatürde karışabilir (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Tek odacıklıdır. Küreseldir ve olgunlaştığı zaman 6 mm çapındadır. Genç evrede yeşil iken zamanla kırmızıya döner, olgunlaşınca ise kahverengidir ve üzerinde koyu lekeler bulunur. Gal duvarı başlangıçta etlidir, olgunlaşınca gal duvarı ve larva odası arasındaki dokular kurur ve geniş bir boşluk oluşur (Ek B 31. 3-4).

Fenoloji:

Seksüel nesil: Gal nisan ayında gelişir ve mayıs ayında olgunlaşır. Hemen ardından ergin arılar çıkar (Melika 2006).

Aseksüel nesil: Gal yaz aylarında gelişir, eylül ayında olgunlaşır. Ergin arılar sonbahar sonunda veya kış başında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Eyüp, Kemberburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 313 m, 19.10.2012; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 360 m, 19.10.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Amasya, Denizli, Erzincan, Konya, Kütahya, Van (Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Mete ve Demirsoy 2012; Rokas ve diğ. 2002).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Azerbaycan, Bulgaristan, Britanya, Fransa, İran, İspanya, İsveç, İtalya, Macaristan, Moldova, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Chodjai 1980; Csóka ve Melika 1993; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1973; Kierych 1979; Eady ve Quinlan 1963; Folliot 1964; Maisuradze 1961^b; Nieves-Aldrey 2001; Vassileva-Samnalieva 1974; Zerova ve diğ. 1988).

3.3 Diplolepidini Latreille, 1802

3.3.1 *Diplolepis* Geoffroy, 1762

3.3.1.1 *Diplolepis eglanteriae* (Hartig, 1840)

Sinonim: *Rhodites eglanteriae* Hartig, 1840; *Hololexis eglanteriae*: Förster, 1869; *Hololexis rufipes* Förster, 1869 (sinonim Pujade-Villar 1993); *Rhodites rufipes*: Mayr, 1882; *Diplolepis eglanteriae*: Belizin, 1957; Eady & Quinlan, 1963.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Rosa* türlerinin çoğunda gelişebilen gal, daha çok *Rosa canina* L., *R. sempervirens* L. ve *R. pouzinii* Tratt. üzerinde gelişir (Bayram ve diğ. 1998; Güçlü ve diğ. 2008; Karaca 1956; Nieves-Aldrey 2001; Katılmış ve Kıyak 2010; Mete ve Demirsoy 2012; Pujade-Villar 1993). Bu çalışmada *R. canina* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Küresel olan gal bezelye büyüklüğündedir. Genelde yaprağın alt kısmında nadiren de üst kısmında gelişir. Gal çok kısa bir sap ile yaprak damarına bağlıdır; gençken yüzeyi düz, pürüzsüz ve tüysüzdür. Başlangıçta yeşil olan gal olgunlaştıkça kırmızıya dönüşür. Gal duvarı incedir ve larva odası galin iç kısmını tamamen kaplar. Galler genellikle grup içinde farklı büyüklüklerde olabilir. Çok nadiren yaprak sapı üzerinde gelişebilir (Ek C 1. 1-2).

Fenoloji: Gal haziran ortasında gelişmeye başlar, eylülde olgunlaşır. Ergin arılar kışı geçirdikten sonra mayıs ayında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 313 m, 19.10.2012; Şişli, Ayazağa, Akdağlar Madencilik Civarı, 41°08'K, 28°58'D, 58 m, 30.05.2013; Şişli, Ayazağa, Akdağlar Madencilik Civarı, 41°08'K, 28°58'D, 60 m, 21.09.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Erzincan, Eskişehir, Kütahya, Uşak, Van (Bayram ve diğ. 1998; Güçlü ve diğ. 2008; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2010; Kemal ve Koçak 2010; Mete ve Demirsoy 2012).

Dünya Yayılışı: Batı Palearktık'te yaygın bir türdür. Avrupa, Hindistan, İber Yarımadası, İran, İskandinavya, Kazakistan, Orta Asya, Rusya'nın Leningrad Bölgesi, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Ural Dağları (Belizin 1957; Coulianos ve Holmâsen 1991; Nieves-Aldrey 2001; Pujade-Villar 1993; Vyrzhikovskaya 1962; Zerova ve diğ. 1988).

3.3.1.2 *Diplolepis nervosa* (Curtis, 1838)

Sinonim: *Cynips nervosa* Curtis, 1838; *Rhodites rosarum* Giraud, 1859 (sinonim Pujade-Villar 1993); *Rhodites nervosus*: Marshal, 1868; *Hololexis nervosus*: Marshal, 1874; *Rhodites kiefferi* Loisele, 1912 (sinonim Pujade-Villar 1993); *Rhodites dispar* Niblett, 1943 (sinonim Eady ve Quinlan 1963); *Diplolepis nervosa*: Belizin, 1957; *Rhodites centifoliae* Hartig, 1840 (sinonim Pujade-Villar ve Plantard 2002); *Diplolepis centifoliae*: Belizin, 1957; *Rhodites andrei* Kieffer, 1904 (sinonim Pujade-Villar ve Plantard 2002).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: Gal, *Rosa* türlerinin çoğunun üzerinde gelişebilir (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Pujade-Villar 1993). Bu çalışmada *R. canina* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır ve larva odası yoktur. Küresel olan galin üzerinde düzensiz şekilde ucu sivri olan çıkıntılar vardır. Yıldızimsı görünüme sahiptir. Çapı 1,6 mm olan gal yaprakta bulunur. Gal gençken yeşildir, zamanla kırmızıya dönüşür ve olgunlaştığında kahverengidir. Genellikle yaprak üzerinde 1-2 adet bulunabilir. Gal duvarı kalındır ve büyük parankima hücrelerine sahiptir (Ek C 1. 3-4).

Fenoloji: Gal temmuz ayında görülmeye başlar ve sonbahar boyunca olgunlaşır. Ergin arılar sonraki yılın mayıs-haziran ya da temmuz aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 2, 41°14'K, 28°41'D, 178 m, 30.05.2013; Beykoz, Anadolu Feneri-Dereşeki 1. km, 41°11'K, 29°09'D, 119 m, 31.05.2013; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 313 m, 19.10.2012; Şile, Sortullu-Hacılılı Yolu 4. km, 41°03'K, 29°44'D, 210 m, 24.11.2012; Şişli, Ayazağa, 41°07'K, 28°58'D, 128 m, 30.05.2013.

Türkiye Yayılışı: Lokalite kaydı verilmeden Türkiye yayılışından bahsedilmiştir (Bodenheimer 1958).

Dünya Yayılışı: Almanya, Avusturya, Britanya, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, İsveç, İtalya, Kazakistan, Macaristan, Portekiz, Rusya, Türkiye, Ukrayna (Belizin 1957; Bodenheimer 1958; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Kieffer 1904; Melika 2006; Vyrzhikovskaya 1962).

3.3.1.3 *Diplolepis rosae* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Cynips rosae* Linnaeus, 1758; *Diplolepis bedeguaris* Fourcroy, 1785; *Cynips (Eucharis) rosae*: Panzer, 1806; *Diplolepis bedeguaris fungosae* Lamarck, 1817; *Rhodites rosae*: Hartig, 1840; *Diplolepis rosae*: Belizin, 1957.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: Gal, *Rosa* türlerinin çoğunun üzerinde gelişebilir (Bayram ve diğ. 1998; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Güçlü ve diğ. 2008; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2010; Pujade-Villar 1993). Bu çalışmada *R. canina* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Çok odacıklıdır. Gal uzun ince dallanmaları veya çıkıntılı ile saçak halinde görülür ve çapı 7-8 cm'ye ulaşır. Galin etrafındaki saçaklar sert ve kahverengidir, bazen ise kırmızımsı olabilir. Galler genelde birlikte büyüyerek büyük bir grup oluşturur. Gal bir yaprağın tomurcuğundan gelişir ve 5 mm büyüklüğünde bir rozet şeklinde yaprağın üstünde bazen de meyve üzerinde görülür. Gal üzerindeki saçaklar, temeldeki yumuşak dokudan gelişir. Yaz aylarında kalınlaşır ve sertleşir. Olgun galler uzun yıllar konukçu üzerinde kalır (Ek C 2. 1-2).

Fenoloji: Gal erken yaz aylarında görülür ve sonbahar ortasında olgunlaşır. Ergin arılar bir sonraki yılın mayıs-haziran aylarında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Durusu Parkı, Durugöl Civarı, 41°17'K, 28°35'D, 44 m, 21.10.2012; Arnavutköy, Tayakadın, Tayakadın Mesire Yeri 2, 41°14'K, 28°41'D, 178 m, 30.05.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013; Sarıyer, Gümüşdere-Bahçeköy Yolu 2. km, 41°13'K, 28°58'D, 90 m, 04.03.2013, 1♀; Sarıyer, Rumelifeneri, İstanbul Villaları Yanı, 41°14'K, 29°06'D, 40 m, 04.03.2013; Silivri, Çeltik-Çerkezköy Yolu 3. km, 41°08'K, 28°06'D, 122 m, 25.11.2012; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 3. km, 41°08'K,

28°06'D, 120 m, 22.09.2013; Silivri, Seymen-Sinekli Yolu 3. km, 41°11'K, 28°09'D, 165 m, 25.11.2012; Şile, Bucaklı Köyü, 41°07'K, 29°53'D, 140 m, 23.11.2012; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013; Şile, Sofular Girişi, 41°10'K, 29°29'D, 37 m, 03.03.2013, 4♀; Şile, Übeyli Köyü-Teke 8. km, 41°04'K, 29°42'D, 62 m, 21.09.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012; Şile, Yeşilvadi-Sofular Yolu 2. km, 41°08'K, 29°28'D, 140 m, 03.03.2013, 1♀; Şişli, Ayazağa, 41°07'K, 28°58'D, 128 m, 30.05.2013.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Artvin, Bayburt, Denizli, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, İstanbul, Kırşehir, Konya, Kütahya, Niğde, Tokat, Uşak, Van (Alkan 1952; Bayram ve diğ. 1998; Doğanlar 1984, 1990; Doğanlar ve Çam 1991; Fahringer 1922; Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2010; Kemal ve Koçak 2010; Kılınçer 1983; Mete ve Demirsoy 2012; Özbek ve diğ. 1996, 1998; Schimitschek 1953).

Dünya Yayılışı: Palearktık'te yaygın bir türdür. Avrupa, Hindistan, İber Yarımadası, İran, İskandinavya, Kazakistan, Kuzey Amerika, Litvanya, Orta Asya, Rusya'nın Leningrad Bölgesi, Sibirya, Transkafkasya, Türkiye, Ukrayna, Ural Dağları (Belizin 1957; Coulianos ve Holmâsen 1991; Nieves-Aldrey 2001; Pujade-Villar 1993; Vyrzhikovskaya 1954, 1962; Weld 1926; Zerova ve diğ. 1988).

3.3.1.4 *Diplolepis spinosissimae* (Giraud, 1859)

Sinonim: *Rhodites spinosissimae* Giraud, 1859; *Diplolepis spinosissimae*: Belizin, 1957, Eady & Quinlan, 1963.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir (Melika 2006).

Konukçu: *Rosa* türlerinin çoğunun üzerinde gelişebilen gal, daha çok *R. afzeliana*, *R. canina*, *R. cinnamomea*, *R. coriifolia*, *R. dumetorum* ve *R. pimpinellifolia* üzerinde gelişir (Belizin 1957; Eady ve Quinlan 1963; Melika 2006; Niblett 1951; Plantard ve diğ. 1998). Bu çalışmada *R. canina* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Gal yaprak ile bütünleşmiş haldedir. Gal gelişirken yaprağın her iki yüzeyinde düzensiz şişme meydana gelir. Genellikle yaprağın orta damarında bazen ise yaprak sapında şişme gerçekleşir. Gal uzunluğu 3-7 mm ulaşır.

Düz bir yüzeye sahip olan gal gençken yeşil zamanla kırmızıdan kahverengiye kadar değişir. Gal duvarı kalındır (Ek C 2. 3-4).

Fenoloji: Gal ilkbahar sonunda ve yaz aylarında gelişir, sonbahar mevsiminde ise olgunlaşır. Gal bulunduran yaprak bitkiden düşer ve ergin arılar gelecek yılın nisan-haziran ayları arasında çıkar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Anadolu Feneri-Dereseği 1. km, 41°11'K, 29°09'D, 119 m, 31.05.2013; Beykoz, Hz. Yûşa Türbesi, 41°09'K, 29°05'D, 169 m, 31.05.2013; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Ankara, Denizli, Erzincan, Eskişehir, Kütahya, Uşak, Van (Karaca 1956; Katılmış ve Kıyak 2010; Kemal ve Koçak 2010; Mete ve Demirsoy 2012).

Dünya Yayılışı: Almanya, Avusturya, Britanya, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Filistin, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, İtalya, Kazakistan, Kırım, Macaristan, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda) (Belizin 1957; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Karaca 1956; Vyrzhikovskaya 1962; Zerova ve diğ. 1988).

3.4 Synergini Ashmead, 1896

3.4.1 *Ceroptres* Hartig, 1840

3.4.1.1 *Ceroptres cerri* Mayr, 1872

Sinonim: *Ceroptres cerri* Mayr, 1872; *Ceroptres cerriphilus* Giraud (Houard, 1911) (sinonim Pujade-Villar ve Nieves-Aldrey 1993); *Ceroptres vitripennis* Giraud (Houard, 1911) (sinonim Pujade-Villar ve Nieves-Aldrey 1993).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: *Andricus*, *Aphelonyx*, *Cerroneuroterus*, *Chilaspis*, *Cynips*, *Dryocosmus*, *Neuroterus*, *Plagiotrochus*, *Pseudoneuroterus*, *Synophrus* ve *Trigonaspis* türlerinin gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Kıyak 2011^d; Melika 2006). Bu çalışmada *Aphelonyx cerricola* galinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Silivri, Danamandıra-Yaylacık Yolu 3. km, 41°19'K, 28°14'D, 177 m, 25.11.2012, *A. cerricola*, çıkış tarihi: 21.01.2013, 1♀.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Kütahya, Uşak (Katılmış ve Kıyak 2011^d).

Dünya Yayılışı: Andorra, Avusturya, Fransa, Macaristan, İspanya, İtalya, İran, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Polonya, Portekiz (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Kıyak 2011^d; Melika 2006).

3.4.1.2 *Ceroptres clavicornis* Hartig, 1840

Sinonim: *Ceroptres clavicornis* Hartig, 1840; *Cynips clavicornis*: Kaltenbach, 1874; *Ceroptres arator* Hartig, 1841; *Aulax arator*: Thomson, 1877; *Ceroptres socialis* Hartig, 1840; *Ceroptres melanomerus* Hartig, 1841 (sinonim Pujade-Villar ve Nieves-Aldrey 1993).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: *Andricus*, *Biorhiza*, *Callirhytis*, *Cynips* ve *Neuroterus* türlerinin gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Kıyak 2011^d). Bu çalışmada *Andricus conglomeratus*, *A. curator* ve *A. glutinosus* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013, *A. curator*, çıkış tarihi: 20.08.2013, 1♂, 2♀; Çatalca, Akalan Köyü, 41°15'K, 28°25'D, 179 m, 28.04.2013, *A. curator*, çıkış tarihi: 18.02.2013, 2♀; Sarıyer, Gümüşdere-Bahçeköy Yolu 2. km, 41°13'K, 28°58'D, 90 m, 04.03.2013, *A. glutinosus*, çıkış tarihi: 20.08.2013, 1♀; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013, *A. conglomeratus*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♀; Şile, Çayırbaşı-Yeniköy Yolu 2. km,

41°08'K, 29°39'D, 150 m, 24.11.2012, *A. conglomeratus*, çıkış tarihi: 21.01.2013, 2♀; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 7. km, 41°07'K, 29°30'D, 40 m, 03.03.2013, *A. conglomeratus*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 3♀; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012, *A. glutinosus*, çıkış tarihi: 21.01.2013, 1♀.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Kütahya (Katılmış ve Kıyak 2011^d).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Danimarka, Fransa, Macaristan, Hollanda, İspanya, İsveç, İtalya, İran, Türkiye, Ukrayna, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Kıyak 2011^d; Melika 2006).

3.4.2 *Synergus* Hartig, 1840

3.4.2.1 *Synergus dacianus** Kierych, 1985

Sinonim: Yok.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: *Andricus multiplicatus* galinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013; Kierych 1985). Bu çalışmada *Andricus gallaearnaeformis* galinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 360 m, 19.10.2012, *A. gallaearnaeformis*, çıkış tarihi: 30.12.2012, 1♀.

Türkiye Yayılışı: Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Dünya Yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Romanya, Ukrayna (Askew ve diğ. 2013; Kierych 1985; Melika 2006).

3.4.2.2 *Synergus diaphanus** Houard, 1911

Sinonim: Yok.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: *Andricus conificus* ve *A. infectorius* gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013; Melika 2006). Bu çalışmada *Andricus caliciformis* ve *A. infectorius* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012, *A. infectorius*, çıkış tarihi: 05.03.2013, 4♀; Silivri, Danamandıra-Yaylacık Yolu 3. km, 41°19'K, 28°14'D, 177 m, 25.11.2012, *A. gallaearnaeformis*, çıkış tarihi: 15.04.2013, 2♀; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012, *A. caliciformis*, çıkış tarihi: 15.03.2013, 1♂.

Türkiye Yayılışı: Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Dünya Yayılışı: Avusturya, Macaristan, Ukrayna (Askew ve diğ. 2013; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003; Pujade-Villar ve Ros-Farré 1998^b).

3.4.2.3 *Synergus facialis* Hartig, 1840

Sinonim: *Diplolepis gallae-pomiformis* Boyer de Fonscolombe, 1832; *Synergus gallaepomiformis* (sinonim Pujade-Villar 2004); *Synergus vulgaris* Hartig, 1840 (sinonim Ross, 1951); *Synergus basalis* Hartig, 1840 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus palliceps* Hartig, 1841 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus bispinus* Hartig, 1841; *Synergus australis* Hartig, 1843 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Aulax albinervis* Snellen van Vollenhoven, 1869; *Synergus pomiformis* Kieffer, 1898 (sinonim Dalla-Torre ve Kieffer 1910); *Synergus pomiformis* var. *minima* Kieffer, 1899 (sinonim Tavares 1920); *Synergus gallaepomiformis gallae-pomiformis* Dalla Torre & Kieffer 1910 (sinonim Tavares 1920); *Synergus gallae-pomiformis gallicus* Dalla Torre & Kieffer 1910 (sinonim Tavares 1920); *Synergus gallae-pomiformis minimus* Dalla Torre & Kieffer 1910

(sinonim Tavares, 1920); *Synergus maculatus* Tavares, 1920 (sinonim Nieves-Aldrey ve Pujade-Villar 1986); *Synergus maculosus* Tavares, 1925 (*Synergus maculatus* için yeni isim Tavares, sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus longiventris* Giraud (Houard, 1911) (sinonim Pujade-Villar ve Ros-Farré 1998^b); *Synergus faciatus albifaciatus* Dettmer, 1924; *Synergus albifasciatus* Dettmer, 1924 (*Synergus faciatus albifaciatus* düzeltildi. Dettmer, 1924) (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: *Andricus* spp., *Aphelonyx cerricola*, *Biorhiza pallida*, *Callirhytis glandium*, *Cerroneuroterus lanuginosus*, *Chilaspis nitida*, *Cynips* spp., *Neuroterus* spp., *Plagiotrochus gallaeramulorum* ve *Trigonaspis* spp. gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013). Bu çalışmada *Andricus callidoma*, *A. conglomeratus*, *A. curator*, *A. gallaeurnaeformis*, *A. glandulae*, *A. glutinosus*, *A. infectorius*, *Biorhiza pallida*, *Cynips agama* ve *Trigonaspis synaspis* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012, *A. glutinosus*, çıkış tarihi: 05.03.2013, 1♂, 1♀; Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012, *A. callidoma*, *A. glandulae*, çıkış tarihi: 05.03.2013, 30.11.2012, 8♂, 5♀; Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013, *B. pallida*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♂, 8♀; Çatalca, Akalan Köyü, 41°15'K, 28°25'D, 179 m, 28.04.2013, *A. curator*, çıkış tarihi: 18.02.2013, 2♀; Çatalca, Binkılıç-Yalıköy Yolu 2. km, 41°25'K, 28°11'D, 235 m, 25.11.2012, *A. callidoma*, çıkış tarihi: 21.01.2013, 2♂, 4♀; Çatalca, Yaylacık-Karamandere Yolu 8. km, 41°21'K, 28°16'D, 189 m, 25.11.2012, *A. glutinosus*, çıkış tarihi: 25.01.2013, 5♀; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012, *A. callidoma*, çıkış tarihi: 14.11.2012, 3♀; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 313 m, 19.10.2012, *A. gallaeurnaeformis*, *T. synaspis*, çıkış tarihi: 27.11.2012, 30.12.2012, 1♂, 2♀; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 360 m, 19.10.2012, *A. gallaeurnaeformis*, çıkış tarihi: 27.11.2012, 30.12.2012 3♂, 3♀; Şile, Çayırbaşı-Yeniköy Yolu 2. km, 41°08'K, 29°39'D, 150 m, 24.11.2012, *A. conglomeratus*, çıkış tarihi: 21.01.2013, 2♂; Şile, Oruçoğlu-Ulupelit 2. km, 41°04'K, 29°30'D, 210 m, 29.04.2013, *C. agama*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♂, 1♀; Şile, Sortullu-Hacılı Yolu

1. km, Doğan Yuvası Yangın Gözetleme Kulesi, 41°03'K, 29°43'D, 308 m, 24.11.2012, *A. glandulae*, çıkış tarihi: 10.12.2012, 15♂, 5♀; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012, *A. glutinosus*, çıkış tarihi: 15.03.2013, 5♀; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012, *A. callidoma*, *A. glandulae*, *A. glutinosus*, *A. infectorius*, çıkış tarihi: 10.12.2012, 21.01.2013, 25.01.2013, 8♂, 20♀.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Balıkesir, Denizli (Katılmış ve Azmaz 2015; Schimitschek 1953).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Rusya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Ürdün, Yunanistan (Askew ve diğ. 2013; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003).

3.4.2.4 *Synergus hayneanus* (Ratzeburg, 1833)

Sinonim: *Cynips hayneanus* Ratzeburg, 1833; *Synergus Hayneanus*: Hartig, 1841; *Synergus rugulosus* Hartig, 1841; *Synergus scaber* Hartig, 1856 (sinonim Pujade-Villar ve Bellido 2000); *Synergus evanescens tudensis* Tavares, 1920 (sinonim Nieves-Aldrey ve Pujade-Villar 1985); *Synergus carinatus* Vassileva-Samnalieva 1985b (*S. vassilevaensis*'in sinonimi. Pujade-Villar ve Melika 2003).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: Genellikle aseksüel *Andricus* spp. ve *Cynips quercus* gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013). Bu çalışmada *Andricus caliciformis*, *A. coronatus* ve *A. galeatus* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Şile, Çayırbaşı, Saklıkent Evleri Girişi, 41°08'K, 29°39'D, 98 m, 24.11.2012, *A. coronatus*, çıkış tarihi: 25.01.2013, 1♂; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012, *A. caliciformis*, *A. galeatus*, çıkış tarihi: 15.03.2013, 25.01.2013, 2♂.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Kütahya (Katılmış ve Azmaz 2015).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Cezayir, Fransa, İspanya, İtalya, Macaristan, Portekiz, Romanya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz 2015; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003).

3.4.2.5 *Synergus incrassatus* Hartig, 1840

Sinonim: *Synergus incrassatus* Hartig, 1840; *Synergus bipunctatus* Hartig, 1841 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus crassicornis* Hartig, 1843 (*S. crassicornis* değil. Curtis 1838) (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: Genellikle aseksüel *Andricus* spp., *Aphelonyx cerricola*, *Biorhiza pallida* ve *Cynips divisa* gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013). Bu çalışmada *Andricus callidoma*, *A. glutinosus* ve *Neuroterus quercusbaccarum* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Polonezköy, Polonezköy Tabiat Parkı, 41°06'K, 29°11'D, 207 m, 29.04.2013, *N. quercusbaccarum*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♀; Şile, Kalealtı Civarı, 41°07'K, 29°30'D, 115 m, 03.03.2013, *A. callidoma*, çıkış tarihi: 05.03.2013, 1♂, 1♀; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013, *A. glutinosus*, çıkış tarihi: 20.08.2013, 1♀.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Kütahya (Katılmış ve Azmaz 2015).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Büyük Britanya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, Macaristan, Polonya, Portekiz, Türkiye, Ukrayna (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz 2015; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003).

3.4.2.6 *Synergus pallicornis* Hartig, 1841

Sinonim: *Synergus pallicornis* Hartig, 1841; *Synergus pallidicornis* Dalla Torre, 1893; *Synergus palicornis*: Hoffmeyer, 1925 (yazım hatası).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: Genellikle aseksüel *Andricus* türleri (18), *Aphelonyx cerricola*, *Biorhiza pallida*, *Callirhytis glandium*, *Cynips* türleri (7), *Neuroterus* türleri (4) ve *Trigonaspis megaptera* gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013). Bu çalışmada *Andricus anthracinus*, *A. gallaeurnaeformis* ve *Neuroterus quercusbaccarum* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, 164. Yıl Polis Hatıra Ormanı, Göztepe Mesire Yeri, 41°05'K, 29°06'D, 225 m, 29.04.2013, *N. quercusbaccarum*, çıkış tarihi: 20.08.2013, 1♀; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 360 m, 19.10.2012, *A. gallaeurnaeformis*, çıkış tarihi: 30.12.2012, 1♀; Sarıyer, Kumköy-Demirci Yolu 1. km, 41°14'K, 29°03'D, 72 m, 04.03.2013, *N. anthracinus*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♀.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, İstanbul, Kütahya, Van (Fahringer 1922; Katılmış ve Azmaz 2015; Katılmış ve Kıyak 2008; Kemal ve Koçak 2010).

Dünya Yayılışı: Almanya, Avusturya, Büyük Britanya, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz 2015; Katılmış ve Kıyak 2008; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003).

3.4.2.7 *Synergus pallidipennis* Mayr, 1872

Sinonim: Yok.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: Genellikle aseksüel *Andricus* spp. gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013). Bu çalışmada *Andricus conglomeratus*, *A. conificus* ve *A. infectorius* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Arnavutköy, Yeniköy, Ökten Madencilik Yolu, 41°17'K, 28°43'D, 112 m, 21.10.2012, *A. conificus*, çıkış tarihi: 15.12.2012, 1♂;

Eyüp, Kemberburgaz, Çiftalan Köyü, 41°14'K, 28°54'D, 108 m, 20.10.2012, *A. infectorius*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 4♀; Şile, Ahmetli-Korucu Yolu 2. km, 41°07'K, 29°34'D, 21 m, 03.03.2013, *A. conglomeratus*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♀.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Kütahya (Katılmış ve Azmaz 2015).

Dünya Yayılışı: Avusturya, Büyük Britanya, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, Macaristan, Portekiz, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz 2015; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003).

3.4.2.8 *Synergus pallipes* Hartig, 1840

Sinonim: *Synergus pallipes* Hartig, 1840 (Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus flavicornis* Hartig, 1840 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus nigripes* Hartig, 1840 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus nervosus* Hartig, 1840 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus albipes* Hartig, 1841 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus erythrocerus* Hartig, 1841 (*S. albipes*'in sinonimi. Kieffer 1897-1901); *Synergus xanthocerus* Hartig, 1841 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus variolosus* Hartig, 1841 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus varius* Hartig, 1841 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus tristis* Mayr, 1872 (*S. albipes*'in sinonimi. Eady 1952); *Synergus tscheki* Mayr, 1872 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003) (hatalı sinonim *S. nervosus*. Eady 1952); *Synergus pallidipes* Dalla Torre, 1893 (yanlış düzeltme); *Synergus nervosus* f. *albipes* Ross, 1951 (*S. albipes*'in sinonimi. Eady 1952); *Synergus nervosus* f. *tristis* Ross, 1951 (*S. albipes*'in sinonimi. Eady 1952); *Synergus mutabilis* Dettmer, 1924 (*S. albipes*'in sinonimi. Wiebes-Rijks 1979); *Synergus fulvipes* Dettmer, 1924 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus hartigi* Giraud (Houard 1911) (*S. albipes*'in sinonimi Pujade-Villar ve Ros-Farré 1998^b).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: Genellikle *Andricus* spp., *Biorhiza pallida*, *Cerroneuroterus lanuginosus*, *Cynips* spp., *Dryocosmus mayri*, *Neuroterus* spp., *Pseudoneuroterus saliens* ve *Trigonaspis* spp. gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013). Bu

çalışmada *Andricus conglomeratus*, *A. glutinosus*, *Cynips agama*, *C. quercusfolii*, *Neuroterus anthracinus*, *N. quercusbaccarum* ve *Trigonaspis synaspis* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, 164. Yıl Polis Hatıra Ormanı, Göztepe Mesire Yeri, 41°05'K, 29°06'D, 225 m, 29.04.2013, *N. quercusbaccarum*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 2♀; Eyüp, Belgrad Ormanı, Binbaşı Çeşmesi Mesire Yeri, 41°09'K, 28°55'D, 50 m, 20.10.2012, *N. anthracinus*, *N. quercusbaccarum*, çıkış tarihi: 30.11.2012, 01.03.2013, 1♂, 1♀; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 313 m, 19.10.2012, *T. synaspis*, çıkış tarihi: 30.12.2012, 1♀; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 360 m, 19.10.2012, *N. anthracinus*, çıkış tarihi: 30.12.2012, 1♂; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Falih Rıfki Atay, 41°11'K, 28°57'D, 115 m, 20.10.2012, *A. glutinosus*, çıkış tarihi: 20.08.2013, 1♀; Sarıyer, Uskumruköy Civarı, 41°13'K, 29°01'D, 70 m, 04.03.2013, *N. anthracinus*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 3♂, 4♀; Sarıyer, Uskumruköy-Kumköy Yolu 1. km, 41°13'K, 29°01'D, 60 m, 04.03.2013, *N. anthracinus*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♀; Şile, Çayırbaşı-Yeniköy Yolu 2. km, 41°08'K, 29°39'D, 150 m, 24.11.2012, *A. conglomeratus*, çıkış tarihi: 20.08.2013, 1♂; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 7. km, 41°07'K, 29°30'D, 40 m, 03.03.2013, *A. glutinosus*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♀; Şile, Oruçoğlu-Ulupelit 2. km, 41°04'K, 29°30'D, 210 m, 29.04.2013, *C. agama*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♂; Şile, Teke-Yazımanayır Yolu 2. km, Teke Deresi, 41°04'K, 29°40'D, 108 m, 24.11.2012, *N. anthracinus*, çıkış tarihi: 20.03.2013, 1♀; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012, *C. quercusfolii*, çıkış tarihi: 31.12.2012, 1♂; Şile, Yeniköy-Yaylalı Yolu 2. km, Yeniköy Deresi, 41°07'K, 29°40'D, 61 m, 24.11.2012, *A. glutinosus*, çıkış tarihi: 21.01.2013, 1♂.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Kütahya (Katılmış ve Azmaz 2015).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Büyük Britanya, Cezayir, Danimarka, Fransa, Hollanda, İspanya, İsrail, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz 2015; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003).

3.4.2.9 *Synergus physocerus** Hartig, 1843

Sinonim: Yok.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: *Cynips quercus*, *Plagiotrochus gallaeramulorum*, *P. panteli*, *Synophrus politus* ve *Trigonaspis synaspis* gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013). Bu çalışmada *Trigonaspis synaspis* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 313 m, 19.10.2012, *T. synaspis*, çıkış tarihi: 30.12.2012, 01.03.2013, 3♂; 7♀.

Türkiye Yayılışı: Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Dünya Yayılışı: Avusturya, İspanya, İtalya, Macaristan, Yunanistan (Askew ve diğ. 2013; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003).

3.4.2.10 *Synergus radiatus** Mayr, 1872

Sinonim: *Synergus radiatus* Mayr, 1872 (Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus radiatus radiatus* Dalla Torre & Kieffer 1910 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003; hatalı sinonim *S. nervosus* Nieves-Aldrey ve Pujade-Villar 1986); *Synergus radiatus testaceipes* Tavares, 1900 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003; hatalı sinonim *S. nervosus* Nieves-Aldrey ve Pujade-Villar 1986); *Synergus tscheki* f. *radiatus* Ross, 1951 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003; hatalı sinonim *S. nervosus* Eady 1952).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: Genellikle *Andricus* spp., *Biorhiza pallida*, *Cynips* spp., *Neuroterus* spp., *Trigonaspis bruneicornis* ve *T. megaptera* gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013). Bu çalışmada *Andricus callidoma*, *A. conglomeratus*, *A. glutinosus*, *Cynips quercusfolii* ve *Neuroterus anthracinus* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü-Öğümce Yolu 2. km, 41°08'K, 29°11'D, 120 m, 21.10.2012, *N. anthracinus*, çıkış tarihi: 05.03.2013, 1♀; Pendik, Aydos Ormanı, Ertuğrul Gazi Mahallesi Üstü, 40°55'K, 29°15'D, 313 m, 19.10.2012, *N. anthracinus*, çıkış tarihi: 30.01.2013, 1♂; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Falih Rıfkı Atay, 41°11'K, 28°57'D, 115 m, 20.10.2012, *A. glutinosus*, çıkış tarihi: 03.05.2013, 2♀; Sarıyer, Gümüşdere-Bahçeköy Yolu 3. km, 41°13'K, 28°58'D, 140 m, 04.03.2013, *C. quercusfolii*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♀; Şile, Çayırbaşı-Yeniköy Yolu 2. km, 41°08'K, 29°39'D, 150 m, 24.11.2012, *A. conglomeratus*, çıkış tarihi: 20.08.2013, 1♀; Şile, Kalealtı Civarı, 41°07'K, 29°30'D, 115 m, 03.03.2013, *A. callidoma*, çıkış tarihi: 05.03.2013, 2♀; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy Yolu 4. km, 41°05'K, 29°44'D, 138 m, 24.11.2012, *N. anthracinus*, çıkış tarihi: 30.03.2013, 1♀.

Türkiye Yayılışı: Türkiye faunası için yeni kayıttır.

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Büyük Britanya, Cezayir, Danimarka, Fransa, Hollanda, İspanya, İsveç, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Ukrayna (Askew ve diğ. 2013; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003).

3.4.2.11 *Synergus tibialis* Hartig, 1840

Sinonim: *Synergus tibialis* Hartig, 1840 (Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus immarginatus* Hartig, 1841 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus erythrostomus* Hartig, 1841 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003); *Synergus rotundiventris* Mayr, 1872 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: Genellikle *Andricus* spp., *Callirhytis bella*, *C. rufescens*, *Cynips quercusfolii*, *Neuroterus anthracinus*, *Plagiotrochus amenti*, *Pseudoneuroterus macropterus* ve *Trigonaspis megaptera* gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013). Bu çalışmada *Neuroterus quercusbaccarum* galinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Kartal, Aydos Ormanı, 6 Nolu Kapı Girişi, 40°57'K, 29°13'D, 202 m, 27.04.2013, *N. quercusbaccarum*, çıkış tarihi: 05.05.2013, 1♀.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Kütahya (Katılmış ve Azmaz 2015).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Büyük Britanya, Hollanda, İspanya, Macaristan, Türkiye, Ukrayna (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz 2015; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003).

3.4.2.12 *Synergus umbraculus* (Olivier, 1791)

Sinonim: *Diplolepis umbraculus* Olivier, 1791; *Diplolepis gallaeumbraculatae* D'Anthoine, 1794; *Diplolepis rufipes* Boyer de Fonscolombe, 1832; *Synergus orientalis* Hartig, 1841; *Synergus socialis* Hartig, 1843; *Synergus melanopus* Hartig, 1843; *Synergus umbraculus* var. *histrion* Kieffer 1897-1901; *Synergus umbraculus* var. *minor* Kieffer 1897-1901; *Synergus umbraculus* var. *mixta* Kieffer 1897-1901; *Synergus umbraculus umbraculus* Dalla Torre & Kieffer 1910 (sinonim Nieves-Aldrey ve Pujade-Villar 1985); *Synergus umbraculus histrion* Dalla Torre & Kieffer 1910 (sinonim Nieves-Aldrey ve Pujade-Villar 1985); *Synergus umbraculus minor* Dalla Torre & Kieffer 1910 (sinonim Nieves-Aldrey ve Pujade-Villar 1985); *Synergus umbraculus mixtus* Dalla Torre & Kieffer 1910 (sinonim Nieves-Aldrey ve Pujade-Villar 1985); *Synergus umbraculus pseudohistrion* Tavares, 1920 (sinonim Nieves-Aldrey ve Pujade-Villar 1985); *Synergus punctatus* Dettmer, 1924 (sinonim Pujade-Villar ve diğ. 2003) (*S. punctatus* değil. Gillette 1896).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: Genellikle *Andricus* spp., *Biorhiza pallida*, *Cynips* spp., *Neuroterus anthracinus*, *N. politus*, *Pseudoneuroterus macropterus* ve *Trigonaspis mendesi* gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013). Bu çalışmada *Andricus conglomeratus* ve *A. quercustozae* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Şile, Çayırbaşı-Yeniköy Yolu 2. km, 41°08'K, 29°39'D, 150 m, 24.11.2012, *A. conglomeratus*, çıkış tarihi: 10.03.2013, 1♀; Şile,

Sofular-Doğancalı Yolu 1. km, 41°10'K, 29°29'D, 21 m, 03.03.2013, *A. quercustocae*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♀.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Kütahya, Uşak (Katılmış ve Azmaz 2015).

Dünya Yayılışı: Almanya, Andorra, Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Fransa, Hırvatistan, Hollanda, İspanya, İtalya, Macaristan, Polonya, Portekiz, Slovakya, Slovenya, Türkiye, Ukrayna, Yunanistan (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz 2015; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003).

3.4.2.13 *Synergus variabilis* Mayr, 1872

Sinonim: *Synergus variabilis* Mayr, 1872; *Synergus cerridis* Giraud (Houard 1911) (sinonim Pujade-Villar ve Ros-Farré 1998^b); *Synergus conformis* Giraud (Houard 1911) (sinonim Pujade-Villar ve Ros-Farré 1998^b); *Synergus cerricolus* Vassileva-Samnalieva, 1986 (sinonim Pujade-Villar ve Ros-Farré 1998^b).

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu gal: *Andricus grossulariae*, *Aphelonyx persica*, *A. cerricola*, *Cerroneuroterus lanuginosus*, *Chilaspis nitida*, *Dryocosmus cerriphilus*, *Pseudoneuroterus macropterus* ve *Synophrus politus* gallerinde tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz 2015). Bu çalışmada *Andricus anthracinus*, *A. glutinosus*, *A. grossulariae*, *A. tomentosus* ve *N. quercusbaccarum* gallerinde tespit edildi.

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, 164. Yıl Polis Hatıra Ormanı, Göztepe Mesire Yeri, 41°05'K, 29°06'D, 225 m, 29.04.2013, *N. quercusbaccarum*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♂, 1♀; Sarıyer, Bahçeköy, Belgrad Ormanı, Falih Rıfkı Atay, 41°11'K, 28°57'D, 115 m, 20.10.2012, *A. glutinosus*, çıkış tarihi: 18.01.2013, 1♂, 1♀; Sarıyer, Uskumruköy-Gümüşdere Yolu 2. km, Uskumru Arıköy Villaları Civarı, 41°13'K, 28°59'D, 62 m, 04.03.2013, *A. grossulariae*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♀; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012, *N.*

anthracinus, çıkış tarihi: 15.03.2013, 1♂; Şile, Korucu-Kalealtı Yolu 3. km, 41°07'K, 29°32'D, 30 m, 03.03.2013, *A. tomentosus*, çıkış tarihi: 18.06.2013, 1♀.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Kütahya (Katılmış ve Azmaz 2015).

Dünya Yayılışı: Avusturya, Bulgaristan, Büyük Britanya, İsrail, İtalya, Macaristan, Romanya, Rusya, Türkiye, Ukrayna, Ürdün (Askew ve diğ. 2013; Katılmış ve Azmaz 2015; Melika 2006; Pujade-Villar ve diğ. 2003).

3.4.3 *Synophrus* Hartig, 1843

3.4.3.1 *Synophrus politus* Hartig, 1843

Sinonim: *Synophrus politus* Hartig, 1843; *Cynips politus*: Kaltenbach, 1867.

Yaşam Döngüsü: Bu türün sadece seksüel nesli bilinmektedir.

Konukçu: *Q. brantii*, *Q. castaneifolia*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. ilex*, *Q. ithaburensis*, *Q. libani*, *Q. petraea* subsp. *iberica*, *Q. pubescens*, *Q. suber*, *Q. trojana* (Alkan 1952; Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Melika 2006; Stone ve diğ. 2007). Bu çalışmada *Q. cerris*, *Q. frainetto* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

Gal Yapısı: Tek odacıklıdır. Hemen hemen küresel şekillidir. Olgunlaştığı zaman genellikle 15 mm çapındadır. Meşe kabuğu rengindedir ve oldukça sert bir duvara sahiptir. Genç evrede üzeri tüylerle kaplıdır (Ek D 1. 1-2).

Fenoloji: Gal içerisindeki larva sonbaharda olgunlaşır. Olgun gal ağaçta kalır ve ergin arılar mart ayında çıkarlar (Melika 2006).

İncelenen Materyal: İSTANBUL, Beykoz, Mahmutşevketpaşa Köyü, 41°08'K, 29°11'D, 66 m, 21.10.2012; Beykoz, Öğümce-Mahmutşevketpaşa Köyü 1. km, 41°09'K, 29°14'D, 157 m, 21.09.2013; Beykoz, Poyrazköy-Dereşeki Yolu 5. km, 41°09'K, 29°07'D, 170 m, 03.03.2013, 1♀; Çatalca, Celepköy-Örencik Yolu 2. km, 41°20'K, 28°29'D, 111 m, 25.11.2012; Çatalca, İhsaniye Köyü, 41°15'K, 28°22'D, 145 m, 22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 2. km, 41°14'K, 28°20'D, 107 m,

22.09.2013; Çatalca, İhsaniye Köyü-Bekirli 3. km, 41°14'K, 28°19'D, 119 m, 22.09.2013; Çatalca, İstanbul-Tekirdağ İl Sınırı, 41°27'K, 28°06'D, 323 m, 22.09.2013; Çatalca, Yaylacık-Aydınlar Yolu 1. km, 41°22'K, 28°12'D, 224 m, 25.11.2012; Eyüp, Kemerburgaz, Odayeri, 41°14'K, 28°51'D, 120 m, 20.10.2012; Pendik, Göçbeyli-Balıca 5. km, 41°00'K, 29°27'D, 152 m, 29.05.2013; Silivri, Çeltik-Çerkezköy 12. km, 41°12'K, 28°04'D, 149 m, 22.09.2013; Silivri, Danamandıra-Yaylacık Yolu 3. km, 41°19'K, 28°14'D, 177 m, 25.11.2012; Şile, Ağva-Kurfalı Köyü Yolu 2. km, 41°08'K, 29°50'D, 4 m, 23.11.2012; Şile, Çelebi-Kadıköy 1. km, 41°06'K, 29°54'D, 156 m, 21.09.2013; Şile, Hacılı-Göksu Yolu 2. km, 41°03'K, 29°45'D, 100 m, 24.11.2012; Şile, Kalealtı Civarı, 41°07'K, 29°30'D, 115 m, 03.03.2013; Şile, Kömürlük Civarı, 41°04'K, 29°26'D, 105 m, 21.09.2013; Şile, Kömürlük Civarı, 41°04'K, 29°25'D, 190 m, 21.09.2013; Şile, Sofular-Doğancalı Yolu 1. km, 41°10'K, 29°29'D, 21 m, 03.03.2013, 1♀; Şile, Soğullu Köyü Civarı, 41°05'K, 29°49'D, 73 m, 24.11.2012; Şile, Teke-Ağaçdere 2. km, 41°03'K, 29°40'D, 130 m, 21.09.2013; Şile, Übeyli Köyü-Osmanköy 5. km, 41°05'K, 29°43'D, 126 m, 21.09.2013; Şile, Yaylalı-Teke Yolu 2. km, 41°04'K, 29°39'D, 163 m, 24.11.2012.

Türkiye Yayılışı: Afyon, Denizli, Bursa, İstanbul, Kütahya, Samsun, Uşak, Van (Acatay 1943; Baş 1973; Katılmış ve Kıyak 2011^a; Kemal ve Koçak 2010; Schimitschek 1938, 1944, 1953).

Dünya Yayılışı: Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çek Cumhuriyeti, Fas, Fransa, Hırvatistan, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Macaristan, Makedonya, Portekiz, Romanya, Slovakya, Suriye, Türkiye, Ukrayna, Yugoslavya (Sırbistan, Kosova, Voyvoda), Yunanistan (Ambrus 1974; Cecconi 1924; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Hartig 1843; Houard 1911; Melika 2006; Mimeur 1949; Nieves-Aldrey 2001; Pujade-Villar 1986; Pujade-Villar ve diğ. 2003; Sternlicht 1968^a; Stone ve diğ. 2007; Vassileva-Samnalieva 1984^b).

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1 Tür Çeşitliliği

İstanbul ili ve yakın çevresinde Ekim 2012-Eylül 2013 tarihleri arasında bitki grupları üzerinde yapılan bu çalışmada Aylacini tribusundan 1 cinse ait 1 tür, Cynipini tribusundan 12 cinse ait 58 tür, Diplolepidini tribusundan 1 cinse ait 4 tür ve Synergini tribusundan 3 cinse ait 16 tür olmak üzere toplam 79 tür tespit edildi.

Çalışma alanında en fazla tür *Andricus* cinsinden tespit edildi. Bunu *Synergus* cinsi izlemektedir. *Biorhiza*, *Callirhytis*, *Chilaspis*, *Dryocosmus*, *Phanacis*, *Plagiotrochus*, *Pseudoneuroterus* ve *Synophrus* cinslerinden ise yalnızca birer tür tespit edildi (Tablo 4.1).

Tablo 4. 1: Çalışma alanında tespit edilen türlerin cinslere göre dağılımı.

Tribus	Cins	Tür Sayısı
Aylacini	<i>Phanacis</i>	1
Cynipini	<i>Andricus</i>	35
	<i>Aphelonyx</i>	2
	<i>Biorhiza</i>	1
	<i>Callirhytis</i>	1
	<i>Cerroneuroterus</i>	2
	<i>Chilaspis</i>	1
	<i>Cynips</i>	7
	<i>Dryocosmus</i>	1
	<i>Neuroterus</i>	4
	<i>Plagiotrochus</i>	1
	<i>Pseudoneuroterus</i>	1
	<i>Trigonaspis</i>	2
	Diplolepidini	<i>Diplolepis</i>
Synergini	<i>Ceroptres</i>	2
	<i>Synergus</i>	13
	<i>Synophrus</i>	1
Toplam	17	79

Çalışma alanında tespit edilen 79 türden 44 tanesi İstanbul ilinden ilk kez bu çalışma ile kaydedildi. Ayrıca bu 44 türden 9 tanesi ise Türkiye faunası için de yeni kayıttır (*Andricus glandulae*, *A. serotinus*, *Cynips longiventris*, *Trigonaspis megaptera*, *Phanacis hypochoeridis*, *Synergus dacianus*, *S. diaphanus*, *S. physocerus*

ve *S. radiatus*). Yeni kayıtlardan Aylacini tribusuna ait *Phanacis hypochoeridis* türü aynı zamanda cins düzeyinde de yeni kayıttır. Bu çalışma ile daha önce Türkiye'deki yayılışından bahsedilen (Bodenheimer, 1958) fakat lokalite kaydı verilmeyen *Diplolepis nervosa*'nın ilk kez lokalite kaydı çalışma alanından verildi.

İstanbul ilinde daha önce yapılan çalışmalarda toplam 40 tür kayıt edilmiştir (Acatay 1943; Alkan 1952; Baş 1973; Fahringer 1922; Schimitschek 1953). Bu türlerden 35 tanesi bu çalışmada tekrar tespit edildi (Tablo 4.4). Daha önce kaydedilmiş olan 5 tür ise (*Andricus dentimitratus*, *A. hungaricus*, *A. quercuscalicis*, *A. quercusradicis*, *A. seckendorffi*) tespit edilememiştir. Bunun sebebi; İstanbul ili ve yakın çevresinde insan popülasyonunun hızla artması ve kentleşmenin büyümesiyle ormanlık alanların tahribatı sonucu bu türlerin habitatları etkilenmiş olabilir.

4.2 Türlerin Biyolojisi

Türlerin nesilleri açısından bakıldığında; 47 türün sadece aseksüel nesli, 30 türün sadece seksüel nesli, 2 türün ise hem seksüel hem de aseksüel nesilleri tespit edildi (Tablo 4.2).

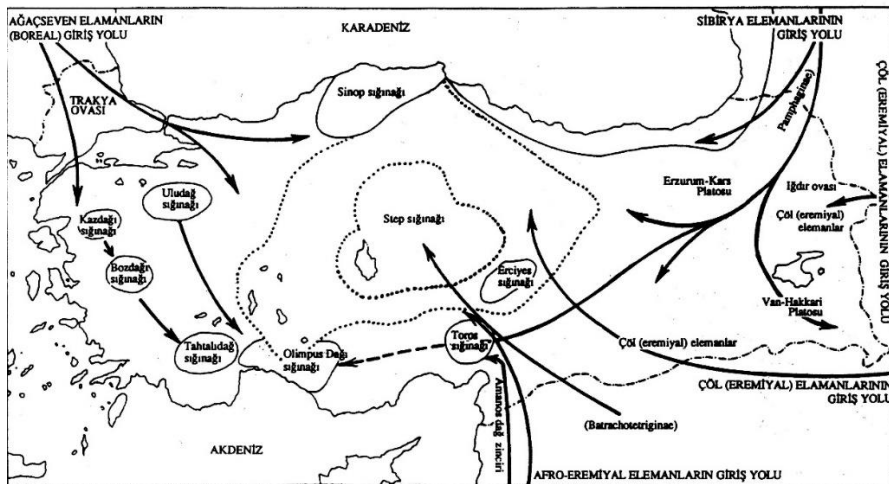
Tablo 4. 2: Çalışma alanından tespit edilen türler (*:Türkiye Cynipidae faunası için yeni kayıt, ▲:İstanbul ili ve yakın çevresi için yeni kayıt; ●:Alandan daha önce kayıt edilmiş; a:Aseksüel nesil; b:Seksüel nesil).

Tribus	Tür	Çatalca Yarımadası (Avrupa Yakası)	Kocaeli Yarımadası (Asya Yakası)	Nesil
Aylacini	<i>Phanacis hypochoeridis</i> *	▲		b
Cynipini	<i>Andricus amblycerus</i>	●	●	a
	<i>Andricus amenti</i>	●	●	a
	<i>Andricus bulgaricus</i>	▲		a
	<i>Andricus caliciformis</i>	●	●	a
	<i>Andricus callidoma</i>	●	●	a
	<i>Andricus caputmedusae</i>	●	●	a
	<i>Andricus ceconii</i>	▲		b
	<i>Andricus conglomeratus</i>	●	●	a
	<i>Andricus conifcus</i>	▲	▲	a
	<i>Andricus coriarius</i>	●	●	a
	<i>Andricus coronatus</i>	●	●	a
	<i>Andricus corruptrix</i>	▲	▲	b
	<i>Andricus crispator</i>		▲	b
	<i>Andricus curvator</i>	●	●	b
	<i>Andricus fecundatrix</i>	●	●	a
	<i>Andricus galeatus</i>	●	●	a
	<i>Andricus gallaearnaeformis</i>	▲	▲	a
	<i>Andricus glandulae</i> *	▲	▲	a
<i>Andricus glutinosus</i>	●	●	a	

	<i>Andricus grossulariae</i>	●	●	a, b
	<i>Andricus infectorius</i>	●	●	a
	<i>Andricus inflator</i>	▲	▲	a
	<i>Andricus kollari</i>	●	●	a
	<i>Andricus lignicolus</i>	●	●	a
	<i>Andricus lucidus</i>	●	●	a
	<i>Andricus megalucidus</i>	▲		a
	<i>Andricus mitratus</i>	●	●	a
	<i>Andricus moreae</i>	▲		a
	<i>Andricus multiplicatus</i>		▲	b
	<i>Andricus quercustozae</i>	●	●	a
	<i>Andricus serotinus*</i>		▲	a
	<i>Andricus solitarius</i>	●	●	a
	<i>Andricus stefanii</i>	●	●	a
	<i>Andricus sternlichti</i>	▲		a
	<i>Andricus tomentosus</i>	●	●	a
	<i>Aphelonyx cerricola</i>	▲	▲	a
	<i>Aphelonyx persica</i>	▲	▲	a
	<i>Biorhiza pallida</i>	●	●	b
	<i>Callirhytis rufescens</i>	▲	▲	b
	<i>Cerroneuroterus lanuginosus</i>	▲	▲	a
	<i>Cerroneuroterus obtectus</i>	▲	▲	b
	<i>Chilaspis nitida</i>	▲		a
	<i>Cynips agama</i>	●	●	a
	<i>Cynips cornifex</i>	●		a
	<i>Cynips disticha</i>	▲		a
	<i>Cynips divisa</i>	●	●	a
	<i>Cynips longiventris*</i>	▲		a
	<i>Cynips quercus</i>	▲	▲	a
	<i>Cynips quercusfolii</i>	●	●	a
	<i>Dryocosmus cerriphilus</i>	▲		a
	<i>Neuroterus albipes</i>	●	●	a
	<i>Neuroterus anthracinus</i>	●	●	a
	<i>Neuroterus numismalis</i>	●	●	a
	<i>Neuroterus quercusbaccarum</i>	●	●	a, b
	<i>Plagiotrochus quercusilicis</i>	▲		b
	<i>Pseudoneuroterus macropterus</i>	●	●	a
	<i>Trigonaspis megaptera*</i>		▲	a
	<i>Trigonaspis synaspis</i>	▲	▲	a
Diplolepidini	<i>Diplolepis englanteriae</i>	▲	▲	b
	<i>Diplolepis nervosa</i>	▲	▲	b
	<i>Diplolepis rosae</i>	●	●	b
	<i>Diplolepis spinosissimae</i>		▲	b
	<i>Ceroptres cerri</i>	▲		b
Synergini	<i>Ceroptres clavicornis</i>	▲	▲	b
	<i>Synergus dacianus*</i>		▲	b
	<i>Synergus diaphanus*</i>	▲	▲	b
	<i>Synergus facialis</i>	▲	▲	b
	<i>Synergus hayneanus</i>		▲	b
	<i>Synergus incrassatus</i>		▲	b
	<i>Synergus pallicornis</i>	●	●	b
	<i>Synergus pallidipennis</i>	▲	▲	b
	<i>Synergus pallipes</i>	▲	▲	b
	<i>Synergus physocerus*</i>		▲	b
	<i>Synergus radiatus*</i>	▲	▲	b
	<i>Synergus tibialis</i>		▲	b
	<i>Synergus umbraculus</i>		▲	b
	<i>Synergus variabilis</i>	▲	▲	b
	<i>Synophrus politus</i>	●	●	b

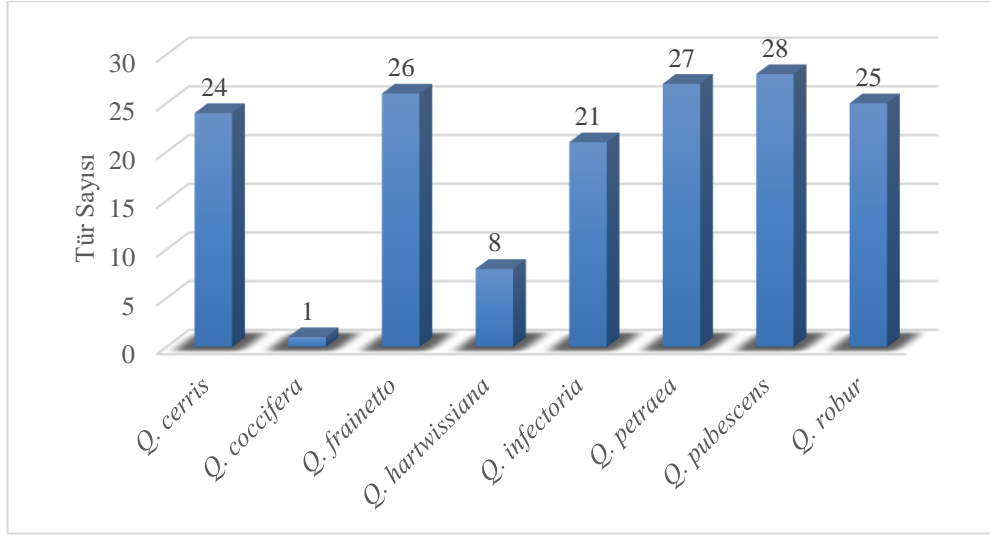
İstanbul'un da içinde yer aldığı Marmara Bölgesi büyük ölçüde Avrupa kökenli, daha az oranda da Akdenize ait elemanların etkisi altındadır. Çanakkale Boğazı, Marmara Denizi ve İstanbul Boğazı nedeniyle karasal yalıtımın gerçekleşmesi çok uzun bir döneme dayanmamaktadır. Birkaç yıl öncesine kadar bu yalıtımın 15000 yıl önce olduğu varsayılıyordu. Fakat son zamanlarda yapılan çalışmalar, İstanbul Boğazının açılışını 5000-7500 yıl öncesine dayandırmaktadır (Gülen ve diğ. 1995). Bu durumda Trakya ile Anadolu yakası arasında önemli bir fark olmaması beklenir. Fakat memeliler, sürüngenler, amfibiler ve özellikle de böcekler ile yapılan çalışmalar, her iki yakanın farklı türleri taşıdığını göstermiştir. Bu durum etkin bir yalıtımın işlev gördüğünü göstermektedir (Demirsoy 2008).

Tespit edilen türlerin İstanbul dağılımlarına bakıldığında 13 tür Avrupa Yakası'nda, 11 tür Anadolu Yakası'nda ve 55 tür ise her iki yakada da tespit edildi (Tablo 4.2). Türlerin çoğunun her iki yakada da görülmesinin sebebi İstanbul'un Avrupa kökenli türlerin Anadolu'ya giriş yolu üzerinde olmasıdır (Şekil 4.1). Sadece Avrupa veya Anadolu Yakası'nda tespit edilen türlerin ise önceki çalışmalarda hem Avrupa hem de Anadolu'da yayılışları tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2013; Bellido ve Pujade-Villar 1999; Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Katılmış ve Azmaz 2015; Katılmış ve Kıyak 2008, 2009^a; 2010; 2011^{a, d}; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve diğ. 2008). Bu yüzden Batı Palearktik kökenli grup olan gal arılarının (Ronquist ve Liljeblad 2001) İstanbul Boğazı açılışının yakın geçmişe dayanmasından dolayı etkin bir yalıtıma uğramayarak Anadolu'ya yayılması olağandır. Bu sebeple Avrupa ve Anadolu Yakalarında Cynipidae faunasında şaşırtıcı bir fark görülmemektedir.



Şekil 4. 1: Buzul ve Buzularası dönemlerde, değişik fauna elemanlarının Anadolu'ya giriş yolları (Demirsoy 2008).

Çalışma alanında bulunan türler gal oluşturdukları konukçu meşeler açısından karşılaştırıldığı zaman en fazla tür *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi. Bunu sırasıyla *Q. petraea* ve *Q. frainetto* izlemektedir. En az tür ise sadece 1 tür ile *Q. coccifera* üzerinde bulundu (Şekil 4.2).



Şekil 4. 2: Meşeler üzerinde gal oluşturan türlerin sayısal konukçu dağılımı.

Davis (1982) 3 seksiyona (Cerris, Ilex ve Quercus Seksiyonları) ayırmış olduğu meşe türlerinden 9 tanesinin kaydını İstanbul'dan vermiştir. İstanbul'da yayılış gösteren bu 9 meşe türünün 1 tanesi Cerris seksiyonuna (*Quercus cerris*), 2 tanesi Ilex seksiyonuna (*Q. coccifera*, *Q. ilex*) ve 6 tanesi Quercus seksiyonuna (*Q. frainetto*, *Q. hartwissiana*, *Q. infectoria*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*) aittir. Meşe türleri üzerinde gal oluşturan türlerin konukçu dağılımlarına bakıldığında her 3 seksiyona ait türlerin çoğu üzerinde gal oluşumu tespit edildi. Çalışma alanında sadece Ilex seksiyonuna ait olan *Q. ilex* türüne rastlanılmadı (Tablo 4.3). Daha önce farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda *Q. ilex* üzerinde *Andricus kollari*, *Callirhytis glandium*, *Cerroneuroterus lanuginosus*, *Cynips disticha*, *C. quercus*, *Neuroterus albipes*, *N. tricolor* türlerinin gal oluşturduğu tespit edilmiştir (Melika 2006).

Meşe türlerinden farklı bitki grupları üzerinde gal oluşturan türlerin konukçu dağılımlarına bakıldığında Aylacini tribusuna ait ve Türkiye faunası için yeni bir cins kaydı olan türün *Hypochoeris radicata* üzerinde, Diplolepidini tribusuna ait türlerin ise ekonomik önemi olan *Rosa canina* üzerinde gal oluşumu tespit edildi (Tablo 4.3).

Tablo 4. 3: Bitkiler üzerinde gal oluşturan türlerin konukçu dağılımları.

Tribus	Tür	Fagaceae								Rosa canina (Rosaceae)	Hypochoeris radicata (Asteraceae)
		<i>Q. frainetto</i>	<i>Q. hartwissiana</i>	<i>Q. infectoria</i>	<i>Q. petraea</i>	<i>Q. pubescens</i>	<i>Q. robur</i>	<i>Q. cerris</i>	<i>Q. coccifera</i>		
Aylacini	<i>Phanacis hypochoeridis*</i>										■
Cynipini	<i>Andricus amblycerus</i>				■	■	■	■			
	<i>Andricus amenti</i>				■		■				
	<i>Andricus bulgaricus</i>					■					
	<i>Andricus caliciformis</i>	■	■	■	■	■	■				
	<i>Andricus callidoma</i>				■	■	■				
	<i>Andricus caputmedusae</i>	■	■	■	■	■	■	■			
	<i>Andricus ceconii</i>							■			
	<i>Andricus conglomeratus</i>	■		■	■	■	■				
	<i>Andricus conificus</i>	■			■	■					
	<i>Andricus coriarius</i>	■	■	■	■	■	■				
	<i>Andricus coronatus</i>	■				■		■			
	<i>Andricus corruptrix</i>					■	■				
	<i>Andricus crispator</i>							■			
	<i>Andricus curator</i>	■	■		■	■		■			
	<i>Andricus fecundatrix</i>	■		■	■	■					
	<i>Andricus galeatus</i>	■		■	■	■					
	<i>Andricus gallaearnaeformis</i>			■							
	<i>Andricus glandulae*</i>				■		■				
	<i>Andricus glutinosus</i>	■	■		■	■	■				
	<i>Andricus grossulariae</i>	■		■	■	■	■	■			
	<i>Andricus infectorius</i>	■	■	■	■	■	■	■			
	<i>Andricus inflator</i>			■				■			
	<i>Andricus kollari</i>	■	■	■	■	■		■			
	<i>Andricus lignicolus</i>				■		■	■			
	<i>Andricus lucidus</i>			■		■		■			
	<i>Andricus megalucidus</i>			■							
	<i>Andricus mitratus</i>	■			■	■	■				
	<i>Andricus moreae</i>			■							
	<i>Andricus multiplicatus</i>							■			
	<i>Andricus quercustozae</i>	■		■	■	■	■				
	<i>Andricus serotinus*</i>						■				
	<i>Andricus solitarius</i>	■			■		■	■			
	<i>Andricus stefanii</i>	■		■	■						
	<i>Andricus sternlichti</i>			■							
	<i>Andricus tomentosus</i>			■							
	<i>Aphelonyx cerricola</i>							■			
	<i>Aphelonyx persica</i>							■			
	<i>Biorhiza pallida</i>			■	■	■					
	<i>Callirhytis rufescens</i>	■									
	<i>Cerroneuroterus lanuginosus</i>						■	■			
	<i>Cerroneuroterus obtectus</i>							■			
	<i>Chilaspis nitida</i>							■			
	<i>Cynips agama</i>	■			■						
	<i>Cynips cornifex</i>			■							
	<i>Cynips disticha</i>						■				
	<i>Cynips divisa</i>	■			■	■	■				
	<i>Cynips longiventris*</i>						■				
<i>Cynips quercus</i>					■						
<i>Cynips quercusfolii</i>	■			■	■	■	■				
<i>Dryocosmus cerriphilus</i>							■				
<i>Neuroterus albipes</i>	■				■						
<i>Neuroterus anthracinus</i>	■	■			■	■					
<i>Neuroterus numismalis</i>	■			■		■					
<i>Neuroterus quercusbaccarum</i>	■			■	■	■					
<i>Plagiotrochus quercusilicis</i>							■				
<i>Pseudoneuroterus macropterus</i>							■				
<i>Trigonaspis megaptera*</i>						■					
<i>Trigonaspis synaspis</i>			■								
Diplolepidini	<i>Diplolepis englanteriae</i>									■	
	<i>Diplolepis nervosa</i>									■	
	<i>Diplolepis rosae</i>									■	
	<i>Diplolepis spinosissimae</i>									■	
Synergini	<i>Synophrus politus</i>	■				■	■				

Gal yerleşimcisi olarak bilinen Synergini tribusuna ait türlerin yerleşimci olduğu gal dağılımlarına göre 10 türle *Synergus facialis* başı çekerken, onu 7 türle *S. pallipes* izlemektedir. *Ceroptres cerri* ve yeni kayıt olan *Synergus physocerus* birer türle en az konukçu gale sahip yerleşimci türlerdir. Ayrıca gal yerleşimci türlerin çoğu aseksüel nesil gallerine yerleşmişlerdir (Tablo 4.4).

Tablo 4. 4: Yerleşimci türlerin konukçu galleri ([a]: aseksüel galler; [b]: seksüel galler).

Yerleşimci türler (Synergini)	Konukçu gal türleri
<i>Ceroptres cerri</i>	<i>Aphelonyx cerricola</i> [a]
<i>Ceroptres clavicornis</i>	<i>Andricus conglomeratus</i> [a], <i>A. curator</i> [b], <i>A. glutinosus</i> [a]
<i>Synergus dacianus</i> *	<i>Andricus gallaearnaeformis</i> [a]
<i>Synergus diaphanus</i> *	<i>Andricus caliciformis</i> [a], <i>A. infectorius</i> [a]
<i>Synergus facialis</i>	<i>Andricus callidoma</i> [a], <i>A. conglomeratus</i> [a], <i>A. curator</i> [b], <i>A. gallaearnaeformis</i> [a], <i>A. glandulae</i> [a], <i>A. glutinosus</i> [a], <i>A. infectorius</i> [a], <i>Biorhiza pallida</i> [b], <i>Cynips agama</i> [a], <i>Trigonaspis synaspis</i> [a]
<i>Synergus hayneanus</i>	<i>Andricus caliciformis</i> [a], <i>A. coronatus</i> [a], <i>A. galeatus</i> [a]
<i>Synergus incrassatus</i>	<i>Andricus callidoma</i> [a], <i>A. glutinosus</i> [a], <i>Neuroterus quercusbaccarum</i> [a]
<i>Synergus pallicornis</i>	<i>Andricus anthracinus</i> [a], <i>A. gallaearnaeformis</i> [a], <i>Neuroterus quercusbaccarum</i> [a]
<i>Synergus pallidipennis</i>	<i>Andricus conglomeratus</i> [a], <i>A. conificus</i> [a], <i>A. infectorius</i> [a]
<i>Synergus pallipes</i>	<i>Andricus conglomeratus</i> [a], <i>A. glutinosus</i> [a], <i>Cynips agama</i> [a], <i>C. quercusfolii</i> [a], <i>Neuroterus anthracinus</i> [a], <i>N. quercusbaccarum</i> [a], <i>Trigonaspis synaspis</i> [a]
<i>Synergus physocerus</i> *	<i>Trigonaspis synaspis</i> [a]
<i>Synergus radiatus</i> *	<i>Andricus callidoma</i> [a], <i>A. conglomeratus</i> [a], <i>A. glutinosus</i> [a], <i>Cynips quercusfolii</i> [a], <i>Neuroterus anthracinus</i> [a]
<i>Synergus tibialis</i>	<i>Neuroterus quercusbaccarum</i> [a]
<i>Synergus umbraculus</i>	<i>Andricus conglomeratus</i> [a], <i>A. quercustozae</i> [a]
<i>Synergus variabilis</i>	<i>Andricus anthracinus</i> [a], <i>A. glutinosus</i> [a], <i>A. grossulariae</i> [a], <i>A. tomentosus</i> [a], <i>N. quercusbaccarum</i> [a]

Çalışma alanında tespit edilen gal oluşturan türlerin aylara göre dağılımına bakıldığında; en fazla tür kasım ayında, en az tür ise mayıs ayında tespit edildi (Tablo 4.5). Aylara göre dağılımda tür sayısının yüksek çıkmasının en önemli nedeni olarak ergin arılar çıktıktan sonra özellikle genç sürgün ve/veya dallarda gelişen gallerin ve nadiren de olsa bazı yaprak gallerinin ağaçlar üzerinde kalmasıdır. Ayrıca yapraklarla beraber düşen gallerin ağaçların altından toplanması bir diğer neden olabilir.

Tablo 4. 5: Gal oluşturan türlerin aylara göre dağılımı.

Tribus	Tür	Mart	Nisan	Mayıs	Eylül	Ekim	Kasım	
Aylacini	<i>Phanacis hypochoeridis*</i>			▼				
	<i>Andricus amblycerus</i>	▼	▼		▼	▼	▼	
	<i>Andricus amenti</i>	▼	▼	▼			▼	
	<i>Andricus bulgaricus</i>		▼					
	<i>Andricus caliciformis</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	<i>Andricus callidoma</i>	▼	▼		▼	▼	▼	
	<i>Andricus caputmedusae</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	<i>Andricus ceconii</i>					▼		
	<i>Andricus conglomeratus</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	<i>Andricus conficus</i>		▼		▼	▼	▼	
	<i>Andricus coriarius</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	<i>Andricus coronatus</i>	▼	▼		▼		▼	
	<i>Andricus corruptrix</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	<i>Andricus crispator</i>	▼					▼	
	<i>Andricus curator</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	<i>Andricus fecundatrix</i>	▼			▼	▼	▼	
	<i>Andricus galeatus</i>	▼				▼	▼	
	<i>Andricus gallaeurnaeformis</i>						▼	
	<i>Andricus glandulae*</i>		▼				▼	
	<i>Andricus glutinosus</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	<i>Andricus grossulariae</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	<i>Andricus infectarius</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	<i>Andricus inflator</i>		▼				▼	
	<i>Andricus kollari</i>	▼	▼			▼	▼	
	<i>Andricus lignicolus</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	<i>Andricus lucidus</i>	▼				▼	▼	
	<i>Andricus megalucidus</i>					▼	▼	
	<i>Andricus mitratus</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼	
	<i>Andricus moreae</i>					▼		
	Cynipini	<i>Andricus multiplicatus</i>						▼
		<i>Andricus quercustozae</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼
		<i>Andricus serotinus*</i>						▼
		<i>Andricus solitarius</i>	▼	▼	▼	▼	▼	▼
		<i>Andricus stefanii</i>	▼				▼	
		<i>Andricus sternlichti</i>				▼		▼
		<i>Andricus tomentosus</i>	▼					▼
		<i>Aphelonyx cerricola</i>	▼	▼		▼		▼
		<i>Aphelonyx persica</i>	▼	▼		▼	▼	▼
		<i>Biorhiza pallida</i>		▼	▼	▼	▼	▼
		<i>Callirhytis rufescens</i>	▼	▼	▼			
		<i>Cerroneuroterus lanuginosus</i>					▼	▼
		<i>Cerroneuroterus obtectus</i>		▼				▼
		<i>Chilaspis nitida</i>						▼
		<i>Cynips agama</i>	▼	▼		▼	▼	▼
		<i>Cynips cornifex</i>						▼
		<i>Cynips disticha</i>				▼		
<i>Cynips divisa</i>		▼	▼		▼	▼	▼	
<i>Cynips longiventris*</i>						▼	▼	
<i>Cynips quercus</i>		▼			▼	▼	▼	
<i>Cynips quercusfolii</i>		▼	▼	▼	▼	▼	▼	
<i>Dryocosmus cerriphilus</i>					▼			
<i>Neuroterus albipes</i>					▼	▼		
<i>Neuroterus anthracinus</i>		▼	▼		▼	▼	▼	
<i>Neuroterus numismalis</i>		▼			▼	▼	▼	
<i>Neuroterus quercusbaccarum</i>		▼	▼	▼	▼	▼	▼	
<i>Plagiotrochus quercusilicis</i>				▼				
<i>Pseudoneuroterus macropterus</i>		▼					▼	
<i>Trigonaspis megaptera*</i>							▼	
<i>Trigonaspis synaspis</i>							▼	
Diplolepidini		<i>Diplolepis englanteriae</i>			▼	▼	▼	
		<i>Diplolepis nervosa</i>			▼	▼	▼	▼
	<i>Diplolepis rosae</i>	▼		▼	▼	▼	▼	
	<i>Diplolepis spinosissima</i>			▼			▼	
Synergini	<i>Synophrus politus</i>	▼		▼	▼	▼	▼	
Toplam		37	32	25	40	41	49	

Mart ve nisan ayında toplanan gallerin büyük bir kısmını, bir yıl öncesinden ağaçlar üzerinde kalan aseksüel nesil galeri oluşturur. Az bir kısmı ise yeni oluşmaya başlamış olan seksüel nesil galeri oluşturur. Mayıs ayı seksüel nesil galerinin oluştuğu ve olgunlaştığı aydır. Bu nedenle mayıs ayında toplanan galler toplandığı yıla ait seksüel nesil ve bir yıl öncesinden ağaçlar üzerinde kalan aseksüel nesil galleridir. Eylül, ekim ve kasım ayında toplanan galler toplandığı yıla ait olgunlaşmış aseksüel nesil galeri ile ergin çıkışı gerçekleşmiş seksüel nesil galleridir. Aynı zamanda bu dönemde bir önceki yıla ait, bitkiler üzerinde kalmış olan aseksüel nesil galeri de bulunabilir.

Gal yerleşimcisi olarak bilinen Synergini tribusuna ait türlerin yerleşimci olduğu gallerden çıkış tarihlerine bakıldığında en fazla çıkışın mart ve haziran aylarında olduğu görülmektedir. Her iki ayda da 9 farklı türün ergin çıkışı tespit edildi (Tablo 4.6).

Tablo 4. 6: Yerleşimci (Synergini) türlerin aylara göre ergin çıkışları

Tür	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Ağustos	Kasım	Aralık
<i>Ceroptres cerri</i>	+								
<i>Ceroptres clavicornis</i>	+	+				+	+		
<i>Synergus dacianus*</i>									+
<i>Synergus diaphanus*</i>			+	+					
<i>Synergus facialis</i>	+	+	+			+		+	+
<i>Synergus hayneanus</i>	+		+						
<i>Synergus incrassatus</i>			+			+	+		
<i>Synergus pallicornis</i>						+	+		+
<i>Synergus pallidipennis</i>						+			+
<i>Synergus pallipes</i>	+		+			+	+	+	+
<i>Synergus physocerus*</i>			+						+
<i>Synergus radiatus*</i>	+		+		+	+	+		
<i>Synergus tibialis</i>					+				
<i>Synergus umbraculus</i>			+			+			
<i>Synergus variabilis</i>	+		+			+			
Toplam	7	2	9	1	2	9	5	2	6

4.3 Türkiye Cynipidae Faunası Durumu

Batı Paleartik'te bugüne kadar yapılan çalışmalarda Cynipidae familyasından Aylacini tribusuna ait 76, Cynipini tribusuna ait yaklaşık 139, Diplolepidini tribusuna ait 7 ve Synergini tribusuna ait 48 tür kaydedilmiştir (Abe ve diğ. 2007; Penzés ve diğ. 2012; Stone ve diğ. 2007). Çalışma alanında bu türlerden 79 tanesi yani yaklaşık %30'u tespit edildi.

Türkiye'de şimdiye kadar yapılan çalışmalarda ise Cynipidae familyasından 23 cinse ait 126 tür tespit edilmiştir (Askew ve diğ. 2006; Dinç ve diğ. 2014; Katılmış ve Azmaz 2015; Katılmış ve Kıyak 2008; Katılmış ve Kıyak 2009^{a, b}; Katılmış ve Kıyak 2011^{a, b, c, d, e}; Katılmış ve Kıyak 2012; Kemal ve Koçak 2010; Kıyak ve Katılmış 2010; Koçak ve Kemal 2012; Mutun ve Dinç 2011; Mutun ve diğ. 2014; Tavakoli ve diğ. 2008). Çalışma sonunda bu türlerden 70 tanesine yani %55'ine çalışma alanında rastlanmıştır. Bir cins kaydı ve 9 yeni kayıt ile cins sayısı 24'e, tür sayısı ise 135'e çıkmıştır (Tablo 4.7).

Tablo 4. 7: Türkiye Cynipidae Faunası Zenginliği (*: Yeni kayıt sayısı)

Tribus	Cins	Türkiye
Aylacini	<i>Aulacidea</i>	2
	<i>Aylax</i>	2
	<i>Liposthenes</i>	1
	<i>Neaylax</i>	1
	<i>Phanacis</i>	1*
	<i>Rhodus</i>	1
Cynipini	<i>Andricus</i>	67 (2*)
	<i>Aphelonyx</i>	3
	<i>Biorhiza</i>	1
	<i>Callirhytis</i>	2
	<i>Cerroneuroterus</i>	3
	<i>Chilaspis</i>	1
	<i>Cynips</i>	8 (1*)
	<i>Dryocosmus</i>	2
	<i>Neuroterus</i>	6
	<i>Plagiotrochus</i>	1
	<i>Pseudoneuroterus</i>	2
	<i>Trigonaspis</i>	2 (1*)
Diplolepidini	<i>Diplolepis</i>	6
Synergini	<i>Ceroptres</i>	2
	<i>Periclistus</i>	1
	<i>Saphonecrus</i>	2
	<i>Synergus</i>	17 (4*)
	<i>Synophrus</i>	1
Toplam	24	135

Bu çalışma sonunda araştırma alanından yapılan örnekleme ile elde edilen sonuçlar Türkiye Cynipidae faunasının hala tam anlamıyla belirsizliğini koruduğunu göstermektedir. Avrupa ile Asya kıtası arasında köprü görevi gören İstanbul'un Batı Palearktık'de bulunan Cynipidae türlerinin %30'unu içermesi, bu alanın faunasının zengin olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu alandan ülkemiz faunası için 9 yeni tür kaydedilmiş ve ülkemiz Cynipidae faunasına ciddi katkılar sağlanmıştır.

Yerli ve yabancı araştırmacıların ülkemizde yaptıkları çalışmalar sonucunda yedi yeni tür bilim dünyası için (*Andricus askewi*, *A. megalucidus*, *A. shuhuti*, *A. ahmeti*, *A. anaticus*, *A. bakrachus*, *A. turcicus*) tanımlanmıştır (Dinç ve diğ. 2014; Melika ve Stone 2001; Melika ve diğ. 2004; Mutun ve diğ. 2014). Yeni tanımlanan bu türlerden sadece bir tanesi (*A. megalucidus*) çalışma alanında tespit edildi.

Ülkemize sınırı olan İran'dan ve/veya Ortadoğu'dan bilim dünyası için 33 yeni tür tanımlanmıştır (Azizkhani ve diğ. 2006; Karimpour ve diğ. 2008; Melika ve Gharaei 2006; Melika ve diğ. 2010, 2011^a; Sadeghi ve diğ. 2006; Tavakoli ve diğ. 2008). Bu 33 türden şu ana kadar yalnızca 6 tanesinin (*Andricus chodjii*, *A. megatruncicolus*, *A. pseudoaries*, *A. stonei*, *Aphelonyx kordestanica*, *Aulacidea tavakolii*) yayılışı Türkiye'den rapor edilmiştir (Katılmış ve Kıyak 2011^c; Koçak ve Kemal 2012; Mutun ve Dinç 2011; Mutun ve diğ. 2014; Tavakoli ve diğ. 2008). Bize yakın coğrafyalarda tespit edilip tanımlanan bu türlerin ülkemizde de yayılış gösterme olasılığı çok yüksektir.

Türkiye, iklim ve toprak özellikleri bakımından farklılıklar gösteren coğrafi bölgelere sahip olması, Asya-Avrupa kıtalarının kesişme noktasında bulunması, iki önemli Vavilov gen merkezinin (Akdeniz ve Yakın Doğu) kesişiminde bulunması, üç tarafının denizlerle çevrili olması ve üç önemli fitocoğrafik bölgeyi (Avrupa-Sibirya, İran-Turan ve Akdeniz) barındırması gibi nedenlerden dolayı 12000'in üzerinde bitki taksonu ile bitki çeşitliliği bakımından dünyada önemli bir yere sahiptir (Avcı 2005; Karagöz ve diğ. 2010; Uyanık ve diğ. 2013). Tüm bunları göz önüne aldığımızda yapılacak yeni lokal çalışmalarla tür sayısının artacağı açıktır. Bu nedenle benzeri kapsamlı çalışmaların diğer bölgelerde de yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

5. KAYNAKLAR

Abe, Y., Ide, T., Konishi, K. and Ueno, T., “Discovery of Cynipidae (Hymenoptera: Cynipoidea) from the Indochina Region, with Description of Three New Species”, *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 107 (2), 399-406, (2014).

Abe, Y., Melika, G. and Stone, G. N., “The Diversity and Phylogeography of cynipid gallwasps (Hymenoptera: Cynipidae) of the Oriental and Eastern Palearctic regions, and their associated communities”, *Orient. Insects*, 41, 169-212, (2007).

Acatay, A., “İstanbul ve çevresi ve bilhassa Belgrad ormanındaki zararlı orman böcekleri, mücadeleleri ve işletme üzerine tesirleri”, *Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Rektörlüğü*, 142, 107-120, (1943).

Ács, Z., Challis, R., Bihari, P., Blaxter, M., Hayward, A., Melika, G., Csóka, Gy., Péntes, Zs., Pujade-Villar, J., Nieves-Aldrey, J. L., Schönrogge, K. and Stone, G. N., “Phylogeny and DNA barcoding of inquiline oak gallwasps (Hymenoptera: Cynipidae) of the Western Palaeartic”, *Mol. Phylogenet. Evol.*, 55, 210-225, (2010).

Ács, Z., Melika, G., Péntes, Z., Pujade-Villar, J. and Stone, G. N., “The phylogenetic relationships between *Dryocosmus*, *Chilaspsis* and allied genera of oak gallwasps (Hymenoptera, Cynipidae: Cynipini)”, *Syst. Entomol.*, 32, 70-80, (2007).

Adler, H., “Über den Generationswechsel der Eichen-Gallwespen”, *Z. Wiss. Zool. Abt. A.*, 35 (X-XII) 151-246, (1881).

Alkan, B., “Türkiye'nin Zoosesid (Zoocecid) leri (kökeni hayvansal Bitki urları) üzerinde çalışmalar II”, *A. Ü. Ziraat Fakültesi 1952 yılığı*, 17, 259-279, (1952).

Alpaut, A., “Über die einige Gallen aus der Pamuklu - Tal bei Ankara”, *Collegium*, 872 (XII), 417-424, (1942).

Ambrus, B., “Cynipida-Gubacsok-Cecidia Cynipidarum”, *Fauna Hungaricae*, 116, XII, Hymenoptera II. fuz. 1/a: 120, (1974).

Askew, R. R., “The biology of gall wasps”, (ed: T. N. Ananthakrishnan), *Biology of Gall Insects*, 362, New Delhi, Bombay, Calcutta: Oxford and IBH Publishing Co., 223-271, (1984).

Askew, R. R., Gómez, J. F. and Nieves-Aldrey, J. L., “Species of Microdontomerini (Hymenoptera: Chalcidoidea: Torymidae) Associated with Galls of Cynipidae (Hymenoptera) in Europe”, *J. Hym. Res.*, 13 (2), 214-222, (2004).

Askew, R. R., Melika, G., Pujade-Villar, J., Schönrogge, K., Stone, G. N. and Nieves-Aldrey, J. L., “Catalogue of parasitoids and inquilines in cynipid oak galls in the West Palaearctic”, *Zootaxa*, 3643 (1), 1-133, (2013).

Askew, R. R., Plantard, O., Gómez, J. F., Nieves, M. H. and Nieves-Aldrey, J. L., “Catalogue of parasitoids and inquilines in galls of Aylacini, Diplolepidini and Pediastidini (Hym., Cynipidae) in the West Palaearctic”, *Zootaxa*, 1301, 1-60, (2006).

Atkinson, R. J., “The genetic analysis of natural history, reproductive strategy and population structure in European oak gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae)”, Ph.D Thesis, University of Oxford, Oxford, (2000).

Atkinson, R. J., McVean, G. A. T. and Stone, G. N., “Use of population genetic data to infer oviposition behaviour: species-specific patterns in four oak gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae)”, *P. Roy. Soc. Lond. B. Bio.*, 269 (1489), 383-390, (2002).

Avcı, M., “Çeşitlilik ve endemizm açısından Türkiye'nin bitki örtüsü”, *Coğrafya Dergisi*, 13, (2005).

Aytar, F., “Doğu Akdeniz Bölgesi Kuşburnunda (*Rosa* spp.) Gal Yapan *Diplolepis* (Hymenoptera: Cynipidae) Türleri ve Dağılımı”, *Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi*, Kahramanmaraş, 227, (2011).

Azizkhani, E., Rasouljan, G. R., Kharazi-Pardel, A., Tavakoli, M., Sadeghi, S. E., Melika, G., Stone, G. N. and Atkinson, R., “New species of oak gall wasps from Zagross Mountains of Iran (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)”, *Folia Entomol. Hungarica*, 67, 161-197, (2006).

Bagatto, G. and Shorthouse, J. D., “Mineral nutrition of galls induced by *Diplolepis spinosa* (Hymenoptera: Cynipidae) on wild and domestic roses in central Canada”, (ed: M. A. J. Williams), *Plant Galls: Organisms, Interactions, Populations*, Oxford: Clarendon, 405-428, (1994).

Bagatto, G., Paquette, L. C. and Shorthouse, J. D., “Influence of galls of *Phanacis taraxaci* on carbon partitioning within common dandelion, *Taraxacum officinale*”, *Entomol. Exp. Appl.*, 79, 111-117, (1996).

Barbotin, F., “Sur quelques Cynipinae nouveaux cycles, nouvelles galles, nouvelles especes”, *Marcellia*, 37 (5), 539-551, (1972).

Baş, R., “Türkiye’de Orman ağaçlarında zarar yapan zar kanatlılar (Hymenoptera) üzerine araştırmalar”, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi*, (1973).

Bayram, S., Ulgenturk, S. ve Toros, S., “Ankara ilinde kuşburnu (*Rosa* spp.)’da gal yapan böcekler ve bunların parazitoitleri üzerinde araştırmalar”, *Türk. Entomol. Derg.*, 22 (4), 259-268, (1998).

Belizin, V. I., “Cynipidae (Hymenoptera) of the USSR, developing in roses”, *Entomologicheskoye Obozreniye*, 36, 4, 925-934, (1957).

Belizin, V. I., “New Armenian wasps (Hymenoptera, Cynipoidea)”, *Biologicheskij Zhurnal Armenii*, 19, 85-92, (1966).

Bellido, D. and Pujade-Villar, J., “Especies asociadas agallas de cinípidos a del pirineo andorrano (Hym., Cynipoidea, Chalcidoidea, Ichneumonoidea)”, *B. Asoc. Esp. Entomol*, 23 (1-2) 277-291, (1999).

Bellido, D., Melika, G. and Pujade-Villar, J., “Taxonomic Status of *Andricus corruptrix*, *A. amblycerus* and *A. ambiguus* (Hymenoptera, Cynipidae)”, *Z. Entomol*, 26 (4), 29-44, (2005).

Bellido, D., Ros-Farré, P., Melika, G. and Pujade-Villar, J., “Review of the asexual forms of the *Andricus kollari* species-group (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipinae, Cynipini)”, *Folia Entomol. Hungarica*, 64, 171-222, (2003).

Bochenko, V. E., “Peculiarities of cadastral characteristics of gallinducing Hymenoptera”, *Abstracts*, Ufa, Ufa University, 4, 101-103, (1989).

Bodenheimer, F. S., *Türkiye’de ziraat ve ağaçlara zararlı olan böcekler ve bunlarla savaş hakkında bir etüt*, (Çev: Naci Kenter), Bayur matbaası, Ankara, 300-308, (1958).

Bozsó, M., Tang, C-T., Péntzes, Z., Yang, M-M., Bihari, P., Pujade-Villar, J., Schwéger, S. and Melika, G., “A new genus of cynipid inquiline, *Lithosphonecrus* Tang, Melika & Bozsó (Hymenoptera: Cynipidae:

Synergini), with description of four new species from Taiwan and China”, *Insect Systematics & Evolution*, 1-36, (2013).

Brooks, S. E. and Shorthouse. J. D., “Biology of the rose stem galler *Diplolepis nodulosa* (Hymenoptera: Cynipidae) and its associated component community in central Ontario”, *The Can. Entomol.*, 129, 1121-1140, (1997).

Buhr, H., “Bestimmungstabellen der Gallen (Zoo- und Phytocecidien) an Pflanzen Mittel- und Nordeuropas”, *Jena*, (I-II), 1-1572, (1964-1965).

Burks, B. D., “Superfamily Cynipoidea”. (eds: K. V. Krombein, P. D. Hurd, D. R. Smith Jr. and B. D. Birks). *Catalog of Hymenoptera in America North of México*, 1, Washington: Smithsonian Institution Press, 1045-1107, (1979).

Bytinski-Salz, H. and Sternlicht, M., “Insects associated with oaks (*Quercus*) in Israel”, *Israel Journal of Entomology*, 2, 107-143, (1967).

Cameron, P., “A Monograph of the British Phytophagous Hymenoptera”. (Cynipidae and Appendix)”, *Ray Society Publications*, 4 (19), 1-248, (1893).

Chodjai, M., “L’étude des Hyménoptères cynipides et les Espèces Cécidogènes dans la Faune des Forêts du Chêne en Iran”, *Journal of the Entomological Society of Iran*, Supplement 3, 1-67, (1980).

Cook, J. M. and Butcher, R. D. J., “The transmission and effects of Wolbachia bacteria in parasitoids”, *Popul. Ecol.*, 41, 15-28, (1999).

Coşkuncu, K. S., “Kestane Gal Arısı *Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu (Hymenoptera: Cynipidae) Üzerine Bir İnceleme”, *U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 24 (2), 129-135, (2010).

Coulianos, C-C. and Holmåsén, I., “Galler”, Stockholm: Interpublishing, 317, (1991).

Crawley, M. J., “*Aphelonyx cerricola* Giraud (Hym., Cynipidae) an alien gall-former new to Britain”, *Entomologist’s Monthly Magazine*, 133, 61, (1997).

Csóka, G., *Plant Galls*, Budapest: Agroinform, 1-160, (1997).

Csóka, G. and Melika, G., “The oak gall-maker cynipid fauna (Hymenoptera, Cynipidae) of the Upper (Transcarpathia) and the Lower Tysa (North Hungary)”, (ed: G. Melika), *The East Carpathians fauna: its present state and prospects of preservation*, Uzhgorod, 241-245, (1993).

Csóka, G., Stone, G. N. and Melika, G., “Biology, Ecology and Evolution of gallinducing Cynipidae”, (eds: A. Raman, C. W. Schaefer and T. M. Withers), *Biology, ecology and evolution of gall-inducing arthropods*, New Hampshire, USA: Science Publishers, Inc. Enfield, 569-636, (2004).

Çanakçıoğlu, H., “Bursa ormanlarında entomolojik araştırmalar”, *İstanbul Üniversitesi Yayınları*, 690, 28-30, (1956).

Dailey, C. D. and Campbell, L., “A new species of *Diplolepis* from California (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Pac-Pacific Entomologist*, 49, 174-176, (1973).

Dalla Torre, K. W. and Kieffer, J. J., *Cynipidae*, Verlag von R. Friedlander und Sohn, 24, Berlin: Das Tierreich, 1-891, (1910).

Daştan, S. D., Zonus, N., Yalçın, İ. ve Daştan, T., “Bazı Meşe ve Gül Türlerinin Galli ve Galsiz Bireylerindeki, Total Protein İçeriğinin Farklı Yöntemler Kullanılarak Araştırılması”, *C.Ü. Fen Fakültesi, Fen Bilimleri Dergisi*, 33 (1), 1-19, (2012).

Dauphin, P., “Contribution a l'étude des zooecidies de la Gironde”, *Bulletin de la Société Linnéene de Bordeaux*, 14, 51-80, (1986).

Davis, P. H., *Flora of Turkey and Aegean Islands*, 7, Edinburgh: Edinburgh University Press, (1982).

Demirsoy, A., *Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası: Hayvan Coğrafyası*, Ankara: Meteksan A. Ş., (2008).

Dettmer, H. S. J., “Neue Cynipiden aus den Niederlanden II”, *Natuurhistorisch Maandblad Maastricht*, 13 (11), 146-148, (1924).

Diakontschuk, L. A., “New gall wasp species of the genus *Phanacis* (Hymenoptera, Cynipoidea) from *Centaurea* stems”, *Vestnik Zoologii*, 6, 20-25, (1980).

Diakontschuk, L. A., “A new species of the genus *Isocolus* (Hymenoptera, Cynipidae) from North Kazakhstan, USSR”, *Zool. Zh.*, 60 (2), 315-316, (1981^a).

Diakontschuk, L. A., “New genus and species of gall wasps (Hymenoptera: Cynipoidea) from the steppe zone of Ukraine, USSR”, *Zool. Zh.*, 60 (11), 1726-1728, (1981^b).

Diakontschuk, L. A., “*Pseudophanacis*, new subgenus of the genus *Phanacis* (Hymenoptera, Cynipoidea), with a description of new species”, *Vestnik Zoologii*, 3, 26-31, (1981^c).

Diakontschuk, L. A., “New cynipid species of the genus *Isocolus* Förster (Hymenoptera, Cynipidae)”, *Entomologicheskoye Obozreniye*, 61 (2), 382-391, (1982).

Diakontschuk, L. A., “New gall wasp species of the genus *Aylax* (Hymenoptera, Cynipidae) from the European part of the USSR”, *Vestnik Zoologii*, 4, 16-23, (1983).

Diakontschuk, L. A., “New species of Cynipidae (Cynipidae, Hymenoptera) from Georgia”, *Vestnik Zoologii*, 3, 74-77, (1984).

Diakontschuk, L. A., “About the fauna of the phytophagous cynipids of Crimea”, *3rd Congress of the Ukrainian Entomological Society*, Naukova Dumka, Kiev, 61 p, (1987).

Díaz, N. B., “Cinipoideos galigenos e inquilinos de la Republica Argentina”, *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 39, 221-226, (1980).

Dinç, S. and Mutun, S., “PCR-RFLP variation of the oak gall wasp, *Andricus quercustozae* (Bosc, 1792) (Hymenoptera: Cynipidae) from Turkey”, *Türk. Entomol. Derg.-Tu.*, 35 (1), 47-58, (2011).

Dinç, S., Mutun, S. and Melika, G., “A new species of *Andricus* Hartig oak gall wasp from Turkey (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini)”, *North-West. J. Zool.*, 10 (1), 122-127, (2014).

Docters van Leeuwen, W. M., “Die Sexuelle Generation von *Andricus solitarius* Fonsc”, *Tijdschr. Entomol.*, 77, 232-234, (1934).

Docters van Leeuwen, W. M., “The bigamic generation of *Andricus corruptrix* Schltd., and *Andricus lignicola* Hartig”, *Tijdschr. Entomol.*, 98, 251-256, (1958).

Docters van Leeuwen, W. M. and Dekhuijzen-Maasland, J. K., “The bigamic generation of *Andricus corruptrix* Schltd., and *Andricus lignicola* Hartig (Hym., Cynipidae) Part II”, *Tijdschr. Entomol.*, 101, 101-111, (1958).

Doganlar, M., “Notes on Chalcidoidea of Turkey, I. Chalcididae, Eurytomidae, Torymidae, Orymidae, Perilampidae, Eucharitidae”, *Turkish Journal of Plant Protection*, 8, 151-158, (1984).

Doğanlar, M., “Bazı Türkiye Eurytomidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) türleri”, *Türkiye II. Biyolojik Mücadele Kongresi*, Ankara, 165-172, (1990).

Doganlar, M. and H. Cam., “The species of Eurytoma III. With two-three strong setae on hind tibiae from Türkiye, and description of a new species from Tokat, Türkiye (Hymenoptera, Eurytomidae)”, *Turk. J. Entomol*, 15 (3), 143-151, (1991).

Drathen, T., “Cecidias de Hypochoeris glabra”, *Rev. Universitaria (Chile)*, 40/41, 1, 59-61, (1956).

Eady, R. D., “A revision of Section I (Mayr 1872) of the Genus *Synergus* (Hym., Cynipidae) in Britain, with a species new to science”, *Transaction of the Society for British Entomology* 11 (6), 141-152, (1952).

Eady, R. D. and Quinlan, J., “Handbooks for the Identification of British Insects. Hymenoptera, Cynipoidea”, *Royal Entomological Society*, (1963).

Ellis, H. A., “Cat’s-ear Hypochoeris radicata L. galled by *Phanacis hypochoeridis* (Kieffer) (Hymenoptera: Cynipidae) in North-east England”, *The Vasculum*, 87 (1), 3-7, (2002).

Erdem, R., “Ormanın Faydalı ve Zararlı Böcekleri”, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi*, Kutulmuş Matbaası, (1975).

Fahringer, J., “Hymenopterologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Studienreise nach der Türkei und Kleinasien (mit Ausschluß des Amanusgebirges)”, *Arc. für Naturgesch A*, 88, 149-222, (1922).

Fay, P. A. and Hartnett, D. C., “Constraints on growth and allocation patterns of *Silphium integrifolium* (Asteraceae) caused by a cynipid gall wasp”, *Oecologia*, 88, 243-250, (1991).

Fay, P. A., Hartnett, D. C. and Knapp, A. K., “Increased photosynthesis and water potentials in *Silphium integrifolium* galled by cynipid wasps”, *Oecologia*, 93, 114-120, (1993).

Fergusson, N. D. M., “A phylogenetic study of the Cynipoidea (Hymenoptera)”, Ph.D Thesis, *Council for National Academic Awards*, U.K., (1990).

- Fergusson, N. D. M., “The cynipoid families”, (eds: P. E. Hanson and I. D. Gauld), *The Hymenoptera of Costa Rica*, Oxford: Oxford University Press, 247-265, (1995).
- Folliot, R. M., “Contributions a l'étude de la biologie des Cynipides gallicoles (Hymenopteres, Cynipoidea)”, *Ann. Sci. Nat. Zool.*, 12 (6), 407-564, (1964).
- Folliot, R. M., Ros-Farré, P., Bellido, D. and Pujade-Villar, J., “Alternation of generations in *Andricus corruptrix* (Schlechtendal): comments on and description of a new sexual form (Hym., Cynipidae)”, *Contributions of Zoology*, 73 (4), 263-270, (2004).
- Graeffe, E., “Über zwei neue Cynips-Arten und deren Gallen”, *Verhandlungen des Zoologisch-Bot. Vereins in Wien*, 55, 370-373 (1905).
- Güçlü, S., Hayat, R., Shorthouse, J. D. and Tozlu, G., “Gall-inducing wasps *Diplolepis* (Hymenoptera: Cynipidae) on shrub roses of Turkey”, *Pro. Entomol. Soc. Wash.*, 110 (1), 204-217, (2008).
- Gülen, D, Kubanç, C. ve Altınsaçlı, S., “İzmit Körfezi (Hersek Burnu-Kaba Burun) Kuvaterner İstifinin Ostrakod Faunası”, (ed: E. Meriç), *İzmit Körfezi Kuvaterner İstifi (Quaternary Sequence in the Gulf of İzmit)*, 153-171, (1995).
- Gürel, A. ve Gündüz, A. E., “İstanbul'un Ekolojik Yapısı Üzerine Bir Araştırma”, *The Journal of Marmara Social Research*, 1, (2011).
- Hartig, T., “Über die Familie der Gallwespen”, *Z. Entomol.*, (Germar), 2, 176-209, (1840).
- Hartig, T., “Zweiter nachtrag zur naturgeschichte der Gallwespen”, *Z. Entomol.*, (Germar) 4, 395-422, (1843).
- Hartley, S. E., “The chemical composition of plant galls: are levels of nutrients and secondary compounds controlled by the gall-former?”, *Oecologia*, 113, 492-501, (1998).
- Hartley, S. E. and Lawton, J. H., “Host plant manipulation by gall insects-a test of the nutrition hypothesis”, *J. Anim. Ecol.*, 61, 113-119, (1992).
- Hassell M. P., “Host-parasitoid population dynamics”, *J. Anim. Ecol.*, 69, 543-566, (2000).

Hebert, P. D. N., “Genotypic characteristics of cyclic parthenogens and their obligately asexual derivatives”, (ed: S. C. Stearns), *The evolution of sex and its consequences*, Switzerland, Basel: Birkhauser Verlag, 175-218, (1987).

Houard, C., “Les collections cécidologiques du Laboratoire d’Entomologie du Muséum d’Histoire Naturelle de Paris: l’herbier du Dr. Sichel”, *Marcellia*, 8, 65-78, (1909).

Houard, C., “Les Cynipides et leurs Galles, d’après le Cahier de Notes du docteur J. Giraud”, *Nouvelles Archives du Museum*, 5 (3), 199-341, (1911).

Ide, T., Wachi, N. and Abe, Y., “Discovery of a new *Plagiotrochus* species (Hymenoptera: Cynipidae) inducing galls on the evergreen oak in Japan”, *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 103, 838-843, (2010).

Ide, T., Wachi, N. and Abe, Y., “Three new species and a new record of *Cycloneuroterus* (Hymenoptera: Cynipidae Cynipini) inducing galls on *Cyclobalanopsis* in Japan”, *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 105, 539-549, (2012).

Ide, T., Wachi, N. and Abe, Y., “Description of Two New Species of *Dryocosmus* (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) Inducing Galls on the Strictly Asian Subgenus *Cyclobalanopsis* of the Genus *Quercus*, With a Key to Species of *Dryocosmus* in East Asia”, *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 106 (1), 18-25, (2013).

Ionescu, A. M., *Fauna Republicii Populare Romine Insecta, Cynipinae*, 9 (2), Bucuresti: Academiei Republicii Socialiste Romania Press, 1-246, (1957).

Ionescu, A. M., *Biologia Galelor. Monografie Cecidologica*, Bucuresti: Academiei Republicii Socialiste Romania Press, 1-178, (1973).

Karaca, İ., “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, (1956).

Karagöz, A., Zencirci, N., Tan, A., Taşkın, T., Köksel, H., Sürek, M., Toker, C. ve Özbek, K., “Bitki genetik kaynaklarının korunması ve kullanımı”, *Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi*, Ankara, 155-177, (2010).

Karimpour, Y., Tavakoli, M. and Melika, G., “New species of herb gallwasps from the Middle East (Hymenoptera, Cynipidae, Aylacini)”, *Zootaxa*, 1854, 16-32, (2008).

Katılmış, Y., “İç Batı Anadolu Bölgesi’nde *Quercus* Türlerinde Gal Oluşturan Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) Türlerinin Araştırılması”, Ph.D Thesis, University of Gazi, Ankara, (2010).

Katılmış, Y., “Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Gal Yerleşimcisi Arı (Hymenoptera, Cynipidae, Synergini) Türü: *Synergus crassicornis* (Curtis, 1838)”, 21. *Ulusal Biyoloji Kongresi*, İzmir, (2012).

Katılmış, Y. and Azmaz, M., “Investigation on the inquilines (Hymenoptera: Cynipidae, Synergini) of oak galls from Inner-Western Anatolia, Turkey”, *Turk. J. Zool.*, 39 (1), 168-173, (2015).

Katılmış, Y. and Kıyak, S., “Checklist of Cynipidae of Turkey, with a new genus record”, *J. Nat. Hist.*, 42 (31-32), 2161-2167, (2008).

Katılmış, Y. and Kıyak, S., “Oak gallwasp Genus *Andricus* (Hymenoptera, Cynipidae) – new records from Turkey”, *Zool. Middle East*, 48, 108-110, (2009^a).

Katılmış, Y. and Kıyak, S., “The oak gallwasp *Aphelonyx persica*: a new record from Turkey, with some new host records”, *Phytoparasitica*, 37, 95-97, (2009^b).

Katılmış, Y. and Kıyak, S., “Distribution, Phenology and Effects of *Diplolepis* spp. (Hymenoptera, Cynipidae) on *Rosa canina* in the Inland Western Anatolian”, *J. Entomol. Res. Soc.*, 12 (2), 31-36, (2010).

Katılmış, Y. and Kıyak, S., “Oak Gallwasps (Hymenoptera: Cynipidae) Fauna of Inner-Western Anatolian”, *Munis Entomology & Zoology*, 6 (2), 735-757, (2011^a).

Katılmış, Y. and Kıyak, S., “Herb gallwasp *Neaylax salviae* (Giraud, 1859) (Hymenoptera, Aylacini) – new record from Turkey”, *Turk. J. Zool.*, 35 (3), 707-710, (2011^b).

Katılmış, Y. and Kıyak, S., “New records of herb gallwasps (Hymenoptera, Cynipidae, Aylacini) from Turkey”, *North-West. J. Zool.*, 7 (1), 17-19, (2011^c).

Katılmış, Y. and Kıyak, S., “First Records of Inquiline Wasps of the Genus *Ceroptres* Hartig, 1840 (Hymenoptera, Cynipidae, Synergini) from Turkey”, *J. Entomol. Res. Soc.*, 13 (3), 65-69, (2011^d).

Katılmış, Y. and Kıyak, S., “Further Study on *Periclistus brandtii* (Ratzeburg, 1831) (Hymenoptera, Cynipidae) from Turkey”, *Entomol. News*, 122 (1), 51-54, (2011^e).

Katılmış, Y. and Kıyak, S., “Two new records of inquiline wasp of the genus *Saphonecrus* Dalla Torre & Kieffer 1910 (Hymenoptera: Cynipidae: Synergini) from Turkey, their associated galls and hosts”, *Munis Entomology & Zoology*, 7 (2), 1141-1144, (2012).

Kemal, M. and Koçak, A. Ö., “Winter trips to south Van Lake and the cynipid galls on oaks (Hymenoptera, Cynipidae)”, *Cesa News*, 56, 1-66, (2010).

Kılınçer, N., “Ankara’da Gül Gal Arıları (*Rhodites* spp.)’nin (Hym, Cynipidae) Parazitleri Üzerine Araştırmalar”, *Bitki Koruma Bülteni*, 23 (1), 1-11, (1983).

Kıyak, S. and Katılmış, Y., “Oak gallwasp *Dryocosmus mayri* (Hymenoptera, Cynipidae)-new record from Turkey”, *J. Entomol. Res. Soc.*, 12 (1), 67-70, (2010).

Kıyak, S., Kılıç, T. and Katılmış, Y., “A contribution to the knowledge of the Cynipini (Cynipidae: Hymenoptera) fauna of Turkey”, *Munis Entomology & Zoology*, 3 (1), 523-535, (2008).

Kieffer, J. J., *Monographie des Cynipides d'Europe et d'Algerie (Andre Species des Hymenopteres d'Europe & d'Algerie) Les Cynipides*, (ed: Froment-Dubosclard), Paris: Hermann, 1-687, (1897-1901).

Kieffer, J. J., “Description de nouveaux Hymenopteres”, *Bolletín du Laboratoire Zoologique General et Agriculture de Portici*, 4, 105-117, (1910).

Kierych, E., “Galasowkowate. Cynipoidea. Catalogus faunae Poloniae”, *Panstwowe Wydawnictwo Naukowe*, 26 (2), 1-103, (1979).

Koçak, A. Ö. and Kemal, M., “List of the Hitherto recorded Pterygot taxa of Turkey (Insecta)”, *Cent. Ent. Stud., Memoirs*, 6 (i-iv), 1-1649, (2012).

Kwast, E., “Zum Auftreten von *Andricus coriarius* (Hartig, 1843) in Deutschland (Hym., Cynipidae)”, *Entomologische Nachrichten und Berichte*, 40 (1996/2), 104-106, (1996).

Kwast, E., “Neufunde von *Andricus moreae* Graeffe, 1905, einer ostmediterranen Gallwespe Hym, Cynipidae, mit Bemerkungen zu Gallenstruktur, Wirtspflanze und Lebenszyklus”, *Entomologische Nachrichten und Berichte*, 49 (2), 111-117, (2005).

Kwast, E., “A contribution to the fauna of Cynipidae (Insecta, Hymenoptera, Cynipidae) of Croatia”, *Nat. Croat.*, 21 (1), 223-245, (2012).

LeBlanc, D. A. and Lacroix, C. R., “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”, *International Journal of Plant Science*, 162, 29-46, (2001).

Liljeblad, J. “Phylogeny and evolution of gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae)”, Ph.D Thesis, Stockholm University, (2002).

Liljeblad, J., and Ronquist, F., “A phylogenetic analysis of higher-level gall wasp relationships (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Syst. Entomol.*, 23, 229-252, (1998).

Liljeblad, J., Ronquist, F., Nieves-Aldrey, J. L., Fontal-Cazalla, F., Ros-Farre, P., Gaitros, D. and Pujade-Villar, J., “A fully web-illustrated morphological phylogenetic study of relationships among oak gall wasps and their closest relatives (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Zootaxa*, 1796, 1-73, (2008).

Liljeblad, J., Nieves-Aldrey, J. L., Naser, S. and Melika, G., “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, (2011).

Lima, J., “Species Richness and Genome Size Diversity in Hymenoptera with Different Developmental Strategies: A DNA Barcoding Enabled Study”, Ph.D Thesis, The University of Guelph, Ontario, Canada, (2012).

Liu, Zh., Yang, X.-H., Zhu, D.-H. and He, Y.-Y., “A New Species of *Saphonecrus* (Hymenoptera, Cynipoidea) Associated with Plant Galls on *Castanopsis* (Fagaceae) in China”, *Annals of the Entomol. Soc. of America*, 105 (4), 555-561, (2012).

Maisuradze, N. L., “Gall wasps (Cynipidae), pests on oaks in Lenkoran Zone”, *Scientific Notes of the Azerbaijan State University*, 1, 21-30, (1961^a).

- Maisuradze, N. L., "Oak gall flies from the Kuba-Kachmask Zone of Azerbaijan", *Scientific Notes of the Azerbaijan State University*, 4, 61-68, (1961^b).
- Maisuradze, N. L., "Studies on the oak gall wasps in Great and Small Caucasus of Azerbaijan", *Scientific Notes of the Azerbaijan State University*, 2, 49-59, (1962).
- Maisuradze, N. L., "Zoogeographic analysis of the oak gall wasps of Azerbaijan", *Scientific Notes of the Azerbaijan State University*, 1, 30-35, (1968).
- Matošević, D., "Pojava i stetnost hrastovih osa siskarica u našim sumama (Occurrence of gall wasps in our oak forests)", *Radovia*, 28, 235-245, (1993).
- Mayr, G., "Die Einmiethler der mitteleuropäischen Eichengallen", *Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien*, 22, 669-726, (1872).
- Mayr, G., "Die Genera der gallenbewohnenden Cynipiden", *20. Jahresb. Rossauer Communal-Oberealschule*, Wien, Bezirke d. 1 (20), 1-38, (1881).
- Mayr, G., "Der Erzeuger der Sodom's Äpfel", *Wiener Entomologischen Zeitung*, 51, 65-68, (1901).
- Medianero, E. and Nieves-Aldrey, J. L., "Description of the first Neotropical species of *Bassettia* Ashmead, 1887 (Hymenoptera, Cynipidae, Cynipini) from Panama", *Graellsia*, 66, 213-220, (2010).
- Medianero, E. and Nieves-Aldrey, J. L., "First study of the oak gall wasps of Panama with an updated checklist of the Cynipidae (Hymenoptera, Cynipoidea) of the Neotropical region", *Bol. Soc. Entomol. Aragonesa*, 48, 89-104, (2011^a).
- Medianero, E. and Nieves-Aldrey, J. L., "First record of the genus *Disholcaspis* Dalla Torre & Kieffer (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) in the Neotropics, with description of two new species from Panama", *Zootaxa*, 2802, 23-33, (2011^b).
- Medianero, E. and Nieves-Aldrey, J. L., "*Barucynips panamensis*, a new genus and species of oak gallwasps (Hymenoptera, Cynipidae, Cynipini) from Panama, and description of one new species of *Coffeikokkos*", *ZooKeys*, 277, 25-46, (2013).

Medianero, E. and Nieves-Aldrey, J. L., “*Callirhytis cameroni*: A New Species of Oak Gall Wasp (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) in Panama”, *Fla. Entomol.*, 97 (4), 1710-1717, (2014).

Medianero, E., Nieves-Aldrey, J. L. and Melika, G., “Two new Neotropical species of oak gall wasps of the genus *Loxaulus* Mayr (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) from Panama”, *Zootaxa*, 2811, 37-46, (2011).

Melika, G., “Communities of parasitoids and inquilines in the asexual galls of the genus *Cynips* L. (Hymenoptera, Cynipidae) in Carpathians”, *The East Carpathians fauna: its present state and prospects of preservation*, Uzhgorod, 212-217, (1993).

Melika, G., “Gall Wasps of Ukraine. Cynipidae”, *Vestnik zoologii*, supplement 21 (1-2), 1-644, (2006).

Melika, G. and Abrahamson, W. G., “Review of the World Genera of Oak Cynipid Wasps (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)”, (eds: G. Melika and C. Thuróczy), *Parasitic Wasps: Evolution, Systematics, Biodiversity and Biological Control Agroinform*, Budapest, 150-190, (2002).

Melika, G. and Bechtold, M., “Oak gall wasps of Kiszeg vicinity (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Praenorica. Folia Historico-Naturalia*, 4, 117-123, (2001^a).

Melika, G. and Bechtold, M., “Taxonomic notes and type designations of gall inducing cynipid wasps described by G. Mayr (Insecta: Hymenoptera: Cynipidae)”, *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*, 103B, 327-339, (2001^b).

Melika, G. and Gharaei, B., “New species of aylacine gall wasps from Iran (Hymenoptera: Cynipidae: Aylacini)”, *Acta Zool. Hung.*, 52 (4), 385-399, (2006).

Melika, G. and Stone, G. N., “A new species of cynipid gall wasp from Turkey (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Folia Entomologica Hungarica*, 62, 127-131, (2001).

Melika, G., Csóka, G. and Pujade-Villar, J., “Check-list of oak gall wasps of Hungary, with some taxonomic notes (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipinae, Cynipini)”, *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 92, 265-296, (2000).

Melika, G., Stone, G. N., Sadeghi, S. E. and Pujade-Villar, J., “New species of cynipid gallwasps from Iran and Turkey (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)”, *Acta Zool. Hung.*, 50 (2), 139-151, (2004).

Melika, G., Ros-Farré, P., Péntzes, Zs., Ács, Z. and Pujade-Villar, J., “*Ufo abei* Melika et Pujade-Villar (Hymenoptera: Cynipidae: Synergini) new genus and new species from Japan”, *Acta Zool. Hung.*, 51 (4), 313-327, (2005).

Melika, G., Pujade-Villar, J., Abe, Y., Tang, C. T., Nicholls, J., Wachi, N., Ide, T., Yang, M. M., Péntzes, Z., Csóka, G. and Stone, G. N., “Palaeartic oak gallwasps galling oaks (*Quercus*) in the section Cerris: re-appraisal of generic limits, with descriptions of new genera and species (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)”, *Zootaxa*, 2470, 1-79, (2010).

Melika, G., Tavakoli, M. and Stone, G. N., “A new species of *Andricus* Hartig oak gallwasp from Iran (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini)”, *North-West. J. Zool.*, 7 (2), 286-290, (2011^a).

Melika, G., Tang, C. T., Nicholls, J. A., Yang, M. M. and Stone, G. N., “Four new species of *Dryocosmus* gallwasps from Taiwan (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)”, *ISRN Zool.*, (2011^b).

Melika, G., Hanson, P. and Pujade-Villar, J., “A new species of *Disholcaspis* Dalla Torre and Kieffer oak gallwasp from Costa Rica (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)”, *Dugesiana*, 18 (1), 17-22, (2011^c).

Melika, G., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. G., Cibrián-Tovar, D., Cibrián-Llenderal, V. D. and Pujade-Villar, J., “New *Amphibolips* gallwasp species from Mexico (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Zootaxa*, 3105, 47-59, (2011^d).

Melika, G., Tang, C.-T., Yang, M.-M., Bihari, P., Bozsó, M. and Péntzes, Zs., “New species of cynipid inquilines of the genus *Ufo* Melika & Pujade-Villar, 2005 (Hymenoptera: Cynipidae: Synergini)”, *Zootaxa*, 3478, 143-163, (2012).

Melika, G., Tang, C. T., Sinclair, F., Yang, M., Lohse, K., Hearn, J., Nicholls, J. A. and Stone, G. N., “A new genus of oak gallwasp, *Cyclocynips* Melika, Tang & Sinclair (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini), with descriptions of two new species from Taiwan”, *Zootaxa*, 3630 (3), 534-548, (2013).

- Mete, Ö. and Demirsoy, A., “A Preliminary Study on The Gallwasp Fauna of Kemaliye (Erzincan, Turkey) and A New Record for Turkey”, *Hacettepe J. Biol. & Chem.*, Special Issue: 351-363, (2012).
- Mimeur, J. M., “Contribution a l'etude des zooecidies du Maroc”, *Enc. Entomol.*, (24), 1-259, (1949).
- Moran, N. A., “The evolution of aphid life cycles”, *Annu. Rev. Entomol.*, 37, 321-348, (1992).
- Mutun, S., “Intraspecific Genetic Variation and Phylogeography of The Oak Gallwasp *Andricus caputmedusae* (Hymenoptera: Cynipidae): Effects of The Anatolian Diagonal”, *Acta Zool. Hung.*, 56 (2), 153-172, (2010).
- Mutun, S., “Intraspecific genetic diversity of the oak gall wasp *Andricus lucidus* (Hymenoptera: Cynipidae) populations in Anatolia”, *Turk. J. Zool.*, 35 (4), 559-570, (2011).
- Mutun, S. and Dinç, S., “Contributions to the Gallwasp (Hymenoptera: Cynipidae) Fauna of Turkey with One New Record”, *Journal of Applied Biological Sciences*, 5 (3), 83-85, (2011).
- Mutun, S., Dinç, S., Bozsó, M. and Melika, G., “Four new species of *Andricus* Hartig oak gallwasp from Turkey (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini)”, *Zootaxa*, 3760 (2), 241-259, (2014).
- Niblett, M., “More alternating generations in Cynipidae (Hym.)”, *P. Roy. Entomol. Soc. B.*, 17 (11-12), 142-144, (1948).
- Niblett, M., “Some notes on the genus *Rhodites* (Hymenoptera, Cynipidae)”, *P. Roy. Entomol. Soc. B.*, 24, 204-206, (1951).
- Nieves-Aldrey, J. L., “Estado actual de conocimiento de la subfamilia Cynipinae (Hym., Parasitica, Cynipidae) en la Peninsula Iberica”, *Eos*, 43, 179-195, (1987).
- Nieves-Aldrey, J. L., “Revision de las especies Europeas del genero *Callirhytis* Förster (Hymenoptera, Cynipidae)”, *Graellsia*, 48, 171-183, (1992).
- Nieves-Aldrey, J. L., “Revision of West-European Genera of the Tribe Aylacini Ashmead (Hymenoptera, Cynipidae)” *J. Hymenopt. Res.*, 3, 175-206, (1994).

Nieves-Aldrey, J. L., “Hymenoptera, Cynipidae”, (eds: M. A. Ramos, J. Alba, X. Bellés, J. Gosálbez, A. Guerra, E. Macpherson, F. Martín, J. Serrano, y Templado, J.) *Fauna Ibérica*, (16), Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, 1-636, (2001).

Nieves-Aldrey, J. L., “Two New Herb Gallwasps from Spain, Including the Description of a New Species of *Aulacidea* Ashmead, 1897 (Hymenoptera, Cynipidae, “Aylacini”) Inducing Galls on *Serratula nudicaulis* L. Dc (Asteraceae)”, *Graellsia*, 68 (2), 325-339, (2012).

Nieves-Aldrey, J. L. and Butterill, P. T., “First evidence of cynipids from the Oceanian Region: the description of *Lithonecrus papuanus* a new genus and species of cynipid inquiline from Papua New Guinea (Hymenoptera: Cynipidae, Synergini)”, *Zootaxa*, 3846 (2), 221–234, (2014).

Nieves-Aldrey, J. L. and Massa, B., “Contribution to the knowledge of the Cynipidae (Hymenoptera) of Jordan”, *Zool. Middle East*, 37, 73-82, (2006).

Nieves-Aldrey, J. L. and Medianero, E., “*Agastoroxenia panamensis*, a new genus and species of inquiline oak gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae: Synergini) of the Neotropics”, *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 103, 492-499, (2010).

Nieves-Aldrey, J. L. and Medianero, E., “Taxonomy of inquilines of oak gall wasps of Panama, with description of eight new species of *Synergus* Hartig (Hymenoptera, Cynipidae, Synergini)”, *Zootaxa*, 2774, 1-47, (2011).

Nieves-Aldrey, J. L. and Pujade-Villar, J., “Sobre las especies ibéricas de la Sección I (Mayr, 1872) del género *Synergus* Htg. (Hym., Cynipidae, Cynipinae)”, *Eos*, 61, 219-237, (1985).

Nieves-Aldrey, J. L. and Pujade-Villar J., “Sobre las especies ibéricas de la Sección II (Mayr, 1872) del género *Synergus* Hartig, con descripción de una especie nueva (Hym., Cynipidae, Cynipinae)”, *Eos*, 62, 137-165, (1986).

Nieves-Aldrey, J. L., Liljeblad, J., Hernández Nieves, M., Grez, A. and Nylander, J. A. A., “Revision and phylogenetics of the genus *Paraulax* Kieffer (Hymenoptera, Cynipidae) with biological notes and description of a new tribe, a new genus, and five new species”, *Zootaxa*, 2200, 1-40, (2009).

Nieves-Aldrey, J. L., Rodríguez, P. A. and Medianero, E., “Description of a New Species of *Diastrophus* (Hymenoptera: Cynipidae: “Aylacini”) from Colombia: The First Herb Gall Wasp Native to the Neotropical Region”, *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 106 (6), 719-728, (2013).

O'Connor, J. P., Schönrogge, K., Ashe, P., Crawley, M. J., O'Connor, M. A., Walker, P. and Wistow, S., "The distribution of gall-causing Cynipids (Hymenoptera) on oak (*Quercus*) in Ireland", *Bulletin of the Irish Biogeographical Society*, 18, 37-65, (1995).

Özbek, H., Güçlü, Ş. ve Tozlu, G., "Erzurum, Erzincan, Bayburt ve Artvin İllerinde Kuşburnu Bitkisinde Zararlı Olan Arthropoda Türleri", *Kuşburnu Sempozyumu*, Gümüşhane, 219-230, (1996).

Özbek, H., Güçlü, Ş. ve Tozlu, G., "Oltu ve çevre ilçelerde kuşburnu ve önemli zararlıları", *Geçmişten Geleceğe Oltu ve Çevresi Sempozyumu*, Oltu, Erzurum, 567-576, (1998).

Özbek, H., Güçlü, Ş. ve Tozlu, G., "Erzurum'da Kuşburnu (*Rosa canina* L.)'nda zarar yapan *Diplolepis mayri* Schld. (Hymenoptera: Cynipidae)'nin Biyolojisi ve Doğal Düşmanları", *Türk. Entomol. Derg.*, 23 (1), 39-50, (1999).

Özkazanç, N. K., "Batı Karadeniz Bölgesi'ndeki meşelerde tespit edilen önemli mazi arıları (Hymenoptera, Cynipidae) ve Biyolojileri", *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 1 (1-2), 139-153, (2000).

Paquette, L. C., Bagatto, G. and Shorthouse, J. D., "Distribution of mineral nutrients within the leaves of common dandelion (*Taraxacum officinale*) galled by *Phanacis taraxaci* (Hymenoptera: Cynipidae)", *Can. J. Bot.*, 71, 1026-1031, (1993).

Pénzes, Zs., Melika, G., Bozsóki, Z., Bihari, P., Mikó, I., Tavakoli, M., Pujade-Villar, J., Fehér, B., Fülöp, D., Szabó, K., Bozsó, M., Sipos, B., Somogy, K. and Stone, G. N., "Systematic re-appraisal of the gall-usurping wasp genus *Synophrus* Hartig, 1843 (Hymenoptera: Cynipidae: Synergini)", *Syst. Entomol.*, 34, 688-711, (2009).

Pénzes, Z., Tang, C-T., Bihari, P., Bozsó, M., Schwéger, S. and Melika, G., "Oak associated inquilines (Hymenoptera, Cynipidae, Synergini)", *Tiscia Monograph Series*, 11, 1-76, (2012).

Plantard, O., Rasplus, J. Y., Mondor, G., Le Clainche, I. and Solignac, M., "Wolbachia-induced thelytoky in the rose gallwasp *Diplolepis spinosissima* (Giraud) (Hymenoptera: Cynipidae), and its consequences on the genetic structure of its host", *P. Roy. Entomol. Soc. B.*, 265, 1075-1080, (1998^a).

Plantard, O., Shorthouse, J. D. and Rasplus, J. Y., "Molecular Phylogeny of the genus *Diplolepis* (Hymenoptera: Cynipidae)", (eds: Gy. Csóka, W. J. Mattson, G. N. Stone and P. W. Price), *The Biology of Gall Inducing*

Arthropods, USDA, Forest Service, General Technical Report NC-199, 147-160, (1998^b).

Plantard, O., Rasplus, J.-Y., Mondor, G., Le Clainche, I. and Solignac, M., “Distribution and phylogeny of *Wolbachia*-inducing thelytoky in Rhoditini and 'Aylacini' (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Insect Mol. Biol.*, 8, 185-191, (1999).

Plantard, O., Chaubet, B. and Folliot, R., “Cynipidae galligenes nouveaux pour l'ouest de la France”, *B. Soc. des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France*, (Nouvelle Série) 26, 33-40, (2004).

Plugaru, S. G., “Studies on oak cynipid gall wasps (Cynipidae) of Moldavia”, *Vrednaja entomofauna Moldavii i mery borby s nej*, Kishinev, 39-69, (1963).

Pujade-Villar, J., “Révision des Cynipides de la collection Giraud M.N.C.N. à Paris”, *Rev. Fr. Entomol.*, (Nouvelle Série) 7 (1), 39-44, (1985^a).

Pujade-Villar, J., “*Neuroterus codinae* Tav. 1930 ♂♀ nueva sinonimia de *N. albipes* (Schenk, 1863) ♂♀ (Hym., Cynipoidea, Cynipidae)”, *B. Asoc. Espan. Entomol.*, 9, 335-339, (1985^b).

Pujade-Villar, J., “Noves espècies de cinípids cecidògens per a Catalunya i per a la Península Ibèrica”, *Sessió Conjunta d' Entomologia de l'Institució Catalana d' Història Natural i la Societat Catalana de Lepideroptologia*, 4, 147-154, (1986).

Pujade-Villar, J., “Revisió de les espècies del gènere *Diplolepis* de l'Europa centro-occidental (Hym., Cynipidae) amb una especial atenció a la Península Ibèrica”, *Historia Animalium*, 2, 57-76, (1993).

Pujade-Villar, J., “Formes cinipo-cecidògenes detectades o que poden detectar-se, en les flors i els fruits de les fagàcies a Andorra (Hym., Cynipidae, Cynipinae)”, *Annals de l'Institut d'Estudis Andorrans*, 1994 (1992), 137-162, (1994^a).

Pujade-Villar, J., “Rels i tiges de fagàcies, a Andorra, atacades per cinípids (Hym.: Cynipidae)”, *Annals de l'Institut d'Estudis Andorrans*, 1994 (1993), 93-108, (1994^b).

Pujade-Villar, J., “Zoocecidis presents a les fulles de fagàcies Andorranes, causats per cinípids (Hym.: Cynipidae)”, *Annals de l'Institut d'Estudis Andorrans*, 1996 (1994), 79-102, (1996).

Pujade-Villar, J., “Malformacions produïdes per cinípids als borrons de fagacies detectades a Andorra”, *Annals de l’Institut d’Estudis Andorrans*, 1997 (1995), 13-39, (1997).

Pujade-Villar, J., “Un género de Cynipidae no válido: *Liodora* Förster, 1896 (Hymenoptera: Cynipini)”, *B. Asoc. Espan. Entomol.*, 27 (1-4), 233-235, (2003).

Pujade-Villar, J., “On two valid cynipid species: *Saphonecrus gallaepomiformis* (Boyer de Fonscolombe, 1832) n. comb. and *Synergus facialis* Hartig, 1840 (Hym., Cynipidae: Synergini)”, *Butlletí de la Institució Catalana d’Història Natural*, 72, 110-112, (2004).

Pujade-Villar, J. and Bellido, D., “Sobre las especies de cinipidos (Hymenoptera: Cynipidae) descritas por Hartig en la Sierra de Ronda”, *B. Asoc. Espan. Entomol.*, 24 (1-2), 260-262, (2000).

Pujade-Villar, J. and Díaz, N. B., “Cinípidos galígenos introducidos en America del Sur (Hymenoptera: Cynipoidea: Cynipidae)”, *Rev. Soc. Entomol. Argentina*, 60, 209-214, (2001).

Pujade-Villar, J. and Nieves-Aldrey, J. L., “Revisión de las especies europeas del género *Saphonecrus* Dalla Torre & Kieffer 1910 (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipinae)”, *Butlletí de l’ Institució Catalana d’Història Natural*, 58 (8), 45-55, (1990).

Pujade-Villar J. and Nieves-Aldrey, J. L., “Revisión de la especies europeas del género *Ceroptres* Htg. 1840 (Hymenoptera: Cynipidae)”, *B. Asoc. Espan. Entomol.*, 17 (2), 49-63, (1993).

Pujade-Villar, J. and Plantard, O., “About the validity of *Diplolepis fructuum* (Rübsaamen) and some new synonyms in *Diplolepis nervosa* (Curtis)”, (eds: G. Melika and C. Thuróczy), *Parasitic Wasps: Evolution, Systematics, Biodiversity and Biological Control*, Budapest: Agroiinform, 135-142, (2002).

Pujade-Villar, J. and Ros-Farré, P., “Inquilinos y parasitoides de las agallas del género *Plagiotrochus* Mayr colectadas en el Nordeste de la Península Ibérica”, *B. Asoc. Espan. Entomol.*, 22 (1-2), 115-143, (1998^a).

Pujade-Villar, J. and Ros-Farré, P., “Review of Giraud’s types of the species of *Synergus* Hartig, 1840 (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Zoosystema*, 20 (3), 529-540, (1998^b).

Pujade-Villar, J. and Ros-Farré, P., “Review of the uncertain *Neuroterus* species described by Hartig (Hymenoptera, Cynipidae)”, *Z. Entomol.*, 22 (20), 405-412, (2001).

Pujade-Villar, J. Wang, Y. and Guo, R., “Description of a new species of *Saphonecrus* Dalla Torre & Kieffer from China (Hymenoptera: Cynipidae: Synergini)”, *Entomol. Fennica*, 25, 43-48, (2014).

Pujade-Villar, J., Kwast, E., Thuróczy, Cs. and Bellido, D., “Gall wasps and their associated fauna collected in Greece, with some taxonomic changes and description of a new species (Hymenoptera: Cynipidae, Chalcidoidea)”, *Acta zoologica cracovensia*, 45 (4), 351-364, (2002).

Pujade-Villar, J., Melika, G., Ros-Farré, P., Ács, Z. and Csóka, G., “Cynipid inquiline wasps of Hungary, with taxonomic notes on the Western Palaearctic fauna (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipinae, Synergini)”, *Folia Entomol. Hungarica*, 64, 121-170, (2003).

Pujade-Villar, J., Romero-Rangel, S., Chagoyán-García, C., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. G. and Melika, G., “A new genus of oak gallwasps, *Kinseyella* Pujade-Villar & Melika, with a description of a new species from Mexico (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)”, *Zootaxa*, 2335, 16-28, (2010).

Pujade-Villar, J., Hanson, P., Medina, C. A., Torres, M. and Melika, G., “A new genus of oak gallwasps, *Zapatella* Pujade-Villar & Melika, gen. n., with a description of two new species from the Neotropics (Hymenoptera, Cynipidae, Cynipini)”, *ZooKeys*, 210, 75-104, (2012^a).

Pujade-Villar, J., Hanson, P. and Melika, G., “A new genus of oak gallwasp, *Coffeikokkos* Pujade-Villar & Melika, gen. n., with a description of a new species from Costa Rica (Hymenoptera, Cynipidae)”, *ZooKeys*, 168, 19-29, (2012^b).

Pujade-Villar, J., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. G. and Melika, G., “A New Genus of Oak Gallwasp, *Kokkocynips* Pujade-Villar & Melika gen. n., with A Description of A New Species from Mexico (Hymenoptera, Cynipidae)”, *Acta Zool. Mexicana*, 29 (1), 209-218, (2013).

Pujade-Villar, J., Cibrián-Tovar, D., Cibrián-Llenderal, V. D., Equihua-Martínez, A., Estrada-Venegas, E. G., Serrano-Muñoz, M. and Lomeli-Flores, J. R., “A new genus of oak gallwasp, *Melikaiella* Pujade-Villar (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini), from the Nearctic region”, *Dugesiana*, 21 (1), 1-29, (2014).

Quinlan, J., "A revisionary classification of the Cynipoidea (Hymenoptera) of the Ethiopian Zoogeographical Region. Aspicerinae (Figitidae) and Oberthuerellinae (Liopteridae)", *Bulletin of the British Museum of Natural History (Entomology)*, 39, 85-133, (1979).

Riek, E. F., "Superfamily Cynipoidea", *The Insects of Australia*, Melbourne: Melbourne University Press, 910-913, (1970).

Ritchie, A. J., "A review of the higher classification of the inquiline gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae) and a revision of the Nearctic species of *Periclistus* Förster", Ph.D. Thesis, Carleton University, Ottawa, (1984).

Rokas, A., Atkinson, R. J., Nieves-Aldrey, J. L., West, S. A. and Stone, G. N., "The incidence and diversity of *Wolbachia* in gallwasps (Hymenoptera; Cynipidae) on oak", *Mol. Ecol.*, 11, 1815-1829, (2002).

Ronquist, F., "Phylogeny and classification of the Liopteridae, an archaic group of cynipoid wasps (Hymenoptera)", *Entomol. Scand.*, Supplement, 46, 1-74, (1995).

Ronquist, F., "Phylogeny, classification and evolution of the Cynipoidea", *Zool. Scr.*, 28, 139-164, (1999).

Ronquist, F. and Liljeblad, J., "Evolution of the gall wasp-host-plant association", *Evolution*, 55, 2503-2522, (2001).

Ros-Farré, P. and Pujade-Villar, J., "Estudio mediante una trampa malaise de la comunidad de Cynipidos cecidogenos e Inquilinos de Santa Coloma, Andorra (Hymenoptera, Cynipidae)", *Ecologia*, 12, 441-454, (1998^a).

Ros-Farré, P. and Pujade-Villar, J., "Presència de *Trigonaspis megaptera* (Panzer, 1801) a Andorra i rectificació de la captura de *T. synaspis* (Hartig, 1841) en aquest territori (Hym., Cynipidae)", *Aigüerola*, 7-8, 20, (1998^b).

Ross, J., "A Study of some British species of *Synergus* (Hymenoptera, Cynipoidea)", *Transactions of the Soc. for British Ent.*, 3, 81-96, (1951).

Sánchez, J. F. G., "Morfológia larval, filogenia, biología y ecología de las redes tróficas de inquilinos y parasitoides (Hymenoptera: Chalcidoidea, Cynipoidea) en agallas inducidas por Cynipidae en plantas distintas de *Quercus*", Ph.D Thesis, Universidad Complutense De Madrid, Facultad De Ciencias Biológicas, (2008).

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. and Dordaei, A. A., “Oak cynipid gall inquiline of Iran (Hym.: Cynipidae: Synergini), with description of new species”, *J. Entomol. Soc. Iran*, 25 (2), 15-50, (2006).

Sanderson, A. R., “Cytological investigations of parthenogenesis in gall wasps (Cynipidae, Hymenoptera)”, *Genetica*, 77, 189–216, (1988).

Schimitschek, E., “Türkiyede orman korunması ve entomolojisi hakkında görüşler”, *Y. Z. E Çalışmaları*, 74, Ankara, (1937).

Schimitschek, E., “Cecidologische Beobachtungen in der Türkei”, *Anzeiger für Schaedlingskunde Heft*, 7, 77-81, (1938).

Schimitschek, E., *Türkiye Orman Böcekleri ve Muhiti*, (Çev: Abdulfafur Acatay), İstanbul Üniversitesi Yayınları, 1-471, (1953).

Schimitschek, E., “Forstinsekten der Türkei und ihre Umwelt”, Berlin (Germany): Volk und Reich Verlag, (1944).

Schönrogge, K., Walker, P. and Crawley, M. J., “The distribution and abundance of alien, host-alternating *Andricus* spp. (Hymenoptera: Cynipidae) on *Quercus* spp. (oak) in Ireland”, *Biol. Environ.*, 3, 265-274, (1994^a).

Schönrogge, K., Stone, G. N. and Cockerell, B., “The communities associated with the galls of *Andricus quercuscalicis* (Hym.: Cynipidae), an invading species in Britain: a geographical view”, (eds: M. Williams and C. Leach), *Plant Galls: organisms, interactions, populations*, Special Vol., Oxford: Oxford Science Publications, 368-383 (1994^b).

Schönrogge, K., Walker, P. and Crawley, M. J., “Invaders on the move: parasitism in the sexual galls of four alien gall wasps in Britain (Hymenoptera: Cynipidae)”, *P. Roy. Soc. Lond. B. Bio.*, 265 (1406), 1643-1650, (1998).

Schönrogge, K., Walker, P. and Crawley, M. J., “Complex life-cycles in *Andricus kollari* (Hymenoptera, Cynipidae) and their impact on associated parasitoid and inquiline species”, *Oikos*, 84, 293-301, (1999).

Schönrogge, K., Harper, L. J. and Lichtenstein, C.P., “The protein content of tissues in cynipid galls (Hymenoptera: Cynipidae): similarities between cynipid galls and seeds”, *Plant, Cell Environ.*, 23, 215-222, (2000).

Schröder, D.” “*Diplolepis* (= *Rhodites*) *rosae* (L.) (Hym. Cynipidae) and a review of its parasite complex in Europe”, *Technical Bulletin of the Commonwealth Institute of Biological Control*, 9, 93-131, (1967).

Schultz, J.C. and Baldwin, I. T., “Oak leaf quality declines in response to defoliation by gypsy moth larvae”, *Science*, 217, 149-51, (1982).

Shevchenko, M. I., “The main species of gallmakers (Cynipidae) and their role as oak pests”, *Sbornik robot Instituta prikladnoj zoologii I phytopathologii*, 3, 16-41, (1955).

Shorthouse, J. D., “Adaptations of gallwasps of the genus *Diplolepis* (Hymenoptera: Cynipidae) and the role of gall anatomy in Cynipid systematics”, *Mem. Entomol. Soc. Can.* 165, 139-163, (1993).

Shorthouse, J. D. and Rohfritsch, O., *Biology of insect-induced galls*, New York, USA: Oxford University Press, 1-285, (1992).

Sternlicht, M., “Contribution to the etiology of some galls found in Israel”, *Marcellia*, 35 (1-2), 45-63, (1968^a).

Sternlicht, M., “The Oak galls of Israel (*Quercus calliprinos* Webb, and *Quercus ithaburensis* Decne.)”, *Volcani Institute of Agricultural Research*, 1198-E, 17-44, plates 1-6, (1968^b).

Stille, B., “Host plant specificity and allozyme variation in the parthenogenetic gall wasp *Diplolepis mayri* and its relatedness to *Diplolepis rosae* (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Entomol. Generalis*, 10, 87-96, (1985^a).

Stille, B., “Population genetics of the parthenogenetic gall wasp *Diplolepis rosae* (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Genetica*, 27, 145-151, (1985^b).

Stille, B. and Dåvring, L., “Meiosis and reproductive strategy in the parthenogenetic gall wasp *Diplolepis rosae* (L.) (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Hereditas*, 92, 353-362, (1980).

Stone, G. N. and Cook, J. M., “The structure of cynipid oak galls: patterns in the evolution of an extended phenotype”, *P. Roy. Soc. Lond. B. Bio.*, 265, 979-988, (1998).

Stone, G. N. and Sunnucks, P. J., “The hedhehog gall *Andricus lucidus* (Hartig, 1843) confirmed in Britain”, *Cecidology*, 7, 30-35, (1992).

Stone, G. N. and Sunnucks, P. J., “Genetic consequences of an invasion through a patchy environment - the cynipid gallwasp *Andricus quercuscalicis* (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Mol. Ecol.*, 2, 251-268, (1993).

Stone, G. N., Atkinson, R. J., Rokas, A., Csóka G. and Nieves-Aldrey, J. L., “Differential success in northwards range expansion between ecotypes of the marble gallwasp *Andricus kollari*: a tale of two lifecycles”, *Mol. Ecol.*, 10, 761-778, (2001).

Stone, G. N., Schönrogge, K., Crawley, M. J. and Fraser, S., “Geographic and between-generation variation in the parasitoid communities associated with an invading gallwasp, *Andricus quercuscalicis* (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Oecologia*, 104, 207-217, (1995).

Stone, G., Schönrogge, K., Atkinson, R.J., Bellido, D. and Pujade-Villar, J., “The population biology of oak gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Annu. Rev. Entomol.*, 47, 633-668, (2002).

Stone, G.N., Melika, G. and Csóka, G., *The Oak Cynipids of the Western Palaearctic*, London: Ray Society Publications, (in press) (2007).

Stone, G. N., Challis, R. J., Atkinson, R. J., Csóka, G., Hayward, A., Mutun, S., Preuss, S., Rokas, A., Sadeghi, E. and Schönrogge, K., “The phylogeographic clade trade: tracing the impact of human-mediated dispersal on the colonization of northern Europe by the oak gallwasp *Andricus kollari*”, *Mol. Ecol.*, 16, 2768-2781, (2007).

Supatashvili, S. and Kharazishvili, K., “Studies on gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae) in oak forests of Georgia”, *Bulletin of the Academy of Sciences of Georgian SSR*, 35 (3), 675-680, (1964).

Suomalainen, E., Anssi, S. and Lokki, J., *Cytology and evolution in parthenogenesis*, Boca Raton, Florida: CRC Press, 1-216, (1987).

Tang, C. T., Melika, G., Yang, M. M., Nicholls, J. A., Csóka, Gy. and Stone, G. N., “First record of an oak gallwasp from the Oriental Region: new species of *Andricus* (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) from Taiwan”, *Zootaxa*, 2175, 57-65, (2009).

Tang, C. T., Melika, G., Nicholls, J. A., Yang, M. M. and Stone, G. N., “A new genus of oak gallwasps, *Cycloneuroterus* Melika & Tang, with the description of five new species from Taiwan (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)”, *Zootaxa*, 3008, 33-62, (2011^a).

Tang, C. T., Melika, G., Yang, M. M., Nicholls, J. and Stone, G. N., “New species of oak gallwasps from Taiwan (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)”, *Zootaxa*, 2865, 37-52, (2011^b).

Tang, C. T., Sinclair, F., Yang, M. M. and Melika, G., “A new *Andricus* Hartig oak gallwasp species from China (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)”, *Journal of Asia-Pacific Entomology*, 15, 601-605, (2012).

Taper, M. L. and Case T. J., “Interactions between oak tannins and parasite structure: unexpected benefits of tannins to gall-wasps”, *Oecologia*, 71, 254-261, (1987).

Tavakoli, M., Melika, G., Sadeghi, S. E., Péntzes, Z., Assareh, M. A., Atkinson, R. S., *et al.*, “New species of oak gallwasps from Iran (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)”, *Zootaxa*, 1699, 1-64, (2008).

Tavares, J. and da Silva., “Synergariae ou Les Cynipides commensaux d'autres Cynipides dans la Peninsule Iberique”, *Mem. Soc. Port. Sci. Natur. Serie Zool.* 4, 1-77, (1920).

Tavares, J. and da Silva., “Os Cynipides da Peninsula Iberica”, *Brotéria*, 25 (1-3), 11-48, 49-96, 97-160, (1928).

Trotter, A., “Nuovi Zoocecidii della Flora italiana”, *Rivista internazionale di Cecidologia. Marcellia*, vol. II. (1903).

Tscharntke, T., “Tritrophic interactions in gallmaker communities on *Phragmites australis*: testing ecological hypotheses”, (eds: P. W. Price, W. J. Mattson and Y. N. Baranchikov), *The Ecology and Evolution of Gall-Forming Insects*, St. Paul, MN: USDA, 73-92, (1994).

Uyanık, M., Kara, Ş. M., Gürbüz, B. ve Özgen, Y., “Türkiye’de Bitki Çeşitliliği ve Endemizm”, *Ekoloji Sempozyumu*, Tekirdağ, (2013).

van Noort, S., Stone, G. N., Whitehead, V. B. and Nieves-Aldrey, J. L., “Biology of *Rhoophilus loewi* (Hymenoptera: Cynipoidea: Cynipidae), with implications for the evolution of inquilinism in gall wasps”, *Biol. J. Linn. Soc.*, 90, 153-172, (2007).

Vassileva-Samnalieva, L. J., “Contribution to studying of species composition and biology of the subfamily Cynipinae (Hym.) in Bulgaria. I. Gall-makers”, *Bulletin of the Institute of Zoology*, 40, 71- 85, (1974).

Vassileva-Samnalieva, L. J., “*Andricus bulgaricus* sp. n. (Hymenoptera, Cynipinae) from Bulgaria”, *Acta Zool. Bulgar.*, 6, 58-61, (1977).

Vassileva-Samnalieva, L. J., “Distribution and the biology of some new and poorly investigated species of cynipid gallmakers of the subfamily Cynipinae (Hymenoptera) in Bulgaria”, *Acta Zool. Bulgar.*, 25, 50-55, (1984^a).

Vassileva-Samnalieva, L. J., “Distribution and biology of species from genera *Neuroterus* and *Cynips* (Hymenoptera, Cynipinae) in Bulgaria”, *Acta Zool. Bulgar.*, 24, 65-72, (1984^b).

Vassileva-Samnalieva, L. J., “Some ecological observation on species of genus *Andricus* (Hymenoptera, Cynipinae) from Bulgaria”, *Ecology*, 17, 68-74, (1985^a).

Vassileva-Samnalieva, L. J., “*Synergus carinatus* sp. n. (Hymenoptera, Cynipinae)”, *Acta Zool. Bulgar.*, 28, 66-69, (1985^b).

Vassileva-Samnalieva L. J., “Trophical relationships and phenology of the gallmakers of subfamily Cynipinae (Hymenoptera) on oak from Bulgaria”, *Acta Zool. Bulgar.*, 41, 37-43, (1991^a).

Vassileva-Samnalieva L. J., “On some inter-relations in cynipid galls from Bulgaria”, *Votrage*, d. XII SIECC, 64-66, (1991^b).

Vyrzhikovskaya, A. V., “Phytophagous cynipids (Hymenoptera, Cynipinae) of the middle flowing of the Ural River”, *Trudy Zoologicheskogo Instituta AN SSSR*, 16, 382-403, (1954).

Vyrzhikovskaya, A. V., “Gall wasps (Hymenoptera, Cynipoidea, Cynipinae) of the Leningrad Region”, *Trudy Zoologicheskogo Instituta AN SSSR*, 31, 138-171, (1962).

Walker, P., “Two new records for cynipid oak galls (Cynipidae: Hymenoptera) in Britain”, *Iley Cecidology*, 17 (1), 64-67, (2002).

Wang, Y.-P., Chen, X.-X., Pujade-Villar, J., Wu, H. and He, J.-H., “The genus *Saphonecrus* Dalla Torre et Kieffer, 1910 (Hymenoptera: Cynipidae) in China, with descriptions of two new species”, *Biologia (Section Zoology)*, 65 (6), 1034-1039, (2010).

Weld, L. H., “Field Notes on Gall-inhabiting Cynipid Wasps with descriptions of new species”, *P. Entomol. Soc. Wash.*, 68 (10), 1-131, (1926).

Weld, L. H., "A new cynipid gall in *Valonia*", *P. Entomol. Soc. Wash.*, 41 (2), 51-52, (1939).

Weld, L. H., *Cynipoidea (Hymenoptera) 1905-1950*, (ed: L. H. Weld), Michigan: Ann Arbor, Privately printed, 1-351, (1952).

Wiebes-Rijks, A. A., "De Nederlandse meeldraad-en knopgallen van het genus *Andricus* Hartig (Hymenoptera, Cynipidae)", *Entomologische Berichten, Amsterdam* 36, 68-73, (1976).

Wiebes-Rijks, A. A., "A character analysis of the species of *Synergus* Hartig, Section II (Mayr, 1872) (Hymenoptera, Cynipidae)", *Zoologisk Mededelingen*, 53 (28), 297- 321, (1979).

Wilson, D. and Carroll G. C., "Avoidance of high-endophyte space by gall-forming insects", *Ecology*, 78, 2153-2163, (1997).

Yoshimoto, C. M., "A new subfamily of Cynipoidea (Hym.) from Nepal", *The Canadian Entomol.*, 102, 1583–1585, (1970).

Zerova, M. D., Diakontschuk, L. A. and Ermolenko, V. M., *Gallmaker insects of the European part of the USSR*, Kiev: 1. Naukova dumka, 1-159, (1988).

EKLER

6. EKLER

EK A Aylacini Tribusuna Ait Gal Fotoğrafları



1



2

Ek A 1. 1-2. *Phanacis hypochoeridis* galleri (ölçek 1 cm) © MA.

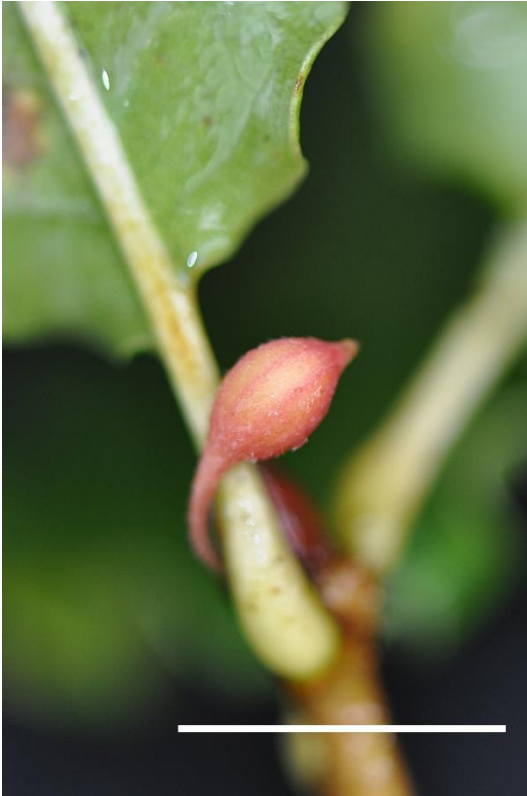
EK B Cynipini Tribusuna Ait Gal Fotoğrafları



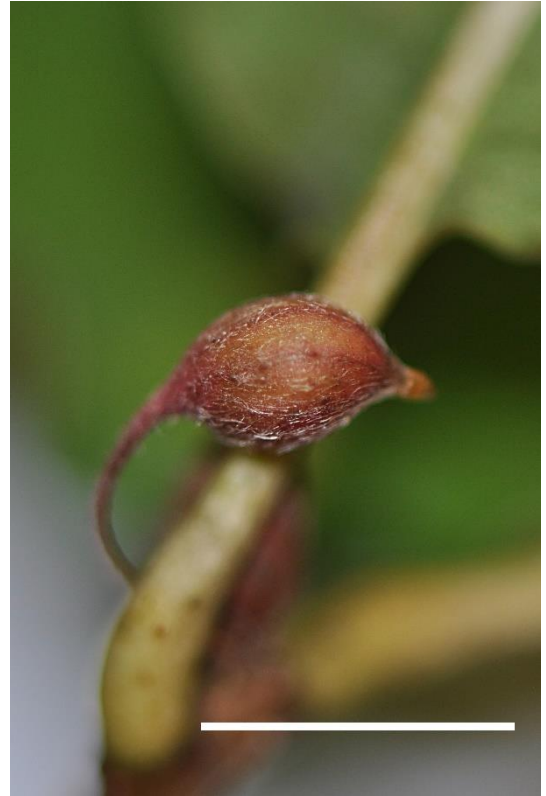
1



2



3

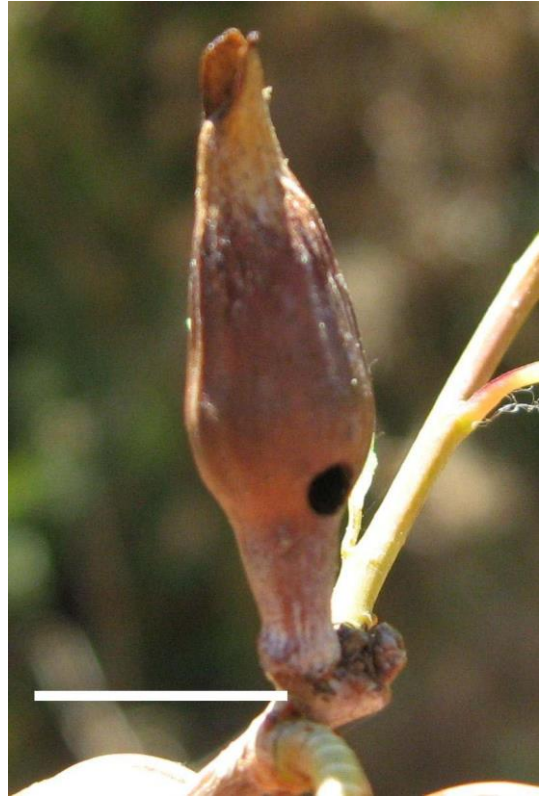


4

Ek B 1. 1-2. *Andricus amblycerus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus amenti* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3

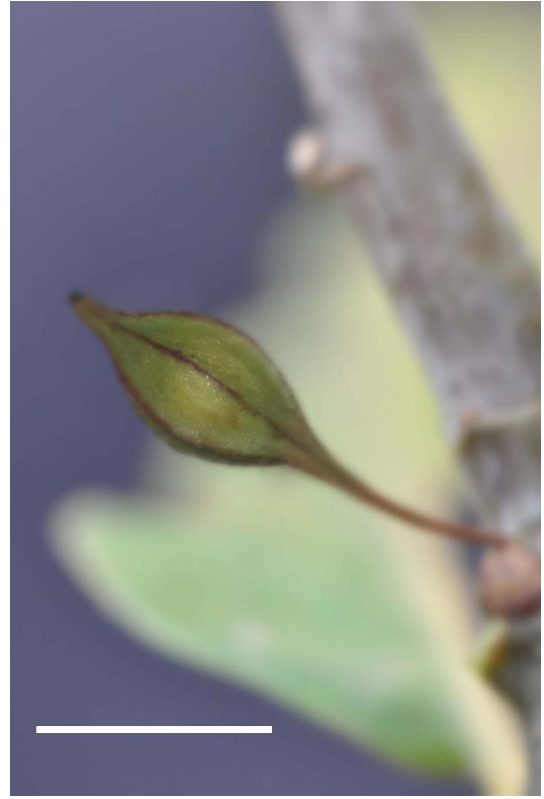


4

Ek B 2. 1-2. *Andricus bulgaricus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus caliciformis* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3

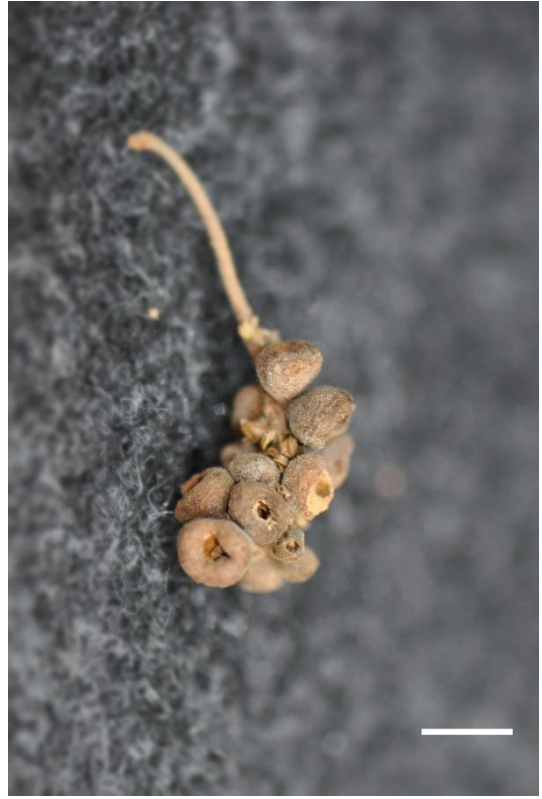


4

Ek B 3. 1-2. *Andricus callidoma* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus caputmedusae* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



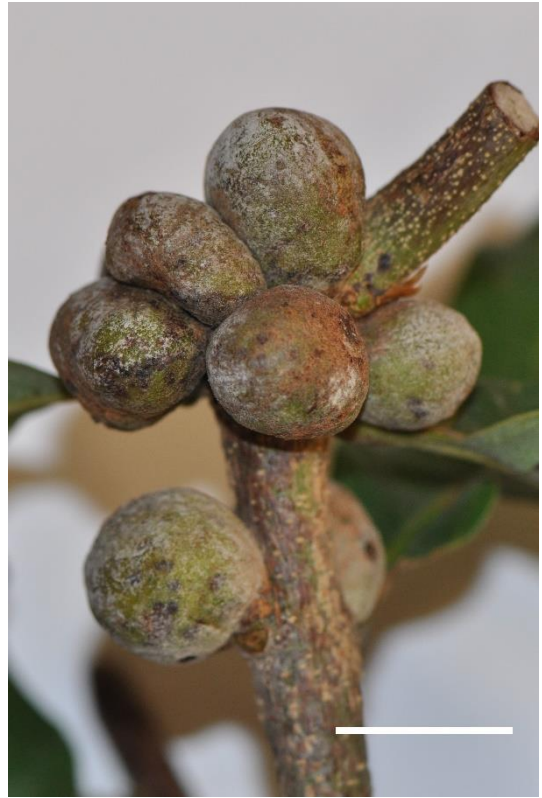
1



2



3



4

Ek B 4. 1-2. *Andricus ceconii* seksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus conglomeratus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 5. 1-2. *Andricus conificus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus coriarius* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 6. 1-2. *Andricus coronatus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus corruptrix* seksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 7. 1-2. *Andricus crispator* seksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus curvator* seksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3

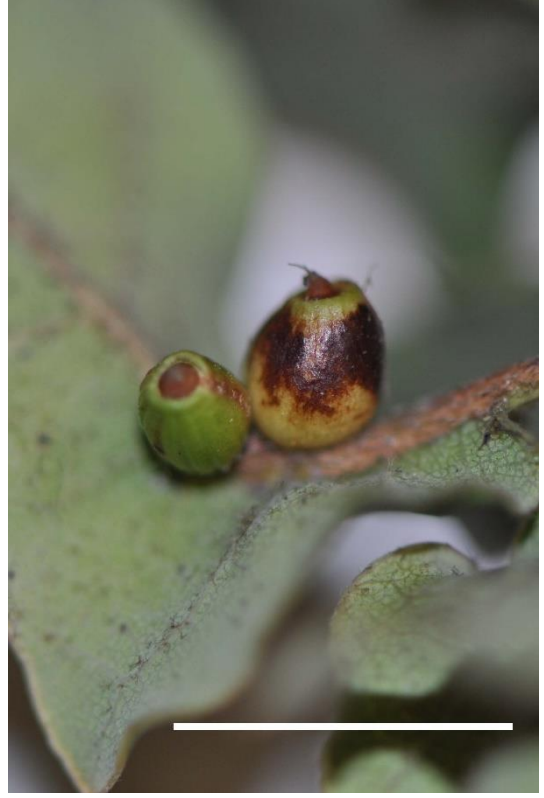


4

Ek B 8. 1-2. *Andricus fecundatrix* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus galeatus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3

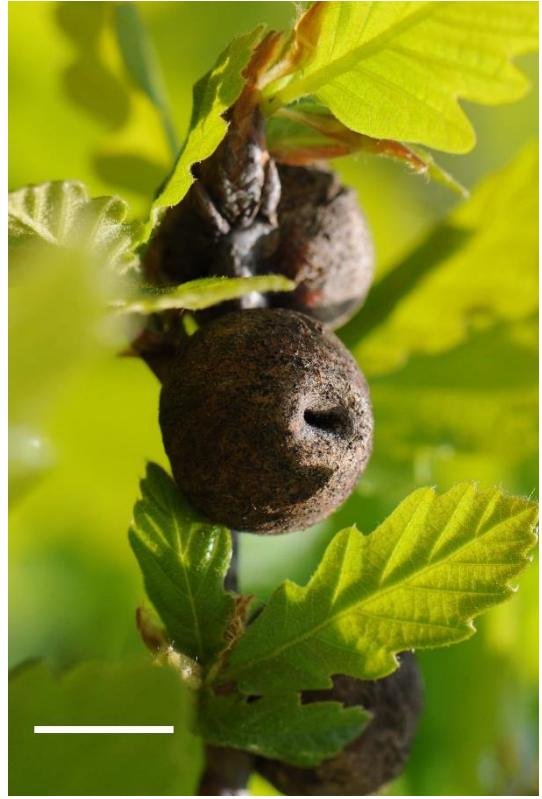


4

Ek B 9. 1-2. *Andricus gallaeurnaeformis* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus glandulae* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 10. 1-2. *Andricus glutinosus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus glutinosus* larva odası ve larva (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 11. 1-2. *Andricus grossulariae* seksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus grossulariae* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



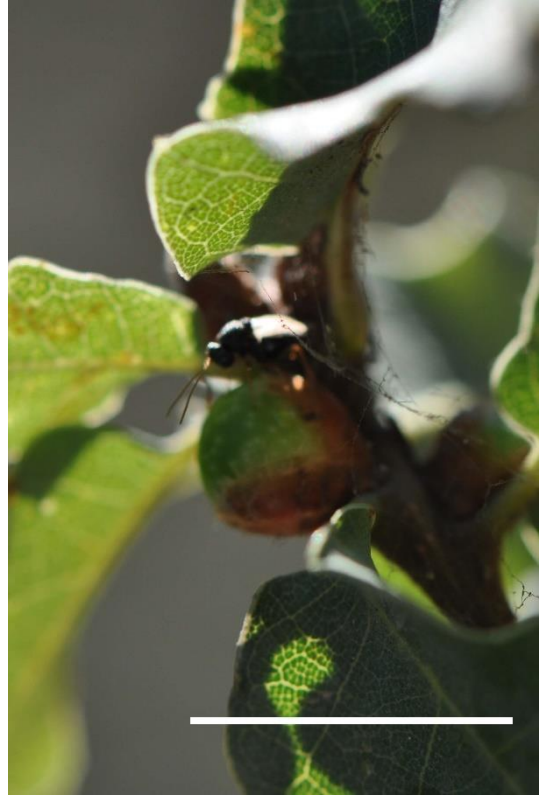
1



2



3



4

Ek B 12. 1-2. *Andricus infectorius* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus inflator* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3

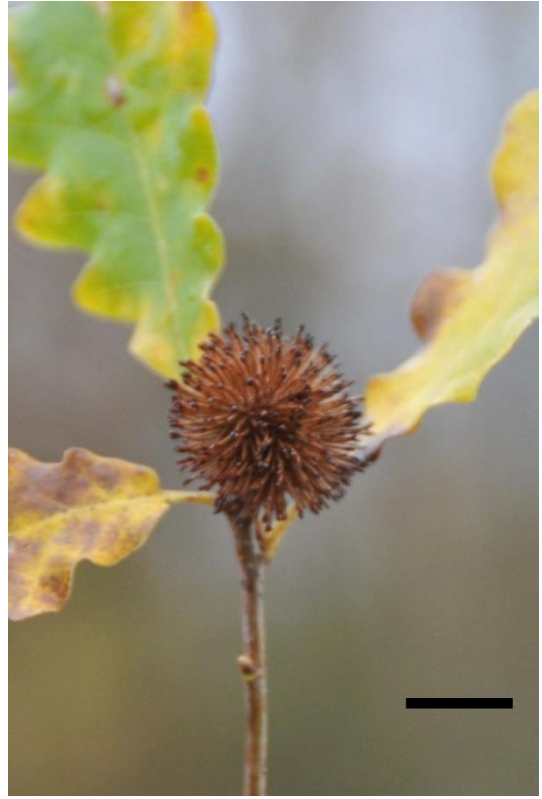


4

Ek B 13. 1-2. *Andricus kollari* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus lignicolus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 14. 1-2. *Andricus lucidus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus megalucidus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 15. 1-2. *Andricus mitratus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus moreae* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 16. 1-2. *Andricus multiplicatus* seksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus quercustozae* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



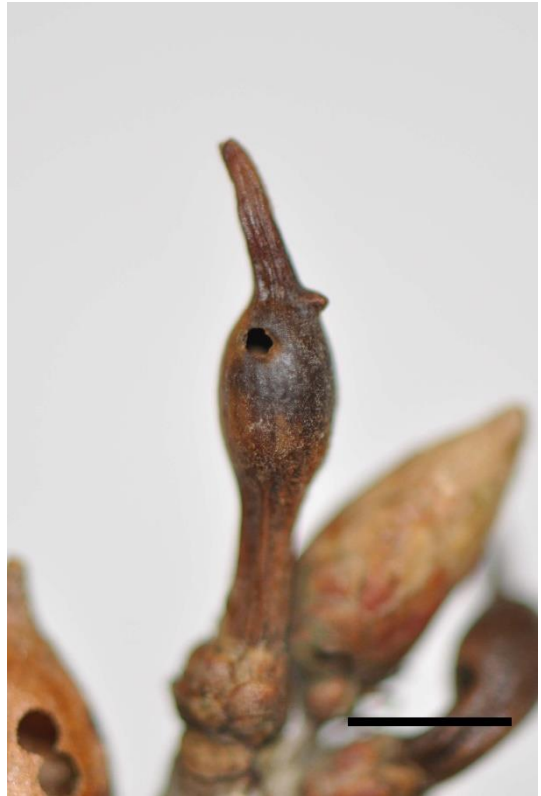
1



2



3



4

Ek B 17. 1-2. *Andricus serotinus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus solitarius* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 18. 1-2. *Andricus stefanii* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Andricus sternlichti* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 19. 1-2. *Andricus tomentosus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Aphelonyx cerricola* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 20. 1-2. *Aphelonyx persica* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Biorhiza pallida* seksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 21. 1-2. *Callirhytis rufescens* seksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Cerroneuroterus lanuginosus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 22. 1-2. *Cerroneuroterus obtectus* seksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Chilaspis nitida* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 23. 1-2. *Cynips agama* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Cynips cornifex* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3

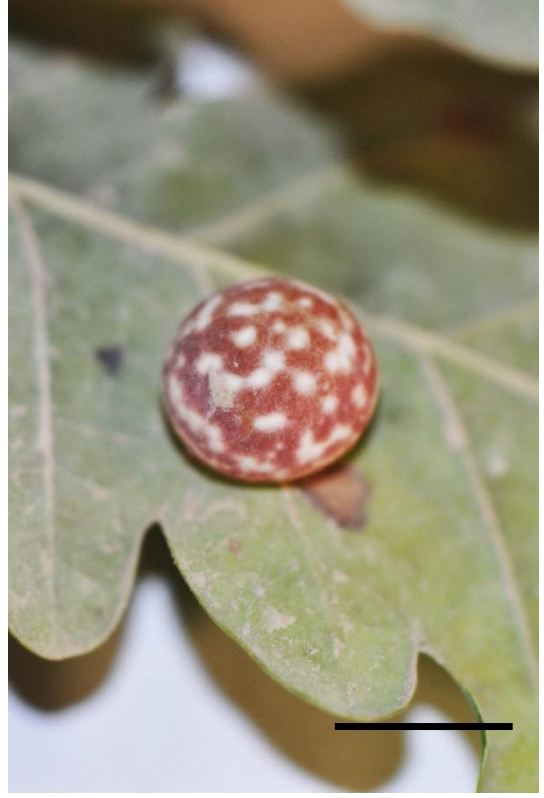


4

Ek B 24. 1-2. *Cynips disticha* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Cynips divisa* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 25. 1-2. *Cynips longiventris* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Cynips quercus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 26. 1-2. *Cynips quercusfolii* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Cynips quercusfolii* larva ve ergin (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 27. 1-2. *Dryocosmus cerriphilus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Neuroterus albipes* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3

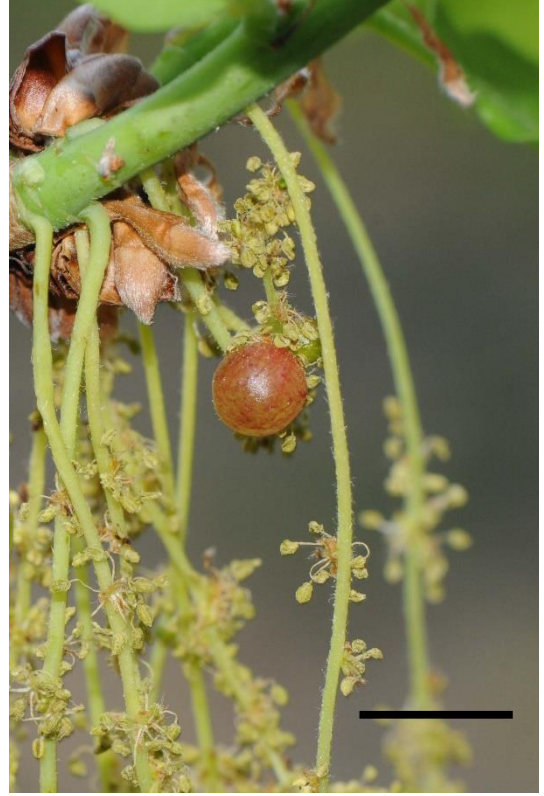


4

Ek B 28. 1-2. *Neuroterus anthracinus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Neuroterus numismalis* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 29. 1-2. *Neuroterus quercusbaccarum* seksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Neuroterus quercusbaccarum* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek B 30. 1-2. *Plagiotrochus quercusilicis* seksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Pseudoneuroterus macropterus* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.



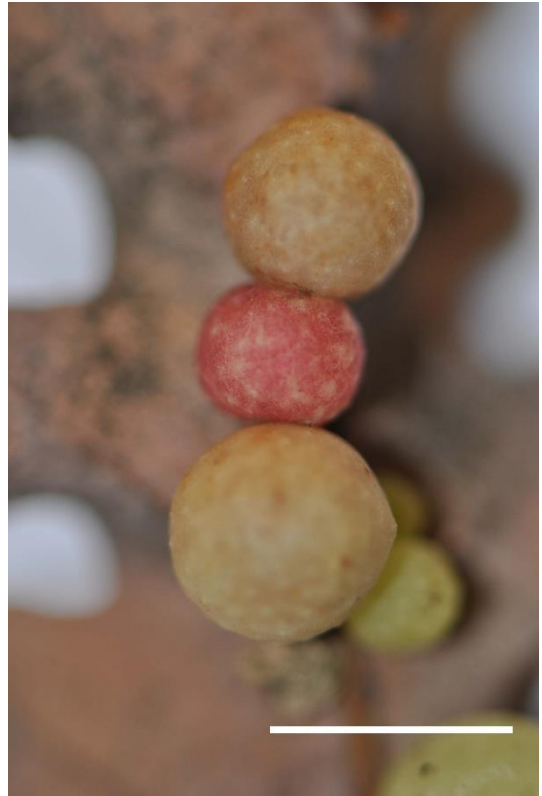
1



2



3



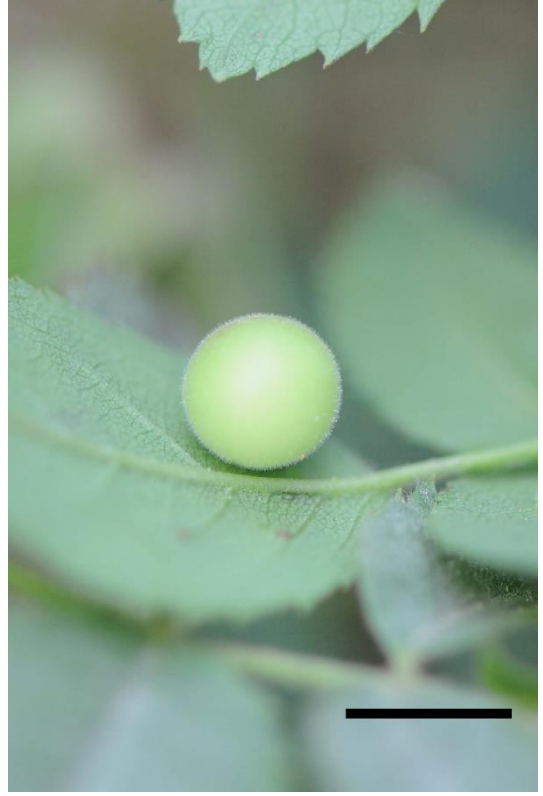
4

Ek B 31. 1-2. *Trigonaspis megaptera* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Trigonaspis synaspis* aseksüel galleri (ölçek 1 cm) © MA.

EK C Diplolepidini Tribusuna Ait Gal Fotoğrafları



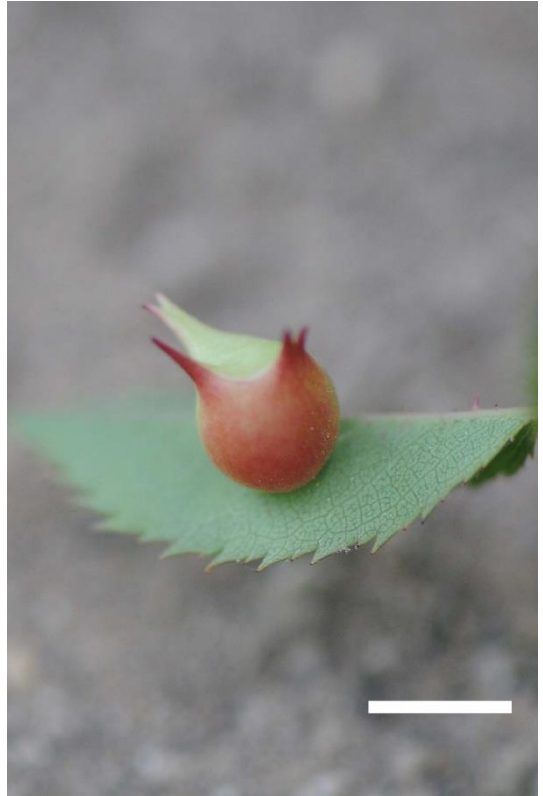
1



2



3



4

Ek C 1. 1-2. *Diplolepis eglanteriae* galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Diplolepis nervosa* galleri (ölçek 1 cm) © MA.



1



2



3



4

Ek C 2. 1-2. *Diplolepis rosae* galleri (ölçek 1 cm) © MA. 3-4. *Diplolepis spinosissima* galleri (ölçek 1 cm) © MA.

EK D Synergini Tribusuna Ait Gal Fotoğrafları



1



2

Ek D 1. 1-2. *Synophrus politus* galleri (ölçek 1 cm) © MA.

7. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Musa AZMAZ

Doğum Yeri ve Tarihi : Bakırköy / 29.05.1989

Lisans Üniversitesi : Pamukkale Üniversitesi

Elektronik posta : musazmaz@gmail.com

İletişim Adresi : Pamukkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat
Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Denizli / Türkiye.

Yayın Listesi :

• Katılmış, Y. and **Azmaz, M.**, “Investigation on the inquilines (Hymenoptera: Cynipidae, Synergini) of oak galls from inner western Anatolia, Turkey”, *Turk. J. Zool.*, 39 (1), 168-173, (2015).

• ***Azmaz, M.** and Katılmış, Y., “Four New Records of Oak Gall Wasp (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini) from Turkey”, *Mun. Ent. Zool.*, 10 (1), 201-203, (2015).

Konferans listesi :

• **Azmaz, M.**, Katılmış, Y., Tepe, M., Kızılkaya, E., Karaca, M. ve Urhan, R., “Kale İlçesi ve Çevresinin Meşe Gal Arıları (Hymenoptera, Cynipidae)”, (eds: T. Tok ve Ö. K. Aydemir), *Kaledavaz Sempozyumu*, Kale-Denizli, 300-307, (2012).

• **Azmaz, M.**, Sezgin, Ç., Başkale, E., Katılmış, Y. ve Kaska, Y., “Fethiye Yuvalama Kumsallarındaki (Çalış, Yanıklar ve Akgöl) Deniz Kaplumbağası (*Caretta caretta*) Yavru Çıkış Başarısına Etki Eden Faktörler”, (eds: Ş. Y. Özdilek, S.

Hayretdağ ve N. Akıncı), *IV. Ulusal (Uluslararası Katılımlı) Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu*, Çanakkale, 19, (2012).

• Polat, F., **Azmaz, M.**, Kara, İ., Başkale, E., Katılmış, Y. ve Kaska, Y., “Fethiye Kumsalı’nda Yuva Yapan *Caretta caretta* Populasyonunun Araştırılması”, (eds: Ş. Y. Özdilek, S. Hayretdağ ve N. Akıncı), *IV. Ulusal (Uluslararası Katılımlı) Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu*, Çanakkale, 45, (2012).

• Seçme, M., Sezgin, Ç., Tıraş, F., Elbir, S., Fak, Ç., Polat, F., **Azmaz, M.** ve Kaska, Y., “Dalyan-İztuzu Kumsalı’nda Deniz Kaplumbağası (*Caretta caretta*) Yuvalarının Korunması İçin Geliştirilen Kafesleme Yöntemi”, (eds: Ş. Y. Özdilek, S. Hayretdağ ve N. Akıncı), *IV. Ulusal (Uluslararası Katılımlı) Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu*, Çanakkale, 49-50, (2012).

• Katılmış, Y., Başkale, E., Polat, F., **Azmaz, M.** and Kaska, Y., “Decline of Loggerhead Turtle Nests on Fethiye Beach, Turkey”, (eds: T. Tucker, L. Belskis, A. Panagopoulou, A. Rees, M. Frick, K. Williams et al.), *33rd Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*, Baltimore, Maryland, USA, (2013).

• **Azmaz, M.**, Sezgin, Ç., Seçme, M., Fak, Ç., Başkale, E. ve Kaska, Y., “Deniz Kaplumbağaları Araştırma Kurtarma ve Rehabilitasyon Merkezi (DEKAMER) ve Faaliyetleri”, *8. Geleneksel Biyoloji Günü*, Isparta, (2013).

• Katılmış, Y. ve **Azmaz, M.** “Denizli İli Omurgasız Hayvanlar: Karasal”, *Denizli Biyoçeşitliliği ve Önemi Çalıştayı*, Denizli, 41-46, (2013).

• Katılmış, Y., Başkale, E., **Azmaz, M.**, Eryiğit, A. and Ergün, G., “Long Term Monitoring of Loggerhead Turtles on Fethiye Beach, Turkey: Population still Decline in Decline”, *34th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation*, New Orleans, Louisiana, USA, (2014).

• ***Azmaz, M.**, ve Katılmış, Y., “Gül Gal Arısının (*Diplolepis nervosa*) Türkiye'den İlk Lokalite Kayıtları”, *22. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Eskişehir, 1109, (2014).

* Yüksek Lisans Tezi’nden üretilip yayımlanan çalışmalar.