

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

**BURDUR İLİ CYNIPIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA)
FAUNASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUSTAFA DEMİREL

DENİZLİ, AĞUSTOS - 2022

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



**BURDUR İLİ CYNIPIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA)
FAUNASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUSTAFA DEMİREL

DENİZLİ, AĞUSTOS - 2022

**Bu tez çalışması Pamukkale Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri
Birimi tarafından 2020FEBE032 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.

Mustafa DEMİREL

ÖZET

BURDUR İLİ CYNIPIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA) FAUNASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUSTAFA DEMİREL

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. YUSUF KATILMIŞ)

DENİZLİ, AĞUSTOS - 2022

Burdur'un gal arıları (Hymenoptera: Cynipidae) faunasını ortaya koymak amacıyla 2020-2022 yılları arasında arazi çalışmaları yapılmış ve bu çalışmalar sonucunda toplam 69 tür tespit edilmiştir. Araştırma bölgesinde toplam 150 farklı lokaliteden gal örnekleri toplanmıştır. Laboratuvara getirilen gallardan çıkan ergin arıların teşhisleri yapılmıştır. Tespit edilen türlerden bir tanesi (*Andricus arslani* Azmaz & Katılmış, 2022) bilim dünyası için yeni tür, üç tanesi ise (*Andricus melikai* Pujade-Villar & Kwast, 2002; *A. pseudoceconii* Melika, Tavakoli & Stone, 2022; *Saphonecrus undulatus* (Mayr, 1872)) Türkiye faunası için yeni kayıttır. Türkiye Cynipidae faunasında yer alan mevcut türlerden 44 tanesi ilk kez bu çalışma ile Burdur ilinden kaydedilmiştir. Her bir türün, araştırma bölgesindeki lokasyonları, elde edilen ergin birey sayıları, konukçu bitki ve/veya konukçu galleri, gal fotoğrafları verilmiştir.

ANAHTAR KELİMELELER: Hymenoptera, Cynipidae, fauna, Burdur, Türkiye

ABSTRACT

CYNIPIDAE (INSECTA: HYMENOPTERA) FAUNA OF BURDUR PROVINCE

MSC THESIS

MUSTAFA DEMİREL

PAMUKKALE UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

BIOLOGY

(SUPERVISOR: PROF. DR. YUSUF KATILMIŞ)

DENİZLİ, AUGUST 2022

Field studies were conducted between 2020 and 2022 in order to reveal the gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae) fauna of Burdur province, and a total of 69 species were identified as a result of these studies. Gall samples were collected from 150 different localities in research area. After collection, adult wasps emerging from their galls have been taxonomically identified in laboratory. The determined species include one new species (*Andricus arslani* Azmaz & Katılmış, 2022) for current literature and three new records (*Andricus melikai* Pujade-Villar & Kwast, 2002; *A. pseudoceecconii* Melika, Tavakoli & Stone, 2022; *Saphonecrus undulatus* (Mayr, 1872)) for Turkish cynipid fauna. By this study, the 44 members of the current Turkish cynipid fauna were recorded from Burdur province for the first time. Sampling localities, number of adult wasp, host plants and/or host galls, gall photographs are also given.

KEYWORDS: Hymenoptera, Cynipidae, fauna, Burdur, Turkey

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
TABLO LİSTESİ	viii
SEMBOL LİSTESİ	ix
ÖNSÖZ.....	x
1. GİRİŞ.....	11
1.1 Gal Arıları (Cynipidae)	11
1.1.1 Aulacideini.....	12
1.1.2 Aylacini.....	12
1.1.3 Ceroptresini.....	13
1.1.4 Cynipini	13
1.1.5 Diastrophini	15
1.1.6 Diplolepidini	15
1.1.7 Eschatocerini.....	16
1.1.8 Paraulacini	16
1.1.9 Pediaspidini.....	16
1.1.10 Phanacidini.....	17
1.1.11 Qwaqwaini.....	17
1.1.12 Rhoophilini	17
1.1.13 Synergini	18
1.2 Gal Arılarının Ergin Morfolojisi	19
1.2.1 Baş	20
1.2.2 Mesosoma	21
1.2.1 Kanat.....	23
1.2.2 Metasoma.....	24
1.3 Gal Oluşumu.....	25
1.3.1 Başlama Safhası	25
1.3.2 Gelişme Safhası	25
1.3.3 Olgunlaşma Safhası	26
1.4 Türkiye Cynipidae Faunası	27
1.5 Burdur İlinin Cynipidae Faunası	28
1.6 Burdur İlinin Coğrafi Konumu ve İklimi	29
1.7 Burdur İlinin Konukçu Meşe Çeşitliliği	29
1.8 Tezin Önemi	30
2. YÖNTEM.....	31
2.1 Arazi Çalışmaları.....	31
2.2 Laboratuvarda Teşhis Çalışmaları.....	33
3. BULGULAR	34
3.1 Aylacini Ashmead, 1903	37
3.1.1 <i>Barbotinia</i> Nieves-Aldrey, 1994.....	37
3.1.1.1 <i>Barbotinia oraniensis</i> (Barbotin, 1964).....	37
3.2 Ceroptresini Nieves-Aldrey, Nylander & Ronquist, 2015	38
3.2.1 <i>Ceroptres</i> Hartig, 1840	38

3.2.1.1	<i>Ceroptres cerri</i> Mayr, 1872	38
3.3	Cynipini Latreille, 1802	39
3.3.1	<i>Andricus</i> Hartig, 1840	39
3.3.1.1	<i>Andricus ahmeti</i> Melika, Mutun & Dinç, 2014	39
3.3.1.2	<i>Andricus amenti</i> Giraud, 1859	39
3.3.1.3	<i>Andricus arslani</i> * Azmaz & Katılmış, 2022.....	39
3.3.1.4	<i>Andricus caputmedusae</i> (Hartig, 1843)	44
3.3.1.5	<i>Andricus cecconii</i> Kieffer, 1901	46
3.3.1.6	<i>Andricus coriariformis</i> Melika, Challis & Stone, 2008.....	46
3.3.1.7	<i>Andricus coriarius</i> (Hartig, 1843).....	47
3.3.1.8	<i>Andricus coronatus</i> (Giraud, 1859)	47
3.3.1.9	<i>Andricus curtisii</i> (Müller, 1870)	48
3.3.1.10	<i>Andricus curator</i> Hartig, 1840	48
3.3.1.11	<i>Andricus fecundatrix</i> (Hartig, 1840)	49
3.3.1.12	<i>Andricus grossulariae</i> Giraud, 1859.....	49
3.3.1.13	<i>Andricus hystrix</i> Trotter, 1899	50
3.3.1.14	<i>Andricus infectorius</i> (Hartig, 1843)	50
3.3.1.15	<i>Andricus istvani</i> Melika, 2008	51
3.3.1.16	<i>Andricus kollari</i> (Hartig, 1843).....	51
3.3.1.17	<i>Andricus lignicolus</i> (Hartig, 1840)	51
3.3.1.18	<i>Andricus lucidus</i> (Hartig, 1843).....	52
3.3.1.19	<i>Andricus melikai</i> ** Pujade-Villar & Kwast, 2002	52
3.3.1.20	<i>Andricus miriami</i> Shachar, 2015.....	53
3.3.1.21	<i>Andricus moreae</i> (Graeffe, 1905)	53
3.3.1.22	<i>Andricus multiplicatus</i> Giraud, 1859	53
3.3.1.23	<i>Andricus pseudoceconii</i> ** Melika, Tavakoli & Stone, 2022.....	54
3.3.1.24	<i>Andricus quercustozae</i> (Bosc, 1792)	54
3.3.1.25	<i>Andricus schroeckingeri</i> Wachtl, 1876.....	55
3.3.1.26	<i>Andricus seckendorffi</i> (Wachtl, 1879)	55
3.3.1.27	<i>Andricus solitarius</i> (Boyer de Fonscolombe, 1832)	55
3.3.1.28	<i>Andricus stefanii</i> (Kieffer, 1897)	55
3.3.1.29	<i>Andricus stellatus</i> Melika & Tavakoli, 2008	56
3.3.1.30	<i>Andricus sternlichti</i> Bellido, Pujade-Villar & Melika, 2003 ...	56
3.3.1.31	<i>Andricus theophrastea</i> (Trotter, 1866)	57
3.3.1.32	<i>Andricus tomentosus</i> (Trotter, 1901)	57
3.3.1.33	<i>Andricus truncicolus</i> (Giraud, 1859)	57
3.3.1.34	<i>Andricus turcicus</i> Melika, Mutun & Dinç, 2014	58
3.3.1.35	<i>Andricus vindobonensis</i> Müllner, 1901	58
3.3.2	<i>Aphelonyx</i> Mayr, 1881	59
3.3.2.1	<i>Aphelonyx cerricola</i> (Giraud, 1859)	59
3.3.2.2	<i>Aphelonyx persica</i> Melika, Stone, Sadeghi & Pujade-Villar, 2004.....	59
3.3.3	<i>Biorhiza</i> Westwood, 1840.....	61
3.3.3.1	<i>Biorhiza pallida</i> (Olivier, 1791)	61
3.3.4	<i>Callirhytis</i> Förster, 1869	62
3.3.4.1	<i>Callirhytis</i> sp.....	62
3.3.5	<i>Cerroneuroterus</i> Melika ve Pujade-Villar, 2010.....	62
3.3.5.1	<i>Cerroneuroterus lanuginosus</i> (Giraud, 1859).....	62
3.3.5.2	<i>Cerroneuroterus minutulus</i> (Giraud, 1859)	62
3.3.6	<i>Chilaspis</i> Mayr, 1881.....	63

3.3.6.1	<i>Chilaspis israeli</i> Sternlicht, 1968.....	63
3.3.6.2	<i>Chilaspis nitida</i> (Giraud, 1859)	63
3.3.7	<i>Cynips</i> Linnaeus, 1758.....	64
3.3.7.1	<i>Cynips agama</i> Hartig, 1840	64
3.3.7.2	<i>Cynips cornifex</i> Hartig, 1843	64
3.3.7.3	<i>Cynips divisa</i> Hartig, 1840.....	64
3.3.7.4	<i>Cynips quercus</i> (Fourcroy, 1785)	65
3.3.7.5	<i>Cynips quercusfolii</i> (Linnaeus, 1758).....	65
3.3.8	<i>Dryocosmus</i> Giraud, 1859	66
3.3.8.1	<i>Dryocosmus cerriphilus</i> Giraud, 1859	66
3.3.9	<i>Neuroterus</i> Hartig, 1840	66
3.3.9.1	<i>Neuroterus albipes</i> (Schenck, 1863).....	66
3.3.9.2	<i>Neuroterus anthracinus</i> (Curtis, 1838)	67
3.3.9.3	<i>Neuroterus numismalis</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	67
3.3.9.4	<i>Neuroterus quercusbaccarum</i> (Linnaeus, 1758).....	67
3.3.10	<i>Plagiotrochus</i> Mayr, 1881	68
3.3.10.1	<i>Plagiotrochus quercusilicis</i> (Fabricius, 1798).....	68
3.3.11	<i>Pseudoneuroterus</i> Kinsey, 1923	70
3.3.11.1	<i>Pseudoneuroterus macropterus</i> (Hartig, 1843)	70
3.3.11.2	<i>Pseudoneuroterus saliens</i> (Kollar, 1857)	70
3.3.12	<i>Trigonaspis</i> Hartig, 1840	70
3.3.12.1	<i>Trigonaspis synaspis</i> (Hartig, 1841)	70
3.4	<i>Diplolepidini</i> Latreille, 1802	72
3.4.1	<i>Diplolepis</i> Geoffroy, 1762	72
3.4.1.1	<i>Diplolepis eglanteriae</i> (Hartig, 1840).....	72
3.4.1.2	<i>Diplolepis rosae</i> (Linnaeus, 1758).....	72
3.4.1.3	<i>Diplolepis spinosissimae</i> (Giraud, 1859).....	72
3.5	<i>Synergini</i> Ashmead, 1896	73
3.5.1	<i>Saphonecrus</i> Dalla Torre & Kieffer, 1910.....	73
3.5.1.1	<i>Saphonecrus haimi</i> (Mayr, 1872)	73
3.5.1.2	<i>Saphonecrus undulatus**</i> (Mayr, 1872).....	73
3.5.2	<i>Synergus</i> Hartig, 1840.....	73
3.5.2.1	<i>Synergus facialis</i> Hartig, 1840.....	73
3.5.2.2	<i>Synergus thaumacerus</i> (Dalman, 1823).....	74
3.5.2.3	<i>Synergus tibialis</i> Hartig, 1840.....	74
3.5.2.4	<i>Synergus umbraculus</i> (Olivier, 1791)	74
3.5.3	<i>Synophrus</i> Hartig, 1843	75
3.5.3.1	<i>Synophrus politus</i> Hartig, 1843.....	75
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER	76
4.1	Burdur İli Gal Arıları Çeşitliliği	76
4.2	Türlerin Biyolojisi	79
4.3	Türkiye Cynipidae Faunası Durumu	83
5.	KAYNAKLAR.....	85
6.	EKLER.....	93
EK A	Aylacini Türlerinin Gal Fotoğrafları	93
EK B	Cynipini Türlerinin Gal Fotoğrafları	94
EK C	Diplolepidini Türlerinin Gal Fotoğrafları.....	125
EK D	Synergini Türlerinin Gal Fotoğrafları	127
7.	ÖZGEÇMİŞ.....	128

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

- Şekil 1. 1:** Cynipidae türlerinin genel görünümü (dorsal). lhd, baş uzunluğu; mscw, mesoskutum genişliği; mscl, mesoskutum uzunluğu; msl, mesosoma uzunluğu; mtl, metasoma uzunluğu; mtw, metasoma genişliği; whd, baş genişliği (Melika 2006)..... 19
- Şekil 1. 2:** Cynipidae türlerinin baş görünümü: 1-2, anterior görünüm; 3, dorsal görünüm; 4, lateral görünüm; 5, posterior görünüm. anf, antennal foramen; anr, anten soketi kenarı; atp, ön tentorial çukur; cd, maksilla kardo; ce, bileşik göz; clp, klipeus; clpl, klipeo-pleurostomal çizgi; dl, kranial marjin dorsal lobu; eps, epistomal oluk; fr, alın; gn, gena; gs, gular oluk; gul, gula; hce, bileşik göz yüksekliği; hhf, baş yüksekliği (ön); hlf, alt yüz yüksekliği; hyc, hipostomal karina; ioa, osellus arası alan; lbpl, labial palp; lfc, lateral frontal karina; lhd, baş uzunluğu (üst); lms, malar alan uzunluğu; LOL, ön osellus ve lateral osellus arası uzaklık; lwf, alt yüz; mnd, mandibul; ms, malar oluk; msp, malar alan; mxpl, maksillar palp; oc, osellus; ocip, oksiput; pgn, postgena; POL, arka oselluslar arası uzaklık; prm, prementum; ptp, arka tentorial çukur; sti, maksilla uzantısı; tfl, transfasial uzaklık; v, verteks; wgl, gena genişliği (yan); whd, baş genişliği (üst); whf, baş genişliği (ön) (Melika 2006). 20
- Şekil 1. 3:** Cynipidae türlerinin anten görünümü (pd, pedisel; sc, skapus; pls, plakodeal sensilla): 1, dişi anteni, 2, erkek anteni (Melika 2006). 21
- Şekil 1. 4:** Cynipidae türlerinin genel görünümü (lateral). drs, dorsellum; msh, mesosoma yüksekliği; msl, mesosoma uzunluğu; mth, metasoma yüksekliği; no, notaulus; sct, skutellum; prop, propodeum; T3I, metasomal tergite 3 uzunluğu (Melika 2006). 21
- Şekil 1. 5:** Cynipidae türlerinin mesosoma görünümü. 1, toraks (mesoskutum ve skutellum), dorsal görünüm. 2, pronotum, dorsal görünüm. 3, pronotum ve propleura, anterior görünüm. actc, asetabular karina; apl, anterior paralel çizgi; cvpr, boyun çıkıntısı; daa, dorsal aksillar alan; fcx, birinci bacak koksası; fp, profurcal çukur; mss, mesoskutum; msl, medyan 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, transskutal yarık (Melika 2006). 22
- Şekil 1. 6:** Cynipidae. 1, ön ve arka kanatlar. 2, arka bacak. 3-4, tarsal tırnaklar. are, areolet; bl, basal lob; cl, tırnak; cx, koksası; fm, femur; hm, hamuli; lrc, radyal hücre uzunluğu; mcl, marjinal siller; tb, tibia; tbs, tibial çıkıntılar; tr, trokanter; ts1-5, tarsomerler; wrcl, radyal hücre genişliği (Melika 2006)..... 23

Şekil 1. 7: Cynipidae türlerinin metasoma görünümü. 1, metasoma, lateral görünüm. 2, hipopigiyum ventral diki, ventral görünüm. hpg, hipopigiyum; vshl, ventral diki uzunluğu; vshs, apikal kıllar; vshw, ventral diki genişliği (Melika 2006).....	24
Şekil 2. 1: Burdur ili örneklem alanları.	31
Şekil 2. 2: Burdur ili örneklem çalışmaları.....	32
Şekil 3. 1: <i>Andricus arslani</i> (dişi): a, baş anterior görünüm; b, mesosoma dorsal görünüm; c, metasoma lateral görünüm; d, baş dorsal görünüm; e, mesosoma posterior görünüm; f, mesosoma lateral görünüm.	42
Şekil 3. 2: <i>Andricus arslani</i> (dişi): a, skutum dorsal görünüm; b, skutellum dorsal görünüm; c, mesosoma posterior görünüm; d, hipopigiyum ventral görünüm; e, bacak; f, tarsal tırnak.	43
Şekil 3. 3: <i>Andricus arslani</i> (dişi): a-b, anten; c, ön kanat; d, arka kanat.....	43
Şekil 3. 4: <i>Andricus arslani</i> (dişi ve erkek): a, dişi lateral görünüm; b, erkek lateral görünüm.	44
Şekil 4. 1: Meşeler üzerinde gal oluşturan türlerin sayısal konukçu dağılımı.	79

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. 1: Cynipidae familyasının sınıflandırılması, çeşitliliği ve konukçuları (Buffington ve diğ. 2020; Lobato-Vila ve diğ. 2022; Nieves-Aldrey 2022).....	11
Tablo 1. 2: Aulacideini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020; Azmaz ve Katılmış 2020 ^a , 2021 ^a ; Nieves-Aldrey 2022).....	12
Tablo 1. 3: Aylacini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).....	12
Tablo 1. 4: Ceropresini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).	13
Tablo 1. 5: Cynipini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).	14
Tablo 1. 6: Diastrophini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).	15
Tablo 1. 7: Diplolepidini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).	15
Tablo 1. 8: Eschatocerini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).	16
Tablo 1. 9: Paraulacini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).	16
Tablo 1. 10: Pediaspidini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).	16
Tablo 1. 11: Phanacidini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).	17
Tablo 1. 12: Qwaqwaiini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).	17
Tablo 1. 13: Rhoophilini taksonunun tür çeşitliliği.....	17
Tablo 1. 14: Synergini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020)..	18
Tablo 1. 14: Cynipidae familyasının tür çeşitliliği.....	28
Tablo 3. 1: Burdur’da tespit edilen türlerin listesi.	35
Tablo 4. 1: Çalışma alanında tespit edilen türlerin cinslere göre dağılımı.....	76
Tablo 4. 2: Ülkemizde bölge veya il bazında yapılan faunistik çalışmalar.....	78
Tablo 4. 3: Bitkiler üzerinde gal oluşturan türlerin konukçu dağılımları.....	80
Tablo 4. 4: Gal yerleşimcisi türlerin konukçu galeri.....	82
Tablo 4. 5: Türkiye Cynipidae faunası zenginliği (* Bu çalışmayla eklenen tür sayısı).....	84

SEMBOL LİSTESİ

>	:	Büyük
'	:	Dakika
°	:	Derece
♀	:	Dişi
♂	:	Erkek
/	:	Eğik çizgi (Taksim)
m	:	metre
-	:	Tire
&	:	Ve
~	:	Yaklaşık
*	:	Yıldız
%	:	Yüzde



ÖNSÖZ

Yüksek lisans tez çalışmamın gerçekleşmesinde her yönden katkı sağlayan tez danışmanım sayın Prof. Dr. Yusuf KATILMIŞ'a, laboratuvar ve arazi çalışmalarında desteklerini esirgemeyen Öğr. Gör. Dr. Musa TATAROĞLU'na bitkileri teşhis etmeye yönelik yardımlarından dolayı Prof. Dr. Mehmet ÇİÇEK'e, her türlü maddi destek sağlayan Pamukkale Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) koodinatörlüğüne, araştırma bölgesinde arazi çalışmalarının yapılmasına izin veren T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'ne ve son olarak tez çalışmam boyunca maddi manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim sevgili eşime ve kızıma teşekkürlerimi sunarım.

1. GİRİŞ

1.1 Gal Arıları (Cynipidae)

Konukçu bitkiler üzerinde gal oluşturan böcek taksonlarından biri olan gal (mazi) arıları (Hymenoptera, Cynipoidea, Cynipidae, Cynipinae), dünya üzerinde yayılış gösteren (Antarktika kıtası hariç) 1500'ü aşkın tanımlanmış tür ile gal sineklerinden (Diptera: Cecidomyiidae) sonra gelen en zengin taksondur (Melika 2006; Buffington ve diğ. 2020). Bazı morfolojik özellikleri, biyolojileri ve konukçu bitki bilgilerine göre 13 farklı tribus içerisinde sınıflandırılan Cynipidae familyası türleri aslında gal oluşturanlar ve gal yerleşimcileri olmak üzere iki ana trofik gruba ayrılmaktadır (Melika 2006; Ronquist ve diğ. 2015; Buffington ve diğ. 2020; Lobato-Vila ve diğ. 2022). Gal oluşturan türler çoğunlukla Fagaceae, Asteraceae, Lamiaceae, Rosaceae ve Papaveraceae familyalarına ait bitkiler üzerinde gal oluşumuna sebep olmaktadır. Bunun yanı sıra gal yerleşimcisi türler ise gal oluşturmayıp larvalarını diğer türlerin galleri içerisine bırakarak gelişimlerini tamamlamaktadır (Melika 2006; Ronquist ve diğ. 2015; Buffington ve diğ. 2020) (Tablo 1.1).

Tablo 1. 1: Cynipidae familyasının sınıflandırılması, çeşitliliği ve konukçuları (Buffington ve diğ. 2020; Lobato-Vila ve diğ. 2022; Nieves-Aldrey 2022).

Tribus	Cins	Tür	Biyolojisi	Konukçu
Aulacideini	10	90	Gal oluşturun	Asteraceae, Lamiaceae, Valerianaceae, Fumarioideae (Papaveraceae)
Aylacini	3	23	Gal oluşturun	<i>Papaver</i> (Papaveraceae)
Ceroptresini	2	22	Gal yerleşimcileri	<i>Quercus</i> (Fagaceae)
Cynipini	53	~ 1119	Gal oluşturun	Fagaceae (<i>Quercus</i> , <i>Castanea</i> , <i>Castanopsis</i> , <i>Chrysopsis</i> , <i>Lithocarpus</i> ve <i>Notholithocarpus</i>)
Diastrophini	4	45	Gal oluşturun ve gal yerleşimcileri	<i>Rubus</i> , <i>Potentilla</i> (Rosaceae), <i>Smilax</i> (Smilacaceae)
Diplolepidini	2	61	Gal oluşturun	<i>Rosa</i> (Rosaceae)
Eschatocerini	1	3	Gal oluşturun	<i>Acacia</i> , <i>Prosopis</i> (Fabaceae)
Paraulacini	2	6	? Chalcidoid gal arılarının yerleşimcisi veya parazitoidleri	<i>Nothofagus</i> (Nothofagaceae)
Pediaspidini	2	2	Gal oluşturun	<i>Acer</i> (Sapindaceae)
Phanacidini	4	38	Gal oluşturun	Asteraceae, <i>Phlomis</i> (Lamiaceae) ve <i>Eryngium</i> (Apiaceae)
Qwaqwaiini	1	1	Gal oluşturun	<i>Scolopia</i> (Salicaceae)
Rhoophilini	1	1	Gal yerleşimcisi	<i>Searsia</i> (Anacardiaceae)
Synergini	7	200	Gal yerleşimcileri	Cynipini galleri
Toplam	92	~ 1611		

1.1.1 Aulacideini

Son zamanlarda yeniden tanımlanan bu takson içerisindeki tüm cinsler daha önce Aylacini taksonu içerisinde yer almaktaydı (Nieves-Aldrey 1994). Asteraceae, Lamiaceae ve Fumarioideae (Papaveraceae) taksonlarına ait konukçu bitkiler üzerinde gal oluşturan türler Aulacideini taksonuna dahil edilmiştir (Ronquist ve diğ. 2015; Buffington ve diğ. 2020).

Tablo 1. 2: Aulacideini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020; Azmaz ve Katılmış 2020^a, 2021^a; Nieves-Aldrey 2022).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Antistrophus</i> Walsh, 1869	10	Neartik
<i>Aulacidea</i> Ashmead, 1897	40	Paleartik ve Neartik
<i>Cecconia</i> Kieffer, 1902	1	Batı Paleartik
<i>Fumariphilus</i> Nieves-Aldrey, 2022	2	Paleartik
<i>Hedickiana</i> Nieves-Aldrey, 1994	1	Batı Paleartik
<i>Isocolus</i> Förster, 1869	26	Paleartik
<i>Liposthenes</i> Förster, 1869	3	Paleartik ve Neartik
<i>Neaylax</i> Nieves-Aldrey, 1994	3	Paleartik
<i>Panteliella</i> Kieffer, 1902	3	Paleartik
<i>Rhodus</i> Quinlan, 1968	1	Batı Paleartik
Toplam	90	

1.1.2 Aylacini

Buffington ve diğ. (2020), bu taksonun Paleartik bölgede yayılış gösteren *Papaver* spp. (Papaveraceae) üzerinde gal oluşturan türlerle sınırlı olduğunu ortaya koymuştur.

Tablo 1. 3: Aylacini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Aylax</i> Hartig, 1840	19	Paleartik ve Neartik
<i>Barbotinia</i> Nieves-Aldrey, 1994	1	Batı Paleartik
<i>Iraella</i> Nieves-Aldrey, 1994	3	Batı Paleartik
Toplam	23	

1.1.3 Ceroptresini

Meşe gal arılarının yerleşimcisi olarak bilinen türler ilk başta Synergini tribusunda yer alırken daha sonra yapılan çalışma ile farklı bir takson kurulmuş ve bu taksonun içine dahil edilmiştir (Ronquist ve diğ. 2015).

Tablo 1. 4: Ceroptresini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Ceroptres</i> Hartig, 1840	21	Palearktik ve Nearktik
<i>Buffingtonella</i> Lobato-Vila & Pujade-Villar, 2019	1	Nearktik
Toplam	22	

1.1.4 Cynipini

Sinipid türlerinin çoğu bu taksona aittir. Meşe gal arıları olarak bilinen taksona ait türler Fagaceae familyasına ait meşeler (*Quercus*) ve meşeler ile akraba bitki cinsleri (*Castanea*, *Castanopsis*, *Chrysolepis*, *Lithocarpus* ve *Notholithocarpus*) üzerinde gal oluşturur (Ronquist ve diğ. 2015; Buffington ve diğ. 2020). Son yıllarda yapılan çalışmalarla Asya kıtasından beklenildiği üzere pek çok tür ve cins tanımlanmıştır. Bununla beraber Nearktik ve Neotropik bölgelerde yürütülen çalışmalarda da yeni tür ve cinslerin tanımlanması yapılmaya devam etmektedir (Buffington ve diğ. 2020). Fakat, araştırmacılar yapılan çalışmalar ve keşfedilen türlere rağmen Cynipini taksonunun henüz tamamlanmadığını vurgulamaktadır (Buffington ve diğ. 2020).

Tablo 1. 5: Cynipini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı	Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Acraspis</i> Mayr, 1881	20	Neartik	<i>Grahamstoneia</i> Melika & Nicholls, 2021	1	Neartik
<i>Amphibolips</i> Reinhard, 1865	53	Neartik ve Neotropik	<i>Heocynips</i> Fang, Nieves-Aldrey & Melika, 2020	1	Doğu Paleartik
<i>Andricus</i> Hartig, 1840	~ 375	Neartik, Paleartik, Oryantal ve Neotropik	<i>Heteroecus</i> Kinsey, 1922	12	Neartik
<i>Aphelonyx</i> Mayr, 1881	3	Paleartik	<i>Holocynips</i> Kieffer, 1910	5	Neartik
<i>Atrusca</i> Kinsey, 1930	59	Neartik ve Neotropik	<i>Kinseyella</i> Pujade-Villar & Melika, 2010	2	Neartik
<i>Barucynips</i> Medianero & Nieves-Aldrey, 2013	1	Neotropik	<i>Kokkocynips</i> Pujade-Villar & Melika, 2013	1	Neotropik
<i>Bassetia</i> Ashmead, 1887	9	Neartik	<i>Latuspina</i> Monzen, 1954	9	Doğu Paleartik ve Oryantal
<i>Belizinella</i> Kovalev, 1965	2	Doğu Paleartik	<i>Loxaulus</i> Mayr, 1881	17	Neartik ve Neotropik
<i>Belonocnema</i> Mayr, 1881	2	Neartik	<i>Melikaiella</i> Pujade-Villar, 2014	14	Neartik
<i>Biorhiza</i> Westwood, 1840	6	Paleartik ve Neartik	<i>Neuroterus</i> Hartig, 1840	79	Neartik, Paleartik ve Neotropik
<i>Burnettweldia</i> Pujade-Villar, Melika & Nicholls, 2021	5	Neartik	<i>Nicholliella</i> Melika, Pujade-Villar & Nicholls, 2021	3	Neartik
<i>Callirhytis</i> Förster, 1869	80	Paleartik ve Neartik	<i>Odontocynips</i> Kieffer, 1910	3	Neartik ve Neotropik
<i>Cerroneuroterus</i> Melika & Pujade-Villar, 2009	9	Paleartik ve Oryantal	<i>Paracraspis</i> Weld, 1952	3	Neartik
<i>Chilaspis</i> Mayr, 1881	2	Batı Paleartik	<i>Philonix</i> Fitch, 1859	7	Neartik
<i>Coffeikokkos</i> Pujade-Villar & Melika, 2012	2	Neotropik	<i>Phylloteras</i> Ashmead, 1897	9	Neartik
<i>Cyclocynips</i> Melika, Tang & Sinclair, 2013	2	Oryantal	<i>Plagiotrochus</i> Mayr, 1881	22	Paleartik ve Oryantal
<i>Cycloneuroterus</i> Melika & Tang, 2011	17	Oryantal ve Doğu Paleartik	<i>Prokius</i> Nieves-Aldrey, Medianero & Nicholls, 2021	2	Neotropik
<i>Cynips</i> Linnaeus, 1758	~ 75	Neartik, Paleartik ve Neotropik	<i>Protobalandricus</i> Melika, Nicholls & Stone, 2018	1	Neartik
<i>Disholandricus</i> Melika, Pujade-Villar & Nicholls, 2021	4	Neartik	<i>Pseudoneuroterus</i> Kinsey, 1923	4	Batı Paleartik
<i>Disholcaspis</i> Dalla Torre & Kieffer, 1910	55	Neartik ve Neotropik	<i>Sphaeroterus</i> Ashmead, 1897	5	Neartik ve Neotropik
<i>Dros</i> Kinsey, 1937	5	Neartik	<i>Striatoandricus</i> Pujade-Villar, 2020	6	Neartik
<i>Druon</i> Kinsey, 1937	15	Neartik	<i>Trichagalma</i> Mayr, 1907	3	Oryantal ve Doğu Paleartik
<i>Dryocosmus</i> Giraud, 1859	50	Neartik, Paleartik ve Oryantal	<i>Trigonaspis</i> Hartig, 1840	22	Paleartik ve Neartik
<i>Erythres</i> Kinsey, 1937	2	Neartik	<i>Ussuraspis</i> Kovalev, 1965	1	Doğu Paleartik
<i>Eumayria</i> Ashmead, 1887	6	Neartik	<i>Zapatella</i> Pujade-Villar and Melika, 2012	13	Neartik ve Neotropik
<i>Eumayriella</i> Melika & Abrahamson, 1997	2	Neartik	<i>Zopheroterus</i> Ashmead, 1897	6	Neartik
<i>Femuros</i> Kinsey, 1937	7	Neartik			
Toplam			1119		

1.1.5 Diastrophini

Bu takson hem gal oluşturan arıları (*Diastrophus*, *Xestophanes*) hem de gal yerleşimcisi arıları (*Periclistus*, *Synophromorpha*) içermektedir (Ronquist ve diğ. 2015). Tribus içerisindeki türler Rosaceae familyasına ait konukçu bitkilerle ilişkilidir. *Diastrophus* ve *Xestophanes* cinslerine ait türler *Rubus* spp., *Potentilla* spp. (Rosaceae) ve nadiren *Smilax* (Smilacaceae) bitki grupları üzerinde gal oluşturur. *Synophromorpha* ve *Periclistus* türleri ise sinipid gallerinde yerleşimci olarak bulunur (Ronquist ve diğ. 2015; Buffington ve diğ. 2020).

Tablo 1. 6: Diastrophini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Diastrophus</i> Hartig, 1840	19	Paleartik, Nearktik ve Neotropik
<i>Periclistus</i> Förster, 1869	16	Paleartik ve Nearktik
<i>Synophromorpha</i> Ashmead, 1903	6	Nearktik ve Doğu Paleartik
<i>Xestophanes</i> Förster, 1869	4	Doğu Paleartik ve Paleartik
Toplam	45	

1.1.6 Diplolepidini

Bu takson içerisinde yer alan türler Holartik ve Neotropik bölgelerde *Rosa* türleri üzerinde gal oluşturan türleri kapsamaktadır. (Ronquist ve diğ. 2015; Buffington ve diğ. 2020).

Tablo 1. 7: Diplolepidini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Diplolepis</i> Geoffroy, 1762	52	Paleartik ve Nearktik
<i>Liebelia</i> Kieffer, 1903	9	Paleartik
Toplam	61	

1.1.7 Eschatocerini

Tribus içerisinde yer alan türlerin dağılımı Orta ve Güney Amerika ile sınırlıdır. *Eschatocerus myriadeus* (Kieffer & Joergensen) ve *E. niger* (Kieffer & Joergensen) *Prosopis* spp. üzerinde, *E. acaciae* (Mayr) ise *Acacia* spp. ve *Prosopis* spp. (Fabaceae) türleri üzerinde gal oluşturur (Nieves-Aldrey ve Blas 2015; Buffington ve diğ. 2020).

Tablo 1. 8: Eschatocerini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Eschatocerus</i> Mayr, 1881	3	Neartik
Toplam	3	

1.1.8 Paraulacini

Paraulacini türleri *Nothofagus* spp. (Nothofagaceae) üzerinden toplanan gallerden çıkmıştır. Bu sebeple türlerin gal arısı, gal yerleşimci veya parazitoid arı olup olmadığı henüz netlik kazanmamıştır. *Paraulax* ve *Cecinothofagus* cinslerine ait toplam altı tür tanımlanmıştır (Nieves-Aldrey ve diğ. 2009; Buffington ve diğ. 2020).

Tablo 1. 9: Paraulacini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Cecinothofagus</i> Nieves-Aldrey & Liljeblad, 2009	3	Neotropik
<i>Paraulax</i> Kieffer, 1904	3	Neotropik
Toplam	6	

1.1.9 Pediaspidini

Bu tribusa ait türlerin *Acer* spp. üzerinde gal oluşturduğu bilinmektedir (Ronquist ve diğ. 2015; Buffington ve diğ. 2020).

Tablo 1. 10: Pediaspidini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Himalocynips</i> Yoshimoto, 1970	1	Himalaya
<i>Pediaspis</i> Tischbein, 1852	1	Batı Paleartik ve Neotropik
Toplam	2	

1.1.10 Phanacidini

Tribus içerisinde yer alan dört cinse ait (*Asiocynips*, *Diakontschukia*, *Phanacis*, *Zerovia*) türler Aulacideini tribusundaki türler gibi otsu bitkiler üzerinde gal oluşturlar (Ronquist ve diğ. 2015; Buffington ve diğ. 2020).

Tablo 1. 11: Phanacidini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Asiocynips</i> Kovalev, 1982	4	Orta Asya
<i>Diakontschukia</i> Melika, 2006	1	Doğu Palearktik
<i>Phanacis</i> Förster, 1869	30	Palearktik, Nearktik ve Avustralya
<i>Zerovia</i> Dyakontshuk, 1988	1	Orta Asya
Toplam	45	

1.1.11 Qwaqwaiini

Güney Afrika'ya endemik ve sadece tek cinse ait tek türü bulunan Qwaqwaiini, *Scolopia mundii* (Eckl. & Zeyh.) Warb. (Salicaceae) üzerinde gal oluşturur (Liljeblad ve diğ. 2011; Buffington ve diğ. 2020).

Tablo 1. 12: Qwaqwaiini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Qwaqwaia</i> Liljeblad, Nieves-Aldrey & Melika, 2011	1	Avustralya Bölgesi
Toplam	1	

1.1.12 Rhoophilini

Moleküler çalışma sonucunda familya içerisinde yeni tanımlanan bir taksondur. Sadece Güney Afrika'da yayılış gösteren ve daha önceden Synergini tribusu içerisinde sınıflandırılan tek bir tür (*Rhoophilus loewi* Mayr, 1881) ile temsil edilmektedir (Lobato-Vila ve diğ. 2022).

Tablo 1. 13: Rhoophilini taksonunun tür çeşitliliği.

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Rhoophilus</i> Mayr, 1881	1	Güney Afrika
Toplam	1	

1.1.13 Synergini

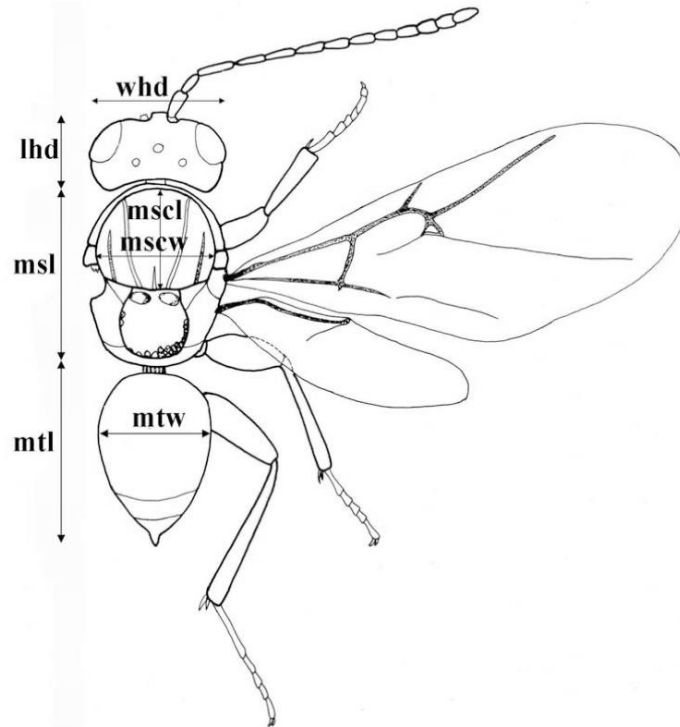
Genellikle meşe gallerinde yerleşimci olarak bulunurlar. Bunun yanı sıra Synophrus türleri konukçu bitki üzerinde gal oluştururlar (Ronquist ve diğ. 2015; Buffington ve diğ. 2020).

Tablo 1. 14: Synergini taksonunun tür çeşitliliği (Buffington ve diğ. 2020).

Cins	Tür Sayısı	Yayılış Alanı
<i>Agastoroxenia</i> Nieves-Aldrey & Medianero, 2010	1	Neotropik
<i>Lithosaphonecrus</i> Tang, Melika & Bosz�, 2013	9	Oryantal ve Papau Yeni Gine
<i>Saphonecrus</i> Dalla Torre & Kieffer, 1910	40	Neartik, Oryantal ve Palearktik
<i>Synergus</i> Hartig, 1840	137	Neartik, Neotropik ve Palearktik
<i>Synophrus</i> Hartig, 1843	7	Batı Palearktik
<i>Ufo</i> Melika & Pujade-Villar, 2005	5	Doğu Palearktik ve Oryantal
<i>Poncyia</i> Kieffer, 1903 (Nomina Dubia)	1	-
Toplam	200	

1.2 Gal Arılarının Ergin Morfolojisi

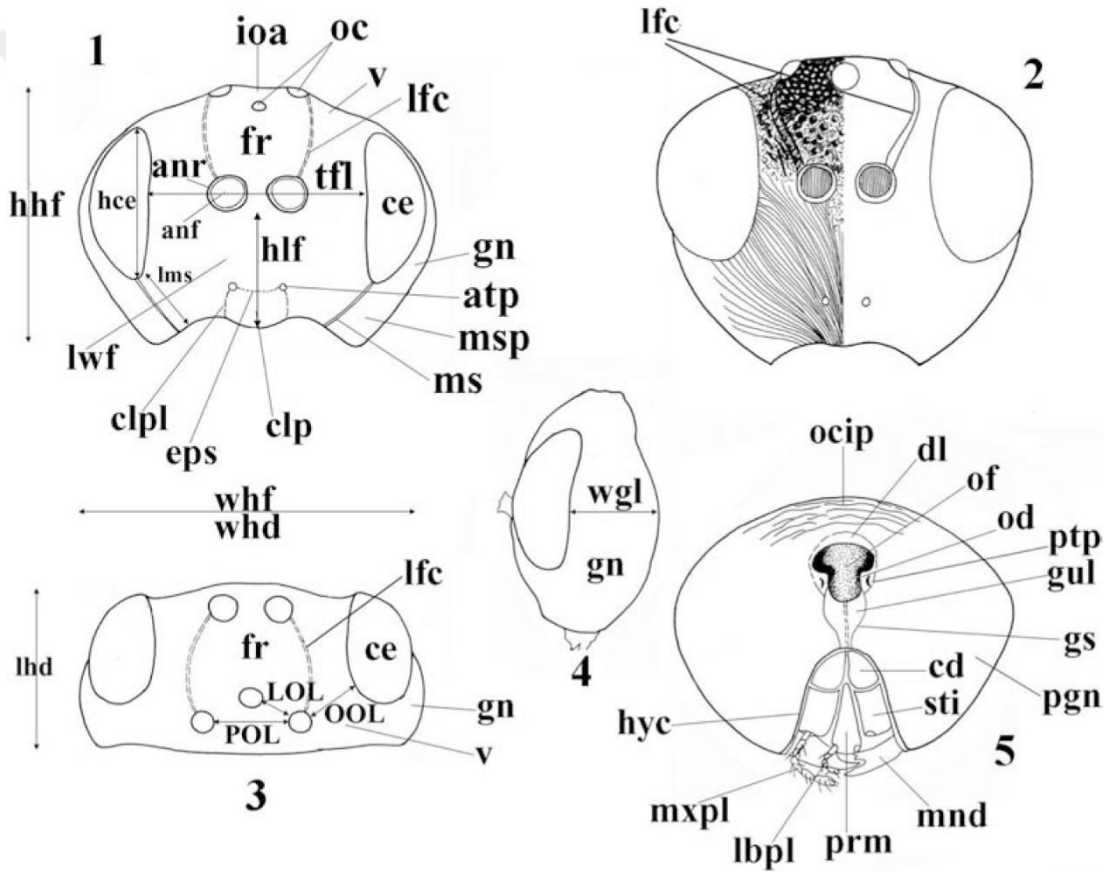
Gal arıları, Cynipidae familyası içerisinde bulunmaktadır. Karakteristik özellikleri bakımından diğer gruplardan rahatça ayırt edilebilirler. Ergin gal arılarının boyları kısa ve vücutları küresel yapıda olduğundan bilinen arı formundan farklıdır. Bu gruba üye arılar olabildiğince küçük yapıdadırlar (1-10 mm boyunda olabilirler) ve neredeyse tamamına yakını kanatlı olmakla birlikte çok az sayıda kısa kanatlı veya kanatsız olanları da vardır (Şekil 1.1). Vücut renkleri değişkenlik göstermekle birlikte siyah, kırmızımsı kahverengi veya mat sarı olabilmektedir. Vücutlarının üzeri düzenli bir şekilde desenli yapıya sahiptir. Grup üyelerinin antenleri 12-16 segmentli ve ipliksi (filiform) yapıya sahiptir. Erkek gal arılarında III. segment (F1) kavis alarak farklılaşmıştır. Önkanat üzerindeki Rs+M damarı, basal damara (M) kadar uzayabilir. Radial hücrenin açık veya kapalı olması ve uzunluk-genişlik ortalaması sınıflandırmada kullanılan önemli bir özelliktir. Orta ve arka bacağın tibiası distal iki çıkıntı taşır (Şekil 1.5). Dişi arılarda metasoma yan taraflardan basıktır. Metasomal tergitlerden en büyüğü sıklıkla ikinci tergittir veya seyrek olarak üçüncü tergite olabilmektedir. Kimi gruplarda ikinci ve üçüncü tergite kaynaşarak tek bir tergite görünümüne sahiptir (Şekil 1.6) (Melika 2006).



Şekil 1. 1: Cynipidae türlerinin genel görünümü (dorsal). lhd, baş uzunluğu; mscw, mesoskutum genişliği; mscl, mesoskutum uzunluğu; msl, mesosoma uzunluğu; mtl, metasoma uzunluğu; mtw, metasoma genişliği; whd, baş genişliği (Melika 2006).

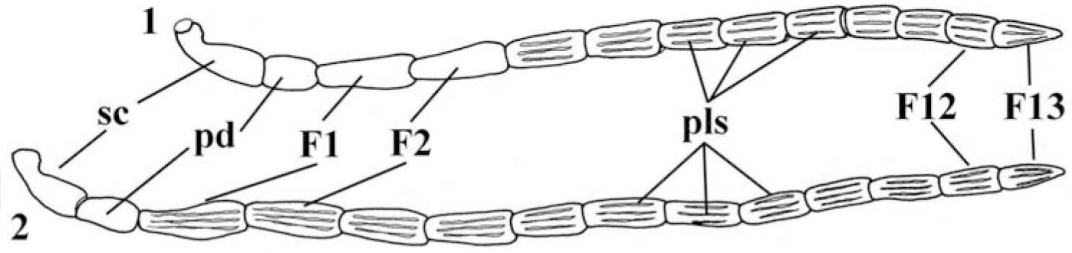
1.2.1 Baş

Gal arılarının baş kısmı hipognath olarak adlandırılan aşağı yönlü ağız yapısındadır. Bu özelliği ile rahatça gallerde tüneller açarak dışarıya çıkabilirler. Başın ön taraftan görünüşü de sıklıkla enine oval ya da yuvarlak ve bazen de ikiz kenar yamuk şeklinde olabilir. Baş kısmında düzensiz kısa beyaz kıllar bulunur. *Andricus* ve *Cynips* türlerinin aseksüel dişilerinde beyaz kıllar yoğun bir şekildedir. Bunun yanında başın yapısı sınıflandırma bakımından önemlidir. Bileşik gözler büyük olmakla beraber başın yan kısmında bulunur. Bu gözler ayrıca genişliklerinin iki katı kadar yüsekliğe sahiptir (Şekil 1.2) (Melika 2006).



Şekil 1. 2: Cynipidae türlerinin baş görünümü: 1-2, anterior görünüm; 3, dorsal görünüm; 4, lateral görünüm; 5, posterior görünüm. anf, antenel foramen; anr, anten soketi kenarı; atp, ön tentorial çukur; cd, maksilla kardo; ce, bileşik göz; clp, klipeus; clpl, klipeo-pleurostomal çizgi; dl, kranial marjin dorsal lobu; eps, epistomal oluk; fr, alın; gn, gena; gs, gular oluk; gul, gula; hce, bileşik göz yüksekliği; hhf, baş yüksekliği (ön); hlf, alt yüz yüksekliği; hyc, hipostomal karina; ioa, osellus arası alan; lbpl, labial palp; lfc, lateral frontal karina; lhd, baş uzunluğu (üst); lms, malar alan uzunluğu; LOL, ön osellus ve lateral osellus arası uzaklık; lwf, alt yüz; mnd, mandibul; ms, malar oluk; msp, malar alan; mxpl, maksillar palp; oc, osellus; ocip, oksiput; pgn, postgena; POL, arka oselluslar arası uzaklık; prn, prementum; ptp, arka tentorial çukur; sti, maksilla uzantısı; tfl, transfasiyal uzaklık; v, vertex; wgl, gena genişliği (yan); whd, baş genişliği (üst); whf, baş genişliği (ön) (Melika 2006).

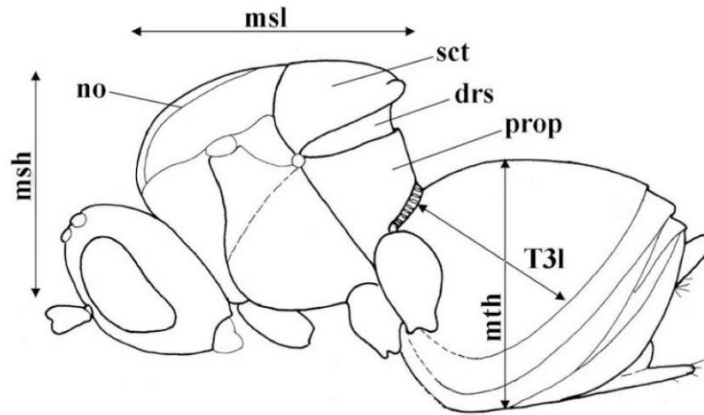
Anten uzun, iplik (filiform) şeklinde ve tüylü yapıdadır. Anten genel yapı itibariyle skapus, pedisel ve flagellum bölümlerinden oluşmaktadır. Dişi bireylerdeki antenler 12-15 segmentlidir (erkek bireylerde 1 segment fazladır). Erkek bireylerde üçüncü segment (F1) ortası kavisli bir yapıdadır. Anten segmentlerinin birbirlerine göre uzunluk ve genişlik oranı sinipidlerin sınıflandırılmasında önemli bir özelliktir. Erkek ve dişi bireylerin anten segmentlerinde plakodeal sensilla denilen duyu organları bulunmaktadır (Şekil 1.3) (Melika 2006).



Şekil 1. 3: Cynipidae türlerinin anten görünümü (pd, pedisel; sc, skapus; pls, plakodeal sensilla): 1, dişi anteni, 2, erkek anteni (Melika 2006).

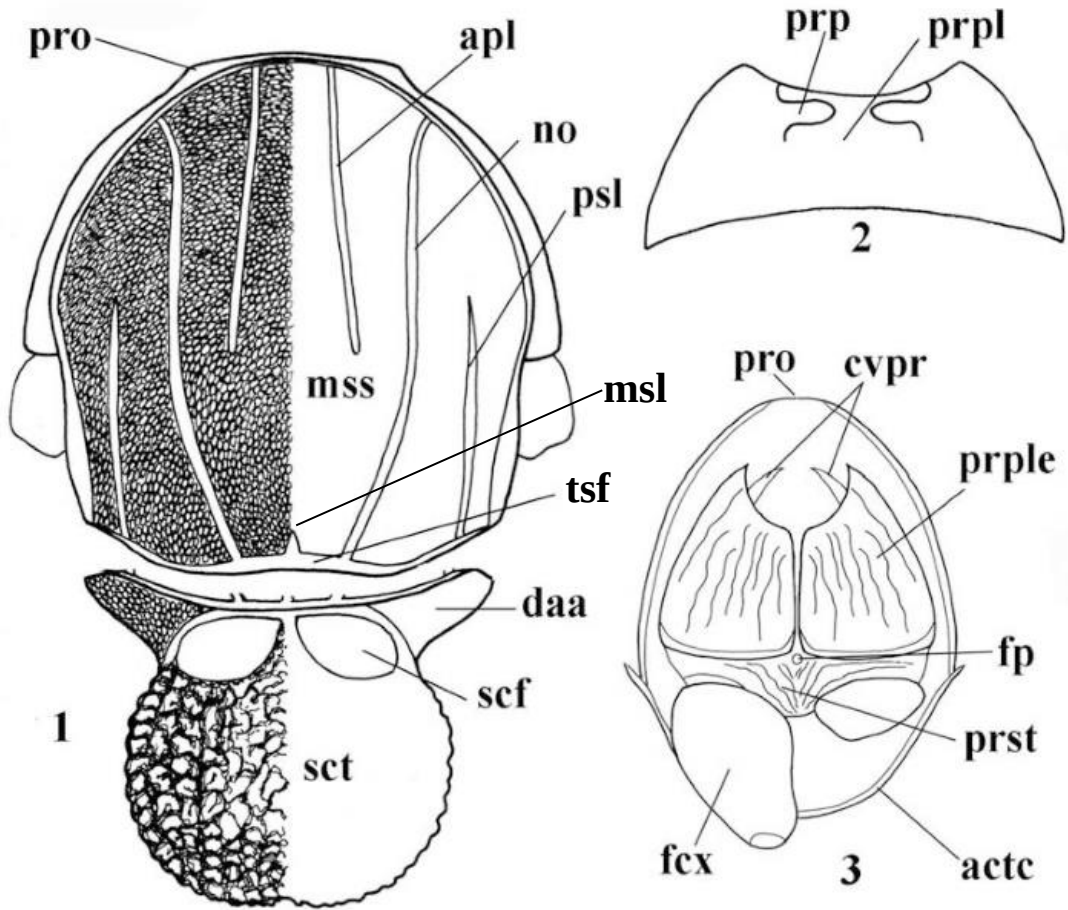
1.2.2 Mesosoma

Mesosoma, gövde (toraks) ve birinci abdominal segment (propodeum) kısımlarından oluşmaktadır. Mesosoma kavisli bir yapıya sahiptir. Bu özelliklerinden dolayı ergin arılara yan taraftan bakıldığında kambur şeklinde görülür (Şekil 1.4). Pronotumun şekil ve desenlenmesi gal arılarının sınıflandırılmasında önemli bir özelliktir (Melika 2006).



Şekil 1. 4: Cynipidae türlerinin genel görünümü (lateral). drs, dorsellum; msh, mesosoma yüksekliği; msl, mesosoma uzunluğu; mth, metasoma yüksekliği; no, notaulus; sct, skutellum; prop, propodeum; T3l, metasomal tergit 3 uzunluğu (Melika 2006).

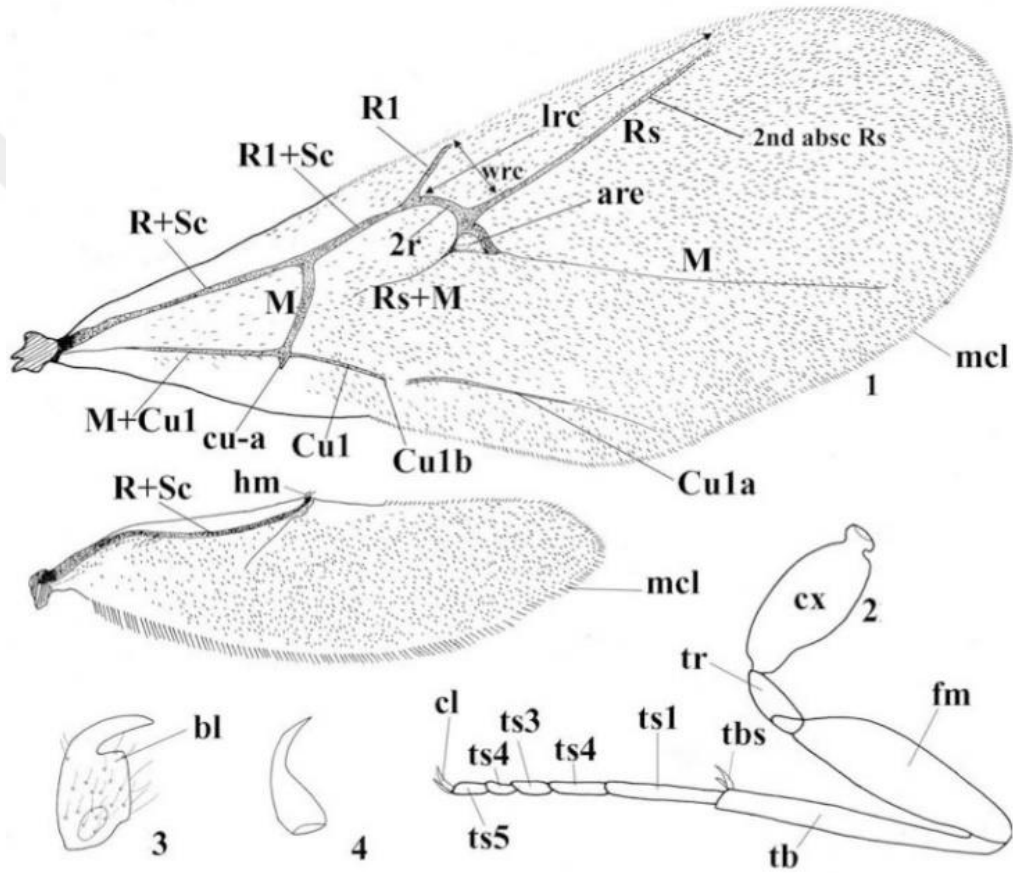
Pronotumdan sonra gelen mesonotum, ön kısımda mesoskutum arka kısımda skutellum olmak üzere iki parçadan oluşmuştur. Üstten bakıldığında mesoskutum genellikle üç parçalı görülür. Her iki tarafta bu parçaları bölen ve simetrik olarak uzanan notaulus adı verilen oluklar bulunur. Mesoskutumun yapısı ve notaulusların uzunluğu cins ve türler arasında değişkenlik gösterdiğinden önemli birer taksonomik karakterlerdir. Skutellum, mesoscutumun posterior bölgesinde yer almaktadır ve ön kısmında ise iki küçük çukura sahiptir. Bu iki çukurun merkezi bir çıkıntı ile ayrılması veya ayrılmaması türler arasında ayırt edici karakter olarak kullanılmaktadır. Mesopleuranın desen ve yapısı türler arasında farklılık göstermektedir. Propodeum (I. abdominal segment) ise dik bir şekilde aşağıya doğru eğimlidir. Aynı zamanda türler arasında ayırt edici bir çok taksonomik karakteri bulundurmasından dolayı önemli bir kısımdır (Şekil 1.5) (Melika 2006).



Şekil 1. 5: Cynipidae türlerinin mesosoma görünümü. 1, toraks (mesoskutum ve skutellum), dorsal görünüm. 2, pronotum, dorsal görünüm. 3, pronotum ve propleura, anterior görünüm. actc, asetabular karina; apl, anterior paralel çizgi; cvpr, boyun çıkıntısı; daa, dorsal aksillar alan; fex, birinci bacak koksası; fp, profurcal çukur; mss, mesoskutum; msl, medyan 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, transskutal yarık (Melika 2006).

1.2.1 Kanat

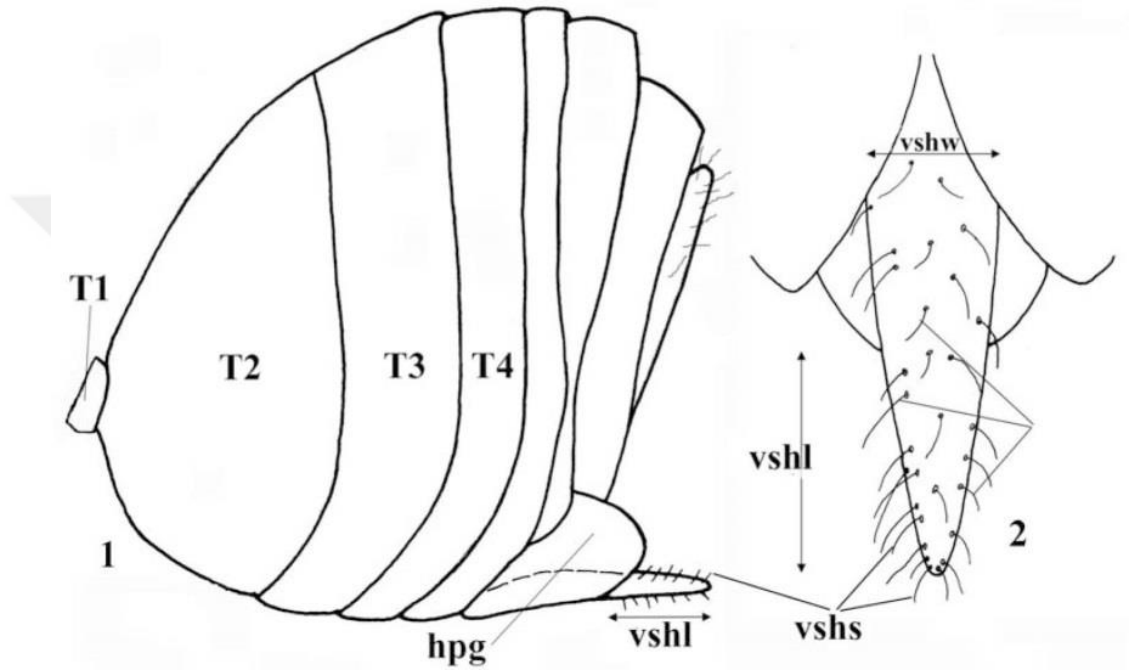
Kanatları hiyalin veya kıllarla kaplı bir yüzeye sahiptir. Kanat kenarları silli veya silsiz olabilir. Taksonların bazılarında damarlar koyu renktedir. Bazı sinipid türlerinde kanatlar kısa olmakla birlikte aseksüel nesil dişilerinde kanatsız da olmaktadır. Radyal hücre üçgen ve uzundur. Radial hücrenin şekli ve durumu (açık veya kapalı olması) sinipidlerde önemli taksonomik karakterlerden biridir (Şekil 1.6) (Melika 2006).



Şekil 1. 6: Cynipidae. 1, ön ve arka kanatlar. 2, arka bacak. 3-4, tarsal tırnaklar. are, areolet; bl, basal lob; cl, tırnak; cx, koksa; fm, femur; hm, hamuli; lrc, radyal hücre uzunluğu; mcl, marjinal siller; tb, tibia; tbs, tibial çıkıntılar; tr, trokanter; ts1-5, tarsomerler; wr, radyal hücre genişliği (Melika 2006).

1.2.2 Metasoma

Yanlardan basık olan metasoma abdomenin en önemli bölümüdür. Tergitler net bir şekilde görülür. Bazı taksonlarda ikinci ve üçüncü tergitler kaynaşmış halde bulunur. Tergitler genellikle düz yapıdadır ve zaman zaman kıllar bulundurabilir. Bazı türlerde tergitler üzerinde mikro noktalar bulunmaktadır. Dişi bireylerde hipopigiyum şekli ve yapısı önemli bir taksonomik karakterdir (Şekil 1.7) (Melika 2006).



Şekil 1. 7: Cynipidae türlerinin metasoma görünümü. 1, metasoma, lateral görünüm. 2, hipopigiyum ventral diken, ventral görünüm. hpg, hipopigiyum; vshl, ventral diken uzunluğu; vshs, apikal kıllar; vshw, ventral diken genişliği (Melika 2006).

1.3 Gal Oluşumu

Sinipid gal oluşumu genel anlamda 3 evreye ayrılmaktadır. Bunlar; başlama, gelişme ve olgunlaşma safhalarıdır (Shorthouse ve Rohfritsch 1992; LeBlanc ve Lacroix 2001).

1.3.1 Başlama Safhası

Dişi bireylerin yumurta bırakması ile gal oluşumu başlamaktadır. Öncelikle yumurtlama alanı belirlenir ve dişi bireyler konukçu üstünde açmış oldukları yumurta çukurlarına yumurtalarını bırakırlar. Gal dişinin ürettiği salgılardan değil de yumurta ve larvanın salgılarından oluşmaktadır. Larvalar gelişimleri sırasında yumurtadan çıkış yaptıktan sonraki süreçte yuva çukuruna girer ve gelişimini burada tamamlarlar. Yuva çukurları tek gözlü olabileceği gibi çok gözlü de olabilir (Shorthouse ve Rohfritsch 1992; Schönrogge ve diğ. 2000; LeBlanc ve Lacroix 2001).

1.3.2 Gelişme Safhası

Bu evre larva odasının genişleyip şekillendiği evredir. Bitkinin meristamatik dokuları dahil bir çok dokusu gal oluşumuna katılır (Shorthouse ve Rohfritsch 1992; LeBlanc ve Lacroix 2001). Neredeyse sinipidlerin tamamında larva odası besin hücresi, parankima ve sklerankimaya sahiptir (Shorthouse ve Rohfritsch 1992; Tscharncke 1994; Hassell 2000). Besin dokuları gelişim boyunca arılara besin sağlar (Shorthouse ve Rohfritsch 1992). Nesil ve türlere göre yapısal farklılaşmaları olmasına rağmen larva odaları morfolojik olarak tüm sinipid gallerinde benzerlik gösterir (Shorthouse ve Rohfritsch 1992; LeBlanc ve Lacroix 2001). Mazıların dış yapısı nesil ve türlerde çok fazla çeşitlilik göstermektedir (Shorthouse ve Rohfritsch 1992; Bagatto ve diğ. 1996).

Gelişim fazı boyunca gal, besin ve mineral alışverişinde bulunur (Paguette ve diğ. 1993; Bagatto ve Shorthouse 1994; Bagatto ve diğ. 1996). Dıştaki gal dokuları, serbest beslenen böceklerle karşı caydırıcı olan fenol ve taninleri sentezler (Hartley 1998). Gallerin bitki metabolizmasına bir kaç yönde etki ettiği tespit edilmiştir.

Bunlardan ilki gal bulunan yapraklarda fotosentez oranının yükselmesi ve fotoasimilasyonun durmasıdır (Fay ve Hartnett 1991; Fay ve diğ. 1993; Bagatto ve diğ. 1996). Diğeri ise bazı Cynipidae türlerinin kısa ömürlü bitki yapılarında oluşturdukları galler nedeniyle konukçudaki bu yapıların yaşam sürelerinin uzadığı tespit edilmiştir (Csóka 1997).

1.3.3 Olgunlaşma Safhası

Olgunlaşma evresinde hücre bölünmesi azalır ve bu durum bu safahaya özgüdür. Mazi oluşumu konukçu üzerinde olumsuz durumlara neden olur. Larvalar larva odasının etrafını kaplamış olan besinlerle beslenir (Shorthouse ve Rohfritsch 1992). Bu beslenme larva odasının dış kabuğuna kadar devam eder. Larval yaşam süresinin çoğunda larval bağırsaklar kapalıdır. Pupa evresine geçilmeden hemen önce açılır. Bu durum yuvanın kirletilmesinin önününe geçer (Shorthouse 1993). Odunlaşmanın başlaması galin olduğu yapının bitkiden dökülme dönemini de belirler. Odunlaşma süreci larvanın kontrolünde olup galin kışı geçirmesi için dökülmesi çok önemlidir. Gallerin çoğu sonbaharda dökülür ve üzerleri yapraklarla kaplanır bu durum larvanın sonraki evreleri için mikroklima etkisi yaratır (Stone ve diğ. 2002).

1.4 Türkiye Cynipidae Faunası

Ülkemizde bölgesel olarak ilk çalışma İç Batı Anadolu'da yapılmıştır. Bu çalışma ile bölgeden 92 tür (26 yeni kayıt) tespit edilmiştir (Katılmış ve Kıyak 2009^{a,b}, 2010, 2011^{a,b,c,d}, 2012^{a,b}; Kıyak ve Katılmış 2010; Katılmış ve Azmaz 2015). Daha sonra ülke genelinde yapılan çalışmalar da sırası ile İstanbul ilinden 79 tür (9 yeni kayıt) (Azmaz ve Katılmış 2015, 2017^a), Isparta'dan 51 tür (2 yeni kayıt) (Bayrak ve Avcı 2019), Kazdağı Milli Parkı'ndan 53 tür (1 yeni kayıt) (Karaca ve Katılmış 2020), Bolu meşe ormanlarından 44 tür (Mutun ve Dinç 2020), Doğu Karadeniz bölgesinden ise 90 tür (Azmaz 2021^a) tespit edilmiştir.

Ülkemizde gerçekleştirilen taksonomik ve faunistik çalışmalar sonucunda toplam 16 yeni tür (*Andricus ahmeti*, *A. anatolicus*, *A. askewi*, *A. bakrachus*, *A. mammadovi*, *A. megalucidus* (*A. cecconii* türünün sinonimi yapıldı) *A. shuhuti*, *A. turcicus*, *Aulacidea turcica*, *Au. turguti*, *Cynips baskalei*, *C. fatihi*, *C. izzetbaysali*, *Callirhytis afion*, *Phanacis ciceki*, *Ph. urhani*) bilim dünyası için tanımlanmıştır (Melika ve Stone 2001; Melika ve diğ. 2004; Dinç ve diğ. 2014; Mutun ve diğ. 2014, 2020; Azmaz ve Katılmış 2020^{a,b}, 2021^{a,b}). Yapılan çalışmalarda yeni türlerin yanı sıra ülkemiz sinipid faunası için yeni kayıtlarda verilmiştir (Kemal ve Koçak 2010; Mutun ve Dinç 2011, 2015; Mete ve Demirsoy 2012; Azmaz ve Katılmış 2017^b; Bayrak ve Avcı 2019; Azmaz 2021^b; Tataroğlu ve Katılmış 2022). Şimdiye kadar yapılan çalışmalarla ülkemiz toplam 161 tür ile temsil edilmektedir (Tablo 3) (Azmaz ve Katılmış 2017^b, 2020^{a,b}, 2021^{a,b}; Bayrak ve Avcı 2019; Mutun ve diğ. 2020; Azmaz 2021^b; Tataroğlu ve Katılmış 2022).

Tablo 1. 15: Cynipidae familyasının tür çeşitliliği.

Tribus	Türkiye		Dünya		Konukçu Bitki/Gal Grupları
	Cins	Tür	Cins	Tür	
Aulacideini	5	8	10	90	Asteraceae, Lamiaceae, Valerianaceae, Fumarioideae (Papaveraceae)
Aylacini	2	2	3	23	<i>Papaver</i> (Papaveraceae)
Ceroptresini	1	2	2	22	Cynipini gallerinde gal yerleşimcisi
Cynipini	12	118	53	~ 1119	<i>Quercus</i> , <i>Castanea</i> , <i>Castanopsis</i> , <i>Chrysolepis</i> , <i>Lithocarpus</i> ve <i>Notholithocarpus</i> (Fagaceae)
Diastrophini	1	1	4	45	<i>Rubus</i> , <i>Potentilla</i> (Rosaceae), <i>Smilax</i> (Smilacaceae): İstisna olarak <i>Synophromorpha</i> ve <i>Periclistus</i> türleri, <i>Diastrophus</i> ve <i>Diplolepis</i> gallerinde gal yerleşimcisi
Diplolepidini	1	6	2	61	<i>Rosa</i> (Rosaceae)
Eschatocerini	-	-	1	3	<i>Prosopis</i> ve <i>Acacia</i> (Fabaceae)
Paraulacini	-	-	2	6	Gal yerleşimcisi ya da parazitoid
Pediaspidini	1	1	2	2	<i>Acer</i> (Aceraceae)
Phanacidini	1	3	4	38	Asteraceae, <i>Phlomis</i> (Lamiaceae) ve <i>Eryngium</i> (Apiaceae)
Qwaqwaiini	-	-	1	1	<i>Scolopia</i> (Salicaceae)
Rhoophilini	-	-	1	1	Gal yerleşimcisi
Synergini	3	20	7	200	Cynipini ve cecidosid gallerinde gal yerleşimcisi: İstisna olarak <i>Synophrus</i> türleri <i>Quercus</i> spp. (Fagaceae) üzerinde gal oluşturur
Toplam	27	161	92	~ 1611	

1.5 Burdur İlinin Cynipidae Faunası

Türkiye genelinde yapılan faunistik çalışmalar ile ülke sinipid çeşitliliği ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda daha önceden araştırma alanında yayılışı tespit edilen 23 tür bulunmaktadır. Bununla beraber günümüze kadar Burdur ilinde sinipid faunası ile ilgili özel bir çalışma yapılmamıştır (Azmaç ve Katılmış 2017^b).

1.6 Burdur İlinin Coğrafi Konumu ve İklimi

Burdur ili, Akdeniz Bölgesi'nin iç bölgesinde Göller Yöresi olarak bilinen coğrafyada yer almaktadır (Özçelik ve diğ. 2014). Rakımı 950 m olan Burdur ilinin komşuları kuzeyde Afyonkarahisar ve Isparta, güneyde Antalya, batıda Denizli, güneybatıda ise Muğla'dır. Burdur yeryüzü şekilleri bakımından engebeli bir topografyaya sahiptir. İlin yeryüzü şekillerinin %60,6'sı dağlık, %2,7'si yayla, %19'u ova ve %17,6'si engebeli araziden oluşmaktadır. Burdur ilinin etrafı, doğu ve batısında Toros dağlarının uzantısı olan Boncuk Dağları, Elmalı Dağı, Katrancık Dağı, Kuyucak Dağı ve Dedegöl Dağı ile çevrelenmiştir. Kuzeyde Burdur gölü ile Karakuş dağları ilin doğal sınırlarını çizmektedir. Burdur ili Akdeniz iç bölgesinde kaldığı için Akdeniz iklim özelliklerini göstermektedir. İlin iç kısımların da kalan ilçeler karasal iklim etkisindedir. İlde irili ufaklı çok sayıda doğal göl ve bunun yanında baraj gölleri de bulunmaktadır. Bu göller bulundukları bölgede iklimi yumuşatarak mikroklima etkisi oluşturmaktadır (Özçelik ve diğ. 2016).

1.7 Burdur İlinin Konukçu Meşe Çeşitliliği

Türkiye genelinde toplam 24 meşe taksonu yayılış göstermektedir (Öztürk 2013). Burdur ilinde ise altı tür bulunmaktadır. Bu türler;

- *Quercus cerris* L.
- *Quercus coccifera* L.,
- *Quercus infectoria* Olivier,
- *Quercus ithaburensis* Decne.,
- *Quercus pubescens* Willd.,
- *Quercus trojana* P. B. Webb. (Davis ve diğ. 1982; Öztürk 2013).

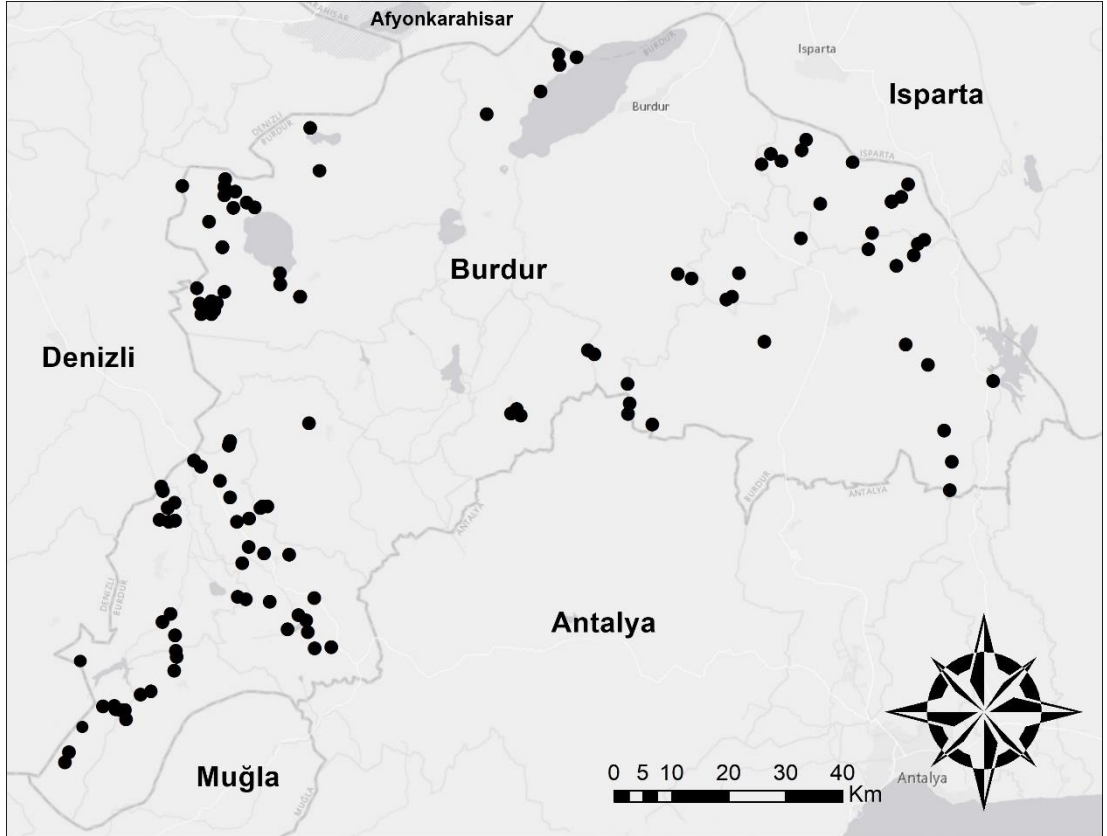
1.8 Tezin Önemi

Ülkelerin zenginlikleri yer altı ve yer üstü varlıklarıdır. Yer üstü varlıklarının başında ekosistemin önemli bir parçası olan canlılar gelmektedir. Araştırmacılar bu doğal ekosistemlerde yer alan canlıları korumak ve çeşitliliklerini ortaya çıkarmak üzere çalışmalar yapmaktadır. Ülkemizde de ekolojik varlıkları koruma ve canlı çeşitliliğini ortaya çıkarma yönünde bir çok çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalar ile farklı gruplara ait birçok yeni tür ve yeni kayıt verilmiştir. Son yıllarda artarak devam eden çalışmalarla tür çeşitliliği ortaya koyulmaya çalışılan gal arıları (Hymenoptera: Cynipidae) da bu gruplardan bir tanesidir. Daha önce yapılan çalışmalarla ülkemizin sinipidler bakımından oldukça zengin bir çeşitliliğe sahip olduğu görülmüştür. Bu çalışmanın amacı da göller yöresinde yer alan Burdur ilinin sinipid çeşitliliğini ortaya çıkarmaktır.

2. YÖNTEM

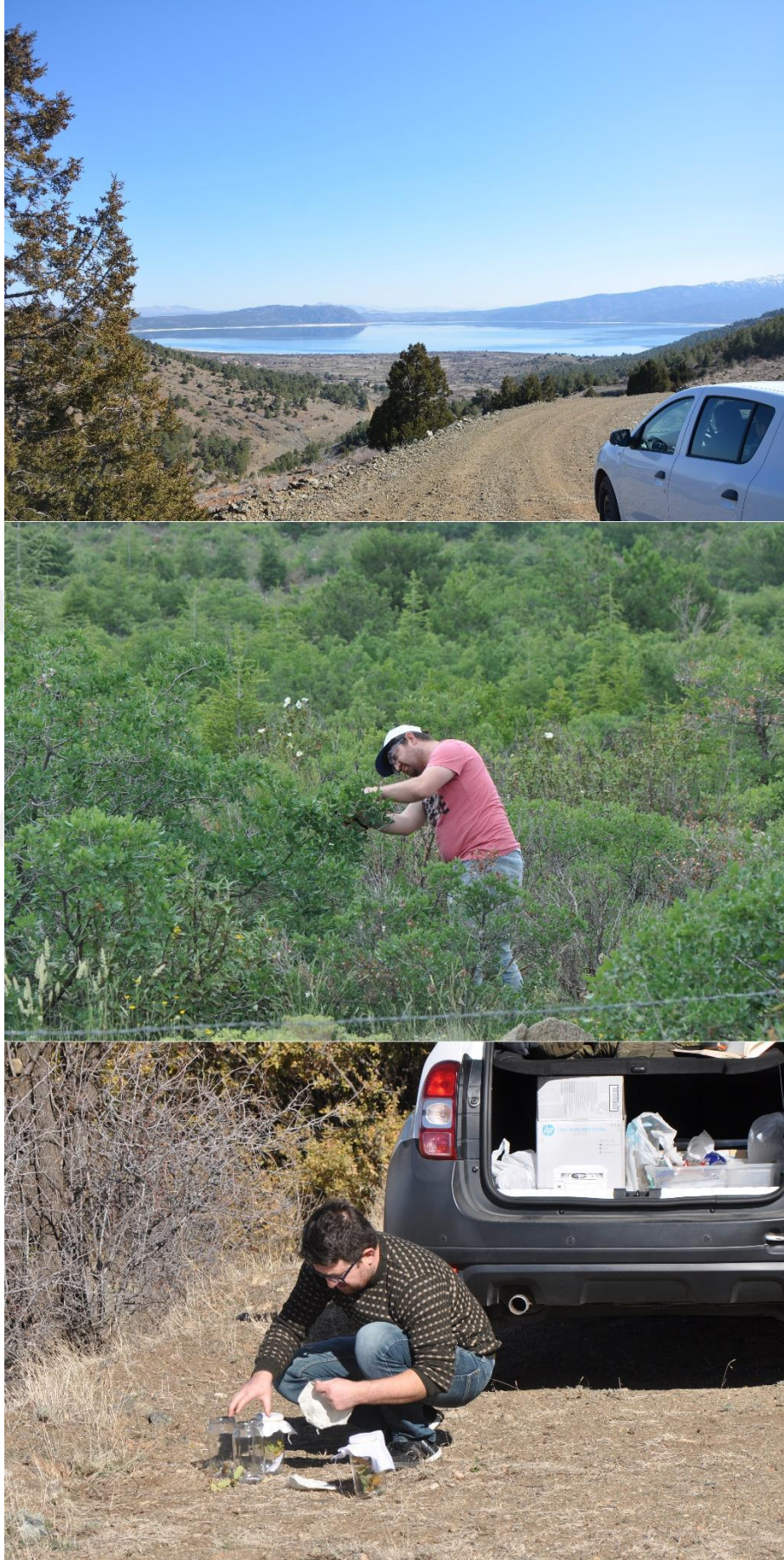
2.1 Arazi Çalışmaları

Araştırma alanı olarak seçilen Burdur ilinde Cynipidae familyası üzerine yapılan bu çalışmada, Eylül 2020-Haziran 2022 tarihleri arasında arazi çalışmaları yapılmıştır. Çalışma alanında yayılış gösteren konukçu bitki türlerinin gövde, genç sürgün, yaprak, tohum ve çiçek gibi farklı kısımlarından gal örnekleri toplanmıştır. Bazı gallerin takibinin yapılması için konukçu bitki üzerinde bulunan gal örnekleri bez torba içerisine alınmış ve sonraki arazi çalışmalarında kontrolleri yapılmıştır. Arazi çalışmaları kapsamında Burdur ilinde toplam 150 örneklem yapılmıştır (Şekil 2.1).



Şekil 2. 1: Burdur ili örneklem alanları.

Gal örneklerinin toplanması sırasında şekilleri bozulmadan fotoğrafları çekilmiştir. Toplanan gal örnekleri 1 lt'lik cam kavanozlar içerisine alınarak etiketlenip Entomoloji Araştırma Laboratuvarı'na taşınmıştır. Konukçu bitkiye ait bilgiler, lokasyon bilgileri (GPS koordinatları, rakım) ve toplama tarihi arazi defterine kaydedilmiştir.



Şekil 2. 2: Burdur ili örneklem çalışmaları.

2.2 Laboratuvarda Teşhis Çalışmaları

Araştırma alanında çeşitli habitatlardan toplanarak cam kavanozlara konulup etiketlenen örnekler laboratuvara getirilerek haftalık periyotlarla kontrolleri yapılmıştır. Laboratuvar ortamında gallerden çıkan ergin arı örnekleri %70'lik etil alkol içerisinde fikse edilip çıkış tarihleri kaydedilmiştir. Alkolde fikse edilen ergin örnekler kartlara yapıştırılıp iğnelenerek teşhis işlemleri için standard müze materyali haline getirilmiştir. Ergin gal arılarının teşhis işlemleri stereo mikroskop (Leica S8 APO) + kamera (BAB, TCA-16.0C) kullanılarak yapılmıştır. Araştırma materyalleri (gal ve/veya ergin arı) değerlendirilirken koleksiyonumuzda bulunan karşılaştırma materyalinden ve mevcut literatürden yararlanılmıştır (Dalla-Torre ve Kieffer 1910; Ionescu 1957; Nieves-Aldrey 2001; Melika 2006; Katılmış 2010; Karaca 2019; Azmaz 2015, 2021^a). Teşhis işlemleri tamamlanan örnekler etiketlenip koleksiyon kutularına yerleştirilerek Pamukkale Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, Entomoloji Araştırma Laboratuvarı'nda muhafaza edilmektedir. Gallerle birlikte toplanan konukçu bitki örnekleri arazide preslenip laboratuvara getirilerek teşhisleri botanik anabilim dalı bitki sistematigi alanında uzman olan Prof. Dr. Mehmet ÇİÇEK tarafından yapılmıştır.

Bilim dünyası için yeni tanımlanan türlerin aseksüel/seksüel dişi ve erkek (varsa) bireylerinin morfolojik özellikleri, birey sayıları, holotip ve paratiplerinin lokasyonları ve/veya gal dağılımları, gal yapıları, gal fotoğrafları (bkz. EKLER), biyolojik özellikleri, konukçu bitkileri ve SEM fotoğrafları verilmiştir. Yeni tanımlanan türlerin yanı sıra yine araştırma bölgesinden tespit edilen diğer türlerin de dağılımları, birey sayıları (varsa), gal fotoğrafları (bkz. EKLER), konukçu bitkileri veya konukçu galleri literatür eşliğinde verilmiştir.

3. BULGULAR

Burdur ilinin gal arıları faunasını tespit etmek amacıyla Eylül 2020-Haziran 2022 tarihleri arasında araştırma bölgesinde yayılış gösteren konukçu bitki türleri üzerinden galler toplanmış ve toplanan gallerden çıkan ergin arılar teşhis edilmiştir. Arazi ve teşhis çalışmaları sonucunda Cynipidae familyasına ait bilim dünyası için bir yeni tür ve Türkiye Cynipidae faunası için üç yeni kayıt olmak üzere toplam 69 tür tespit edilmiştir (Tablo 3.1). Yeni tanımlanan tür “*” ile yeni kayıt türler ise “**” ile işaretlenmiştir.

Tespit edilen türlerin taksonomik dağılımları:

- Aylacini tribusuna ait 1 tür,
- Ceroptresini tribusuna ait 1 tür,
- Cynipini tribusuna ait 57 tür,
- Diplolepidini tribusuna ait 3 tür,
- Synergini tribusuna ait 7 tür.

Tablo 3. 1: Burdur’da tespit edilen türlerin listesi.

Tribus	Tür
Aylacini	<i>Barbotinia oraniensis</i>
Ceroptresini	<i>Ceroptres cerri</i>
Cynipini	<i>Andricus ahmeti</i>
	<i>Andricus amenti</i>
	<i>Andricus arslani*</i>
	<i>Andricus caputmedusae</i>
	<i>Andricus ceconii</i>
	<i>Andricus coriariiformis</i>
	<i>Andricus coriarius</i>
	<i>Andricus coronatus</i>
	<i>Andricus curtisii</i>
	<i>Andricus curator</i>
	<i>Andricus fecundatrix</i>
	<i>Andricus grossulariae</i>
	<i>Andricus hystrix</i>
	<i>Andricus infectorius</i>
	<i>Andricus istvani</i>
	<i>Andricus kollari</i>
	<i>Andricus lignicolus</i>
	<i>Andricus lucidus</i>
	<i>Andricus melikai**</i>
	<i>Andricus miriami</i>
	<i>Andricus moreae</i>
	<i>Andricus multiplicatus</i>
	<i>Andricus pseudoceconii**</i>
	<i>Andricus quercustozae</i>
	<i>Andricus schroeckingeri</i>
	<i>Andricus seckendorffi</i>
	<i>Andricus solitarius</i>
	<i>Andricus stefanii</i>
	<i>Andricus stellatus</i>
	<i>Andricus sternlichti</i>
	<i>Andricus theophrastea</i>
	<i>Andricus tomentosus</i>
	<i>Andricus truncicolus</i>
	<i>Andricus turcicus</i>
	<i>Andricus vindobonensis</i>
	<i>Aphelonyx cerricola</i>
	<i>Aphelonyx persica</i>
	<i>Biorhiza pallida</i>
	<i>Callirhytis sp.</i>
	<i>Cerroneuroterus lanuginosus</i>

	<i>Cerroneuroterus minutulus</i>
	<i>Chilaspis israeli</i>
	<i>Chilaspis nitida</i>
	<i>Cynips agama</i>
	<i>Cynips cornifex</i>
	<i>Cynips divisa</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>Pseudoneuroterus saliens</i>
	<i>Trigonaspis synaspis</i>
Diplolepidini	<i>Diplolepis eglanteriae</i>
	<i>Diplolepis rosae</i>
	<i>Diplolepis spinosissimae</i>
Synergini	<i>Saphonecrus haimi</i>
	<i>Saphonecrus undulatus</i>**
	<i>Synergus facialis</i>
	<i>Synergus thaumacerus</i>
	<i>Synergus tibialis</i>
	<i>Synergus umbraculus</i>
	<i>Synophrus politus</i>
* Yeni tür; ** Yeni kayıt.	

3.1 Aylacini Ashmead, 1903

3.1.1 *Barbotinia* Nieves-Aldrey, 1994

3.1.1.1 *Barbotinia oraniensis* (Barbotin, 1964)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Güney, 37°29' K, 29°34' D, 1020 m, 12.VI.2022; Yeşilova, Salda Gölü Cıvarı, 37°30' K, 29°41' D, 1162 m, 12.VI.2022.

Konukçu gal: *Papaver rhoeas* L. üzerinde tespit edildi.

3.2 Ceroptresini Nieves-Aldrey, Nylander & Ronquist, 2015

3.2.1 Ceroptres Hartig, 1840

3.2.1.1 Ceroptres cerri Mayr, 1872

İncelenen Materyal: BURDUR, Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020, *A. miriami*, çıkış tarihi: 14.VI.2021, 20♀♀, 8♂♂; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020, *A. istvani*, çıkış tarihi: 26.III.2021, 1♀; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020, *Ce. lanuginosus*, çıkış tarihi: 14.VI.2021, 1♀; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 996 m, 23.V.2021, *S. politus*, çıkış tarihi: 01.VII.2021, 3♀♀; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1317 m, 12.VI.2021, *A. vindobonensis*, çıkış tarihi: 01.VIII.2021, 1♀, 1♂; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021, *A. miriami*, çıkış tarihi: 01.IV.2021, 4♀♀, 3♂♂; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1467 m, 28.XI.2020, çıkış tarihi: 14.VI.2021, 2♀♀; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°28' K, 29°43' D, 1320 m, 12.VI.2021, *Andricus* sp. nr. *amenti*, çıkış tarihi: 01.VIII.2021, 2♀♀; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020, *Ch. nitida*, çıkış tarihi: 26.III.2021, 1♀; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1208 m, 28.XI.2020, *Ap. cerricola*, çıkış tarihi: 14.VI.2021, 3♀♀; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1203 m, 24.V.2021, *Andricus* sp. nr. *amenti*, çıkış tarihi: 01.VII.2021, 1♀.

Konukçu gal: *Andricus istvani*, *A. miriami*, *A. multiplicatus*, *A. vindobonensis*, *Andricus* sp. nr. *amenti*, *Ap. cerricola*, *Ce. lanuginosus*, *Ch. nitida* ve *S. politus* gallerinde tespit edildi.

3.3 Cynipini Latreille, 1802

3.3.1 *Andricus* Hartig, 1840

3.3.1.1 *Andricus ahmeti* Melika, Mutun & Dinç, 2014

İncelenen Materyal: BURDUR, Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1156 m, 04.IV.2021; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m, 06.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.2 *Andricus amenti* Giraud, 1859

İncelenen Materyal: BURDUR, Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Bucak, Kızılseki, 37°14' K, 30°45' D, 425 m, 27.IX.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 05.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.3 *Andricus arslani** Azmaz & Katılmış, 2022

Tip Materyal: HOLOTİP (dişi): BURDUR, Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1285 m, 24.V.2021. PARATİP: BURDUR, Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1285 m, 24.V.2021; 2♀♀, 4♂♂. Holotip ve paratipler Pamukkale Üniversitesi, Entomoloji Araştırma Laboratuvarı'nda muhafaza edilmektedir.

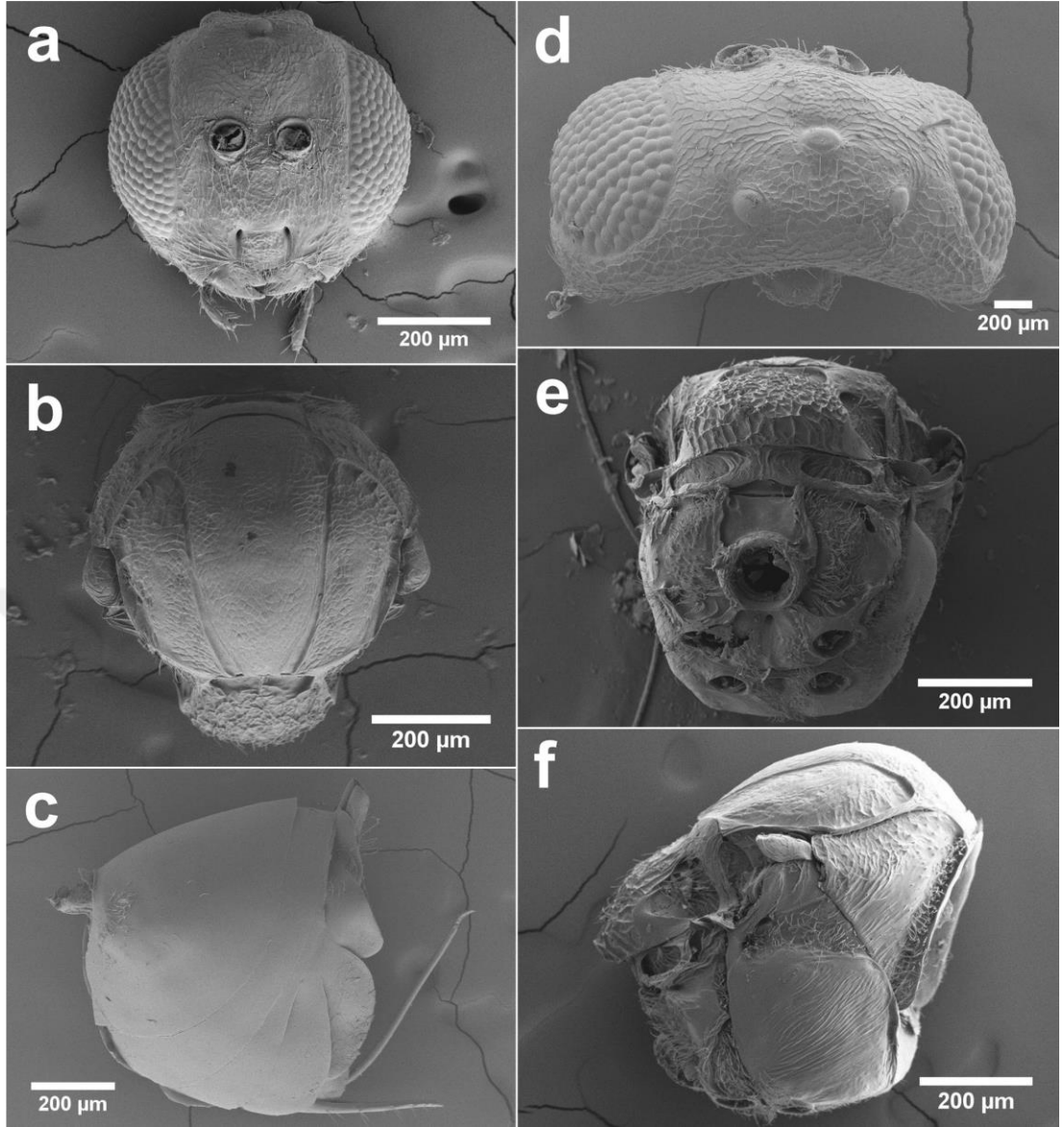
Etimoloji: Biyokimya alanına önemli katkılarda bulunan değerli hocamız Prof. Dr. Şevki ARSLAN'ın onuruna ithafen bu tür isimlendirilmiştir.

Tür Tanımı: DİŞİ (Şekil 3.1-3.4a). Vücut uzunluğu 1,6-1,7 mm (n=3) arasında değişmektedir. Vücut rengi koyu kahverengi-siyah arasında değişebilir; skapus, pedisel ve antenlerin ilk segmentleri (F1-F2) kehribar sarısı iken geriye kalan anten

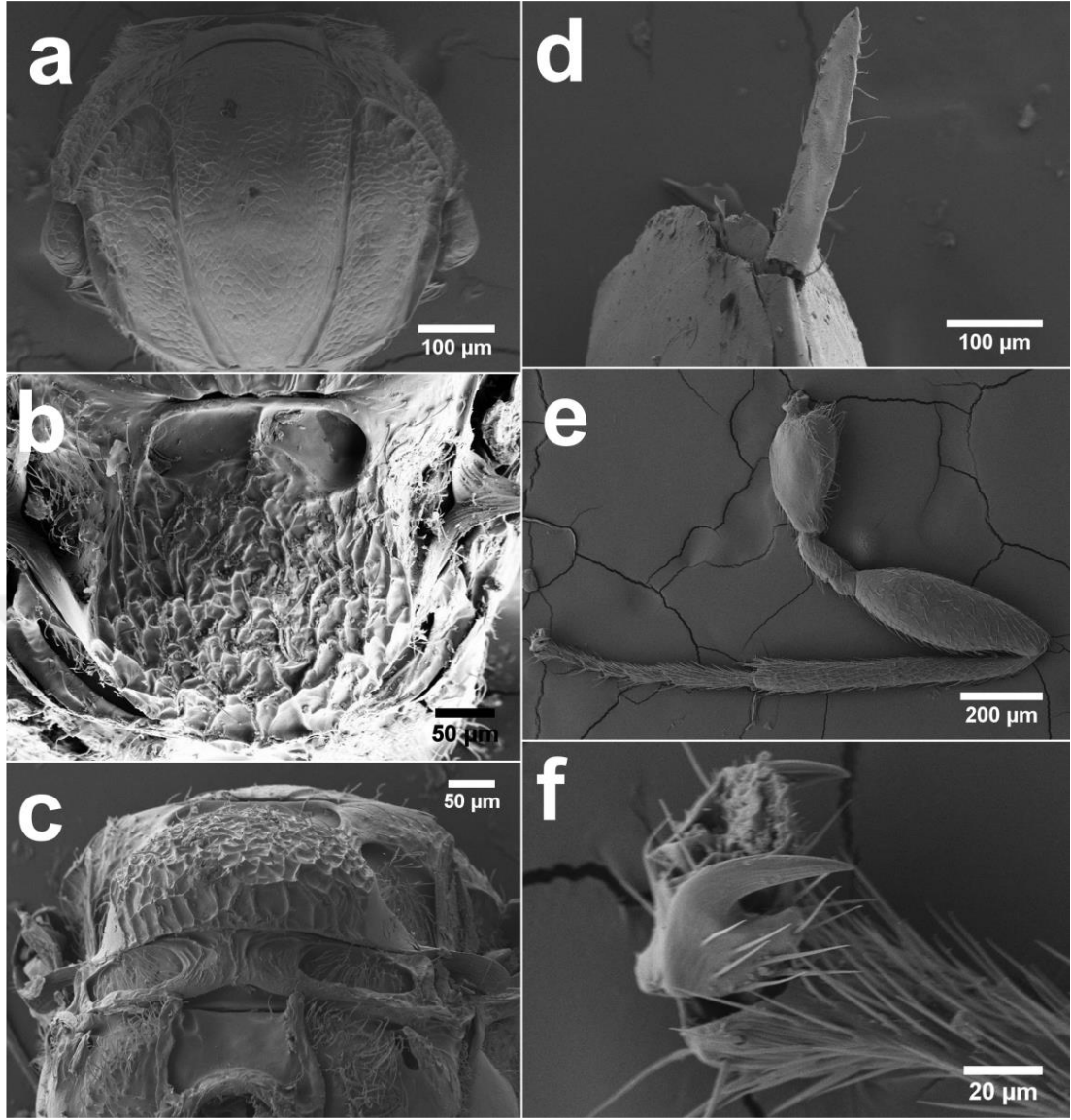
segmentleri (F3-F11) koyu kahverengidir. Bacaklar keribar sarısı-açık kahverengi arasında değişebilir. Bileşik gözler gümüş grisi renginde olmasına rağmen parçalı siyah renklenmeler de görülür. Basit gözler ise gümüş grisi rengindedir. Kanat damarları belirgin ve kahverengidir. Vücudun tamamı seyrek olarak beyaz setalarla kaplıdır. Baş, muntazam bir şekilde derimsi desenli ve seyrek olarak tamamı beyaz setalarla kaplıdır. Başın üstten genişlik/uzunluk oranı 1,9-2,0 iken önden genişlik/yükseklik oranı 1,1-1,2'dir. Yanak (gena) deseni, muntazam bir şekilde derimsidir ve bileşik gözlerin arkasında genişlememiştir. Malar alan derimsidir ve klipeustan bileşik göze uzanan belirgin çizgilere sahiptir; malar alan yüksekliği/bileşik göz yüksekliği oranı 0,3'tür. POL (arka veya yan oselluslar arası mesafe)/OOL (arka osellus ile bileşik göz arası mesafe) oranı 1,7-1,8; OOL/arka osellusun çapı oranı 2,2-2,3'tür. Bileşik gözler arası mesafe (transfacial mesafe), bileşik göz yüksekliğine eşit veya çok hafif kısa iken bileşik gözler arası mesafe/alt yüz yüksekliği (lower face) oranı 1,35'tir. Anten soketi (torulus) çapı/anten soketleri arası mesafe oranı 1,15 iken torulus çapı, torulus ile bileşik göz arası mesafeden çok hafif kısadır. Alt yüz ve alt yüzün orta kısmında yer alan ve anten soketlerinin arasından klipeusa uzanan alanın (median elevated alan) deseni derimsidir. Klipeus yüksekliğine göre hafif geniştir ve deseni derimsidir; ön tentorial çukurlar (anterior tentorial pits), epistomal oluk (epistomal sulcus) ve klipeo-pleurostomal çizgi (clypeo-pleurostomal line) derin belirgindir. Alın (frons), tepe (vertex) ve oksiput desenleri muntazam bir şekilde derimsidir. Anten 13 segmentlidir; pedisel boy/en oranı 1,5'tir; F1 hafifçe F2'den uzundur; F2 de F3'ten çok az uzundur; geri kalan segmentler kendi genişliklerinden uzundur; plakodeal sensilla, F3-F11 segmentlerinde varken F1-F2 segmentlerinde yoktur. Mesosoma yandan görünüşte dışbükey ve seyrek olarak tamamı beyaz setalarla kaplıdır. Pronotum deseninde birbirine paralel uzunlamasına buruşukluklar bulunmasına rağmen bazı küçük düz alanlar da bulunmaktadır ve kısmen beyaz setalarla kaplıdır. Skutum deseni tamamen derimsidir ve çok az yüksekliğine göre daha geniştir. Notauli uzunluğu boyunca belirgin ve tamdır; orta mesoscutal çizgi (median mesoscutal line) yoktur; parapsidal çizgi belirgin ve tegula'ya kadar uzanır; ön paralel çizgiler (anterior parallel lines) belirgin ve skutumun 1/3'ü kadar uzunluktadır. Skutum/skutellum oranı 2,0'dır. Skutellum uzunluğundan biraz geniştir; deseni dağınık-düzensiz buruşuktur. Skutellar çukur (foveae) enine oval ve posterior sınırları belirsizdir; çukurlar merkezi ince bir çıkıntı ile ayrılmaktadır; düz, parlak ve setasızdır. Mesopleuron tamamı yoğun olarak enine çizgilidir; speculum düz ve parlaktır;

asetabular çıkıntı (karina) dar ve ventral kısımda biraz buruşuktur. Metapleural oluk (sulcus), yoğun beyaz setalıdır; axillar karina geniştir ve uzunlamasına çizgilidir; axillula üçgenimsi, düz desenli ve setalı; subaxillular bar düz desenli, parlak ve metanotal çukur (trough) yüksekliğinin 1,8 katı kadardır. Dorsellum deseni buruşuk ya da dalgalı desenlenmeye sahiptir. Metanotal çukur (trough) düz desenli ve beyaz setalarla kaplı; ventral impressed alan düzdür. Dorsellum/ventral impressed alan oranı 2,0'dır. Tarsal tırnaklar basal loba sahiptir. Ön kanat (forewing) damarları belirgin kahverengi ve kanat kenarları ise belirgin silli; radial hücre uzunluk/genişlik oranı 4,6-4,8; areolet belirgin; ön kanadın Rs+M damarı, areolet ve basalis (M) damarları arasındaki mesafenin 2/3 uzunluğu kadardır. Metasoma yandan görünüşte uzunluğundan daha yüksektir. Metasomal T2'nin ön-yan tarafında lokal beyaz setalı küçük bir alan vardır. Tüm tergiter ve hipopigiyum noktasız düz bir desene sahiptir. Hipopigiyum ventral çıkıntısının uzunluk/genişlik oranı 5,5-6,0'dır ve birkaç beyaz seta ile kaplıdır.

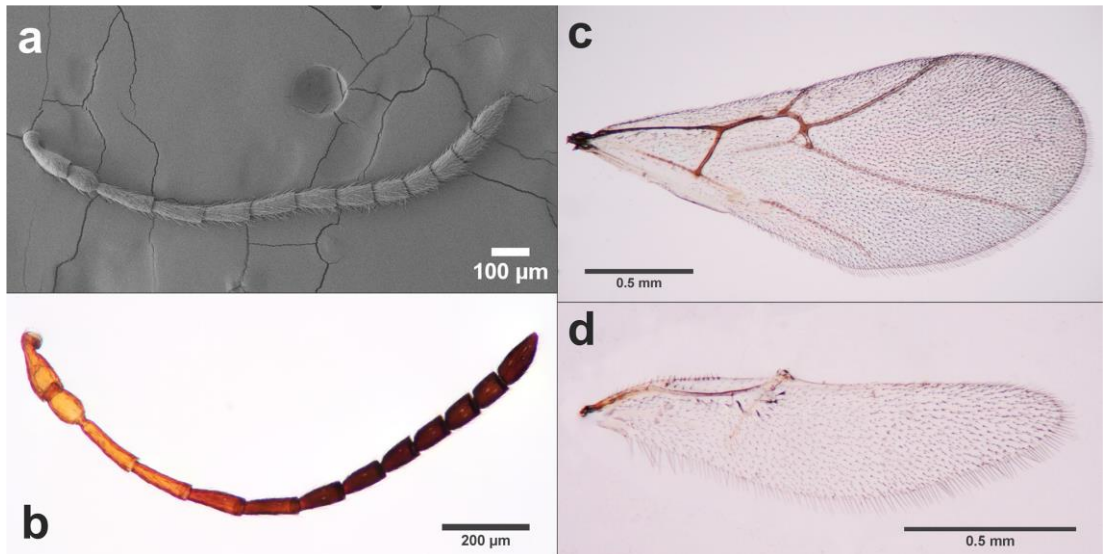
ERKEK (Şekil 3.4b). Vücut uzunluğu 1,3-1,4 mm (n=4) arasında değişmektedir. Morfolojik olarak dişilere benzemektedir. Fakat, anten sarımsı kahverengi ve 14 segmentli ve F1'in ortası çukurlaşmıştır. Plakodeal sensilla tüm segmentlerde vardır. Metasoma küçük ve kısadır.



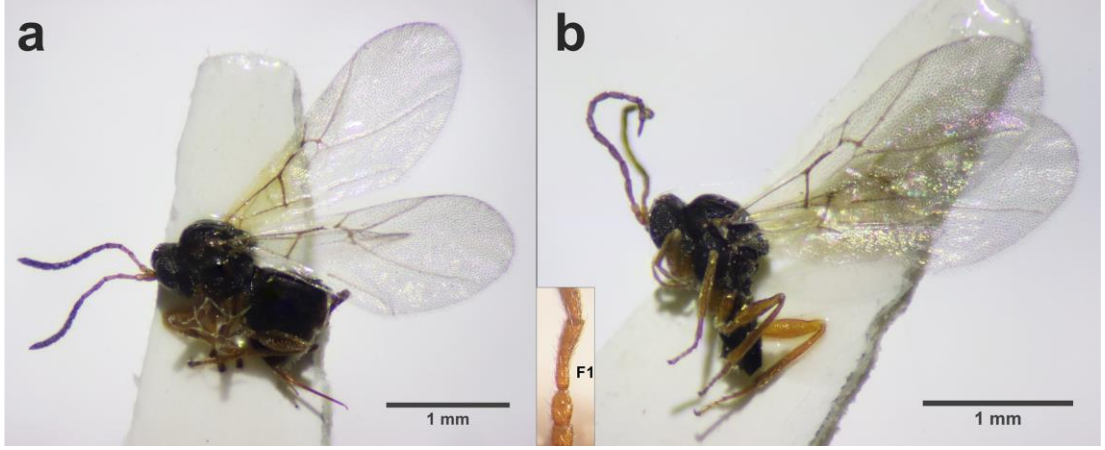
Şekil 3. 1: *Andricus arslani* (dişi): a, baş anterior görünüm; b, mesosoma dorsal görünüm; c, metasoma lateral görünüm; d, baş dorsal görünüm; e, mesosoma posterior görünüm; f, mesosoma lateral görünüm.



Şekil 3. 2: *Andricus arslani* (dişi): a, skutum dorsal görünüm; b, skutellum dorsal görünüm; c, mesosoma posterior görünüm; d, hipopigiyum ventral görünüm; e, bacak; f, tarsal tırnak.



Şekil 3. 3: *Andricus arslani* (dişi): a-b, anten; c, ön kanat; d, arka kanat.



Şekil 3. 4: *Andricus arslani* (dişi ve erkek): a, dişi lateral görünüm; b, erkek lateral görünüm.

Gal Yapısı: Gal, genç yaprakların lamina ve petiol kısımlarında düzensiz bir şekilde oluşmaktadır. Yeni oluşan galler yumuşak kahverengi yoğun tüylerle kaplıdır. Gal olgunlaştıkça üzerindeki tüylerin rengi önce beyazımsı ve sonrasında ise kısmen menekşe moru rengine dönüşmektedir. Konukçu bitki üzerinde toplu halde oluşan galler yaprağın gelişmesini engellemektedir.

Biyoloji: Bu türün seksüel nesli bilinmektedir. Genç galler mayıs ayı sonunda görülürken, ergin arılar laboratuvar ortamında temmuz ayı başında çıkmıştır.

Konukçu: *Quercus cerris* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.4 *Andricus caputmedusae* (Hartig, 1843)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1100 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 3. km, 37°27' K, 29°34' D, 1231 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°27' K, 29°35' D, 1540 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°27' K, 29°35' D, 1400 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°37' K, 29°36' D, 1414 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°35' K, 29°37' D, 1306 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Gölhisar,

Yusufça, 37°12' K, 29°30' D, 1170 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°25' D, 1199 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1376 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°41' D, 749 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Aşağıyumrutaş, 37°32' K, 30°42' D, 690 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Aşağıyumrutaş, 37°33' K, 30°42' D, 646 m, 26.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bucak, Beşkonak, 37°25' K, 30°40' D, 770 m, 27.IX.2020; Gölhisar, Uylupınar, 37°06' K, 29°38' D, 1033 m, 31.X.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Kemer, Yayla Yolu Baraj Civarı 2. Km, 37°20' K, 30°04' D, 1214 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1333 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1208 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1310 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Taşpınar, 37°38' K, 29°45' D, 1108 m, 28.XI.2020; Burdur, İlyas, 37°46' K, 30°08' D, 960 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021, 4♀♀; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°36' D, 1282 m, 27.II.2021; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021; Yeşilova, Doğanbaba, 37°32' K, 29°36' D, 1236 m, 27.II.2021; Burdur, Akyayla, 37°30' K, 30°19' D, 1427 m, 28.II.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 962 m, 04.IV.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1156 m, 04.IV.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°02' K, 29°32' D, 1332 m, 04.IV.2021; Altınyayla, Çatak, 37°00' K, 29°31' D, 1236 m, 23.V.2021; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1203 m, 24.V.2021; Tefenni, Beyköy, 37°13' K, 29°40' D, 1112 m, 11.VI.2021; Tefenni, Beyköy, 37°13' K, 29°40' D, 1158 m, 11.VI.2021; Çavdır, Bölmepınar, 37°06' K, 29°45' D, 1208 m, 11.VI.2021; Yeşilova, Horozköy, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 12.VI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.5 *Andricus cecconii* Kieffer, 1901

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1100 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 3. km, 37°27' K, 29°34' D, 1231 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°37' K, 29°36' D, 1414 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020, 7♀♀; Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Tefenni, Belkaya, 37°18' K, 29°37' D, 1133 m, 27.IX.2020; Çavdır, Büyükalın, 37°12' K, 29°39' D, 1058 m, 31.X.2020, 12♀♀; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020, 3♀♀; Kemer, Yayla Yolu Baraj Civarı 2. Km, 37°20' K, 30°04' D, 1214 m, 01.XI.2020, 19♀♀; Kemer, 37°19' K, 30°04' D, 1284 m, 01.XI.2020, 3♀♀; Kemer, 37°20' K, 30°04' D, 1278 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1333 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020, 26♀♀; Yeşilova, Salda, 37°32.482' K, 29°36.532' D, 1208 m, 28.XI.2020, 5♀♀; Yeşilova, Doğanbaba, 37°32' K, 29°36' D, 1236 m, 27.II.2021; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021, 73♀♀; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021; Burdur, Akyayla, 37°30' K, 30°19' D, 1427 m, 27.II.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1149 m, 23.V.2021; Tefenni, Belkaya, 37°17' K, 29°37' D, 1144 m, 11.VI.2021; Yeşilova, Horozköy, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 12.VI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D, 1320 m, 21.XI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* ve *Q. ithaburensis* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.6 *Andricus coriariformis* Melika, Challis & Stone, 2008

İncelenen Materyal: BURDUR, Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1156 m, 04.IV.2021; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m, 06.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.7 *Andricus coriarius* (Hartig, 1843)

İncelenen Materyal: BURDUR, Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1156 m, 04.IV.2021; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Çavdır, Büyükalan, 37°12' K, 29°39' D, 1058 m, 31.X.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 962 m, 04.IV.2021; Kemer, 37°19' K, 30°04' D, 1284 m, 01.XI.2020; Kemer, 37°20' K, 30°04' D, 1278 m, 01.XI.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.8 *Andricus coronatus* (Giraud, 1859)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021, 1 ♀; Akyayla, 37°30' K, 30°19' D, 1427 m, 28.II.2021; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1174 m, 23.V.2021; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°28' K, 29°43' D, 1320 m, 12.VI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.9 *Andricus curtisii* (Müller, 1870)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Bucak, Kızılseki, 37°14' K, 30°45' D, 425 m, 27.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bucak, Ürkütlü, 37°22' K, 30°14' D, 1177 m, 27.IX.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 962 m, 04.IV.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 996 m, 23.V.2021; Altınyayla, Asmabağ, 36°59' K, 29°29' D, 1102 m, 23.V.2021; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1174 m, 23.V.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°34' D 1050m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.10 *Andricus curvator* Hartig, 1840

İncelenen Materyal: BURDUR, Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°30' D, 1170 m, 06.IX.2020; Bucak, Kızılseki, 37°14' K, 30°45' D, 425 m, 27.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Kemer, 37°20' K, 30°04' D, 1278 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021; Yeşilova, Salda, 37°28' K, 29°43' D, 1305 m, 24.V.2021; Tefenni, Beyköy, 37°13' K, 29°40' D, 1158 m, 11.VI.2021; Yeşilova, Horozköy, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 12.VI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D 1320m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.11 *Andricus fecundatrix* (Hartig, 1840)

İncelenen Materyal: BURDUR, Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bucak, Ürkütlü, 37°22' K, 30°14' D, 1177 m, 27.IX.2020; Çavdır, Yazır, 37°04' K, 29°43' D, 1065 m, 31.X.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 996 m, 23.V.2021; Altınyayla, Çatak, 37°00' K, 29°31' D, 1236 m, 23.V.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.12 *Andricus grossulariae* Giraud, 1859

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°37' K, 29°36' D, 1414 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Ağlasun, Aşağıyumrutaş, 37°33' K, 30°42' D, 646 m, 26.IX.2020; Bucak, Kızılören, 37°22' K, 30°49' D, 366 m, 27.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1263 m, 27.IX.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1333 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1208 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021, 7 ♀♀; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021, 6 ♀♀; Burdur, Akyayla, 37°30' K, 30°19' D, 1427 m, 28.II.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1156 m, 04.IV.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1149 m, 23.V.2021.

Konukçu: *Quercus cerris*, *Q. ithaburensis*, *Q. trojana* ve *Q. infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.13 *Andricus hystrix* Trotter, 1899

İncelenen Materyal: BURDUR, Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 962 m, 04.IV.2021; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°34' D 1050 m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.14 *Andricus infectorius* (Hartig, 1843)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020, 1♀; Yeşilova, Doğanbaba, 37°37' K, 29°36' D, 1414 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°36' D, 1450 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°25' D, 1199 m, 06.IX.2020; Bucak, Kızılören, 37°22' K, 30°49' D, 366 m, 27.IX.2020, 2♀♀; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020 1♀; Tefenni, Belkaya, 37°18' K, 29°37' D, 1133 m, 27.IX.2020; Çavdır, Büyükalın, 37°12' K, 29°39' D, 1058 m 31.X.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Kemer, 37°20' K, 30°04' D, 1278 m, 01.XI.2020; Kemer, 37°20' K, 30°03' D, 1361 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1333 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1208 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°36' D, 1282 m, 27.II.2021; Yeşilova, Doğanbaba, 37°32' K, 29°36' D, 1236 m, 27.II.2021; Burdur, Akyayla, 37°30' K, 30°19' D, 1427 m, 27.II.2021; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1285 m, 27.II.2021; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1203 m, 27.II.2021; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D 1320 m, 21.XI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°35' D 1345 m, 21.XI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°35' D 1320 m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.15 *Andricus istvani* Melika, 2008

İncelenen Materyal: BURDUR, Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Tefenni, Belkaya, 37°18' K, 29°37' D, 1133 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 996 m, 23.V.2021, 11♀ ♀, 9♂♂; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1149 m, 23.V.2021; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1174 m, 23.V.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°32' D, 995 m, 23.V.2021, 1♂; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1285 m, 24.V.2021, 8♂♂ ; Yeşilova, Salda, 37°28' K, 29°43' D, 1305 m, 24.V.2021, 11♀ ♀; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1203 m, 24.V.2021, 5♀ ♀, 7♂♂ ; Tefenni, Belkaya, 37°17' K, 29°37' D, 1144 m, 11.VI.2021; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 20.V.2022, 40♀ ♀, 5♂♂.

Konukçu: *Quercus ithaburensis* ve *Q. trojana* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.16 *Andricus kollari* (Hartig, 1843)

İncelenen Materyal: BURDUR, Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°40' D, 848 m, 26.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°41' D, 749 m, 26.IX.2020, 1 ♀; Bucak, Kızılören, 37°22' K, 30°49' D, 366 m, 27.IX.2020; Tefenni, Belkaya, 37°18' K, 29°37' D, 1133 m, 27.IX.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.17 *Andricus lignicolus* (Hartig, 1840)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.18 *Andricus lucidus* (Hartig, 1843)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°37' K, 29°36' D, 1414 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°37' D, 1390 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°35' K, 29°37' D, 1306 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°30' D, 1170 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1178 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Bucak, Kızılören, 37°22' K, 30°49' D, 366 m, 27.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bucak, Ürkütlü, 37°22' K, 30°14' D, 1177 m, 27.IX.2020; Çavdır, Büyükalan, 37°12' K, 29°39' D, 1058 m, 31.X.2020; Gölhisar, Uylupınar, 37°06' K, 29°38' D, 1033 m, 31.X.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020, 5♀♀; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020, 1♀; Kemer, 37°20' K, 30°04' D, 1278 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1333 m, 28.XI.2020, 6♀♀; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1208 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1310 m, 28.XI.2020, 9♀♀; Yeşilova, Taşpınar, 37°38' K, 29°45' D, 1108 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021, 4♀♀; Yeşilova, Doğanbaba, 37°32' K, 29°36' D, 1236 m, 27.II.2021; Burdur, Akyayla, 37°30' K, 30°19' D, 1427 m, 28.II.2021, 3♀♀; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1149 m, 23.V.2021; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1285 m, 24.V.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°34' D 1050 m, 21.XI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D 1320m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus cerris*, *Q. infectoria* ve *Q. trojana* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.19 *Andricus melikai*** Pujade-Villar & Kwast, 2002

İncelenen Materyal: BURDUR, Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1136 m, 24.V.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°32' D, 995 m, 23.V.2021; Tefenni,

Belkaya, 37°17' K, 29°37' D, 1144 m, 11.VI.2021; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D 1309 m, 20.V.2021.

Konukçu: *Quercus ithaburensis* ve *Q. trojana* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.20 *Andricus miriami* Shachar, 2015

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1208 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1310 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°28' K, 29°43' D, 1320 m, 12.VI.2021.

Konukçu: *Quercus cerris* ve *Q. trojana* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.21 *Andricus moreae* (Graeffe, 1905)

İncelenen Materyal: BURDUR, Kemer, 37°19' K, 30°04' D, 1284 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D 1320 m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.22 *Andricus multiplicatus* Giraud, 1859

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°37' K, 29°36' D, 1414 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°36' D, 1450 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°37' D, 1390 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Tefenni, Belkaya, 37°18' K, 29°37' D, 1133

m, 27.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1467 m, 28.XI.2020; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1285 m, 24.V.2021.

Konukçu: *Quercus cerris* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.23 *Andricus pseudoceconii*** Melika, Tavakoli & Stone, 2022

İncelenen Materyal: Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°11' K, 29°31' D, 1040 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°32' D, 995 m, 23.V.2021

Konukçu: *Quercus cerris* ve *Q. ithaburensis* üzerinde tespit edilmiştir.

3.3.1.24 *Andricus quercustozae* (Bosc, 1792)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05. IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°37' K, 29°36' D, 1414 m, 05. IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05. IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05. IX.2020; Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26. IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27. IX.2020; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1263 m, 27. IX.2020; Çavdır, Büyükalan, 37°12' K, 29°39' D, 1058 m, 31.X.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1333 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020, 1♀; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1310 m, 28.XI.2020, 1♀; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1467 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Taşpınar, 37°38' K, 29°45' D, 1108 m, 28.XI.2020, 1♀; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°36' D, 1282 m, 27.II.2021; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1156 m, 04.IV.2021; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1203 m, 24.V.2021; Çavdır, Bölmepınar, 37°06' K, 29°45' D, 1208 m, 11.VI.2021; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°28' K, 29°43' D, 1320 m, 12.VI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D 1320 m,

21.XI.202; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°35' D 1345 m, 21.XI.202; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°35' D 1320 m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.25 *Andricus schroeckingeri* Wachtl, 1876

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D 1309 m, 20.V.2022.

Konukçu: *Quercus trojana* üzerinde tespit edilmiştir.

3.3.1.26 *Andricus seckendorffi* (Wachtl, 1879)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°27' K, 29°35' D, 1540 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°30' D, 1170 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

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

İncelenen Materyal: BURDUR, Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.28 *Andricus stefanii* (Kieffer, 1897)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°37' K, 29°36' D, 1414 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K,

29°35' D, 1320 m, 27.II.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 996 m, 23.V.2021; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1174 m, 23.V.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°34' D 1050 m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.29 *Andricus stellatus* Melika & Tavakoli, 2008

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 3. km, 37°27' K, 29°34' D, 1231 m, 05.IX.2020; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1178 m, 06.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021, 1 ♀.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

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

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 3. km, 37°27' K, 29°34' D, 1231 m, 05.IX.2020, 1 ♀; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°36' D, 1450 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°35' K, 29°39' D, 1176 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020, 4 ♀♀; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020, 5 ♀♀; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°30' D, 1170 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020, 1 ♀; Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020, 1 ♀; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°40' D, 848 m, 26.IX.2020, 1 ♀; Bucak, Kızılören, 37°22' K, 30°49' D, 366 m, 27.IX.2020, 4 ♀♀; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1263 m, 27.IX.2020; Çavdır, Büyükalan, 37°12' K, 29°39' D, 1058 m, 31.X.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Kemer, 37°19' K, 30°04' D, 1284 m, 01.XI.2020; Kemer, 37°20' K, 30°04' D, 1278 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1467 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021; Yeşilova, Doğanbaba, 37°32' K, 29°36' D, 1236 m, 27.II.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 962 m, 04.IV.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°34'

D 1050 m, 21.XI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D 1320 m, 21.XI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°35' D 1345 m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.31 *Andricus theophrastea* (Trotter, 1866)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.32 *Andricus tomentosus* (Trotter, 1901)

İncelenen Materyal: BURDUR, Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°36' D, 1282 m, 27.II.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 962 m, 04.IV.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.33 *Andricus truncicolus* (Giraud, 1859)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Çavdır, Büyükalın, 37°12' K, 29°39' D, 1058 m, 31.X.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°36' D, 1282 m, 27.II.2021; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°35' D 1345 m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.34 *Andricus turcicus* Melika, Mutun & Dinç, 2014

İncelenen Materyal: BURDUR, Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.1.35 *Andricus vindobonensis* Müllner, 1901

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1174 m, 23.V.2021; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1203 m, 24.V.2021; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla Mevkii, 37°28' K, 29°35' D, 1317 m, 12.VI.2021, 4 ♀♀, 4 ♂♂.

Konukçu: *Quercus ithaburens* ve *Q. trojana* üzerinde tespit edildi.

3.3.2 *Aphelonyx* Mayr, 1881

3.3.2.1 *Aphelonyx cerricola* (Giraud, 1859)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 3. km, 37°27' K, 29°34' D, 1231 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°27' K, 29°35' D, 1540 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°37' K, 29°36' D, 1414 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°37' D, 1390 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°35' K, 29°37' D, 1306 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1178 m, 06.IX.2020; Altınyayla, Asmabağ, 36°58' K, 29°28' D, 1100 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°32' D, 988 m, 06.IX.2020; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1142 m, 26.IX.2020; Bucak, Belören, 37°32' K, 30°37' D, 1100 m, 26.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°40' D, 848 m, 26.IX.2020; Tefenni, Belkaya, 37°18' K, 29°37' D, 1133 m, 27.IX.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1333 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1208 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°32' K, 29°36' D, 1236 m, 27.II.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1156 m, 04.IV.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1149 m, 23.V.2021; Altınyayla, Asmabağ, 36°59' K, 29°29' D, 1102 m, 23.V.2021; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1285 m, 24.V.2021; Tefenni, Belkaya, 37°17' K, 29°37' D, 1100 m, 11.VI.2021; Tefenni, Belkaya, 37°17' K, 29°37' D, 1144 m, 11.VI.2021; Tefenni, Belkaya, 37°18' K, 29°37' D, 1136 m, 11.VI.2021.

Konukçu: *Quercus ithaburensis*, *Q. cerris* ve *Q. trojana* üzerinde tespit edildi.

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

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 3. km, 37°27' K, 29°34' D, 1231 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°27' K, 29°35' D, 1540 m, 05.IX.2020;

Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düden, 37°37' K, 29°32' D, 1300 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°37' K, 29°36' D, 1414 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°36' D, 1450 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°37' D, 1390 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°35' K, 29°37' D, 1306 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1178 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°32' D, 988 m, 06.IX.2020; Ağlasun, Yumrutaş, 37°37' K, 30°41' D, 1040 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1142 m, 26.IX.2020; Bucak, Belören, 37°33' K, 30°37' D, 1165 m, 26.IX.2020; Bucak, Belören, 37°32' K, 30°37' D, 1100 m, 26.IX.2020; Bucak, Beşkonak, 37°25' K, 30°40' D, 770 m, 27.IX.2020; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1263 m, 27.IX.2020; Tefenni, Belkaya, 37°18' K, 29°37' D, 1133 m, 27.IX.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1333 m, 28.XI.2020, 1♀; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1208 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°32' K, 29°36' D, 1236 m, 27.II.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°02' K, 29°32' D, 1332 m, 04.IV.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1149 m, 23.V.2021; Altınyayla, Asmabağ, 36°59' K, 29°29' D, 1102 m, 23.V.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°32' D, 995 m, 23.V.2021; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1285 m, 24.V.2021; Tefenni, Belkaya, 37°17' K, 29°37' D, 1100 m, 11.VI.2021; Tefenni, Belkaya, 37°17' K, 29°37' D, 1144 m, 11.VI.2021; Tefenni, Belkaya, 37°18' K, 29°37' D, 1136 m, 11.VI.2021.

Konukçu: *Quercus cerris*, *Q. ithaburensis* ve *Q. trojana* üzerinde tespit edildi.

3.3.3 *Biorhiza* Westwood, 1840

3.3.3.1 *Biorhiza pallida* (Olivier, 1791)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1100 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 3. km, 37°27' K, 29°34' D, 1231 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°27' K, 29°35' D, 1540 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°30' D, 1170 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1376 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bucak, Ürkütlü, 37°22' K, 30°14' D, 1177 m, 27.IX.2020; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1263 m, 27.IX.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1333 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Taşpınar, 37°38' K, 29°45' D, 1108 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°36' D, 1282 m, 27.II.2021; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1156 m, 04.IV.2021; Altınyayla, Asmabağ, 36°59' K, 29°29' D, 1102 m, 23.V.2021; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1174 m, 23.V.2021; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°26' D, 1317 m, 23.V.2021; Altınyayla, Çatak, 37°00' K, 29°31' D, 1236 m, 23.V.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°34' D 1050 m, 01.XI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D 1320 m, 01.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.4 *Callirhytis* Förster, 1869

3.3.4.1 *Callirhytis* sp.

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düden, 37°37' K, 29°32' D, 1300 m 05.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.5 *Cerroneuroterus* Melika ve Pujade-Villar, 2010

3.3.5.1 *Cerroneuroterus lanuginosus* (Giraud, 1859)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°11' K, 29°31' D, 1040 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°30' D, 1170 m, 05.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°32' D, 988 m, 06.IX.2020; Bucak, Kızılören, 37°22' K, 30°49' D, 366 m, 27.IX.2020; Bucak, Beşkonak, 37°25' K, 30°40' D, 770 m, 27.IX.2020; Tefenni, Belkaya, 37°18' K, 29°37' D, 1133 m, 27.IX.2020; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1150 m, 29.XI.2020; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D 1136 m, 20.XI.2021.

Konukçu: *Quercus cerris*, *Q. ithaburensis* ve *Q. trojana* üzerinde tespit edildi.

3.3.5.2 *Cerroneuroterus minutulus* (Giraud, 1859)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m 06.IX.2020; Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020.

Konukçu: *Quercus trojana* üzerinde tespit edildi.

3.3.6 *Chilaspis* Mayr, 1881

3.3.6.1 *Chilaspis israeli* Sternlicht, 1968

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 3. km, 37°27' K, 29°34' D, 1231 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1149 m, 23.V.2021; Tefenni, Beyköy, 37°13' K, 29°40' D, 1158 m, 11.VI.2021.

Konukçu: *Quercus cerris* üzerinde tespit edildi.

3.3.6.2 *Chilaspis nitida* (Giraud, 1859)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1150 m, 29.XI.2020; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1150 m, 28.II.2021; Altınyayla, Dirmilcik Geçidi, 37°03' K, 29°32' D, 1149 m, 23.V.2021; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1174 m, 23.V.2021; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D 1136m, 20.XI.2021; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D 1309 m, 20.V.2022.

Konukçu: *Quercus cerris* üzerinde tespit edildi.

3.3.7 *Cynips* Linnaeus, 1758

3.3.7.1 *Cynips agama* Hartig, 1840

İncelenen Materyal: BURDUR, Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.7.2 *Cynips cornifex* Hartig, 1843

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°41' D, 749 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Aşağıyumrutaş, 37°33' K, 30°42' D, 646 m, 26.IX.2020; Bucak, Kızılören, 37°22' K, 30°49' D, 366 m, 27.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.7.3 *Cynips divisa* Hartig, 1840

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1100 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 3. km, 37°27' K, 29°34' D, 1231 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°37' K, 29°36' D, 1414 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°36' D, 1450 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°37' D, 1390 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°30' D, 1170 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1376 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m,

06.IX.2020; Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°40' D, 848 m, 26.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°41' D, 749 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Aşağıyumrutaş, 37°33' K, 30°42' D, 646 m, 26.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bucak, Ürkütlü, 37°20' K, 30°14' D, 1047 m, 27.IX.2020; Bucak, Ürkütlü, 37°22' K, 30°14' D, 1177 m, 27.IX.2020; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1263 m, 27.IX.2020; Çavdır, Büyükalan, 37°12' K, 29°39' D, 1058 m, 31.X.2020; Çavdır, Yazır, 37°04' K, 29°43' D, 1065 m, 31.X.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.X.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.X.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.X.2020; Kemer, 37°19' K, 30°04' D, 1284 m, 01.X.2020; Kemer, 37°20' K, 30°04' D, 1278 m, 01.X.2020; Kemer, 37°20' K, 30°03' D, 1361 m, 01.X.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Taşpınar, 37°38' K, 29°45' D, 1108 m, 28.XI.2020, 1 ♀; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 962 m, 04.IV.2021; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°26' D, 1317 m, 23.V.2021; Yeşilova, Horozköy, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 12.VI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°35' D 1345 m, 21. XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

3.3.7.4 *Cynips quercus* (Fourcroy, 1785)

İncelenen Materyal: BURDUR, Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1142 m, 26.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.7.5 *Cynips quercusfolii* (Linnaeus, 1758)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m, 06.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

3.3.8 *Dryocosmus* Giraud, 1859

3.3.8.1 *Dryocosmus cerriphilus* Giraud, 1859

İncelenen Materyal: BURDUR, Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1142 m, 26.IX.2020.

Konukçu: *Quercus cerris* üzerinde tespit edildi.

3.3.9 *Neuroterus* Hartig, 1840

3.3.9.1 *Neuroterus albipes* (Schenck, 1863)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°37' D, 1390 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m, 06.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°40' D, 848 m, 26.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°41' D, 749 m, 26.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bucak, Ürkütlü, 37°22' K, 30°14' D, 1177 m, 27.IX.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D 1320 m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

3.3.9.2 *Neuroterus anthracinus* (Curtis, 1838)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°41' D, 749 m, 26.IX.2020; Bucak, Kızılseki, 37°14' K, 30°45' D, 425 m, 27.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bucak, Ürkütlü, 37°20' K, 30°14' D, 1047 m, 27.IX.2020; Bozlar, 37°24' K, 30°11' D, 1263 m, 27.IX.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Kemer, 37°19' K, 30°04' D, 1284 m, 01.XI.2020; Kemer, 37°20' K, 30°04' D, 1278 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D 1320 m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

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

İncelenen Materyal: BURDUR, Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Bucak, Kızılören, 37°22' K, 30°49' D, 366 m, 27.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* üzerinde tespit edildi.

3.3.9.4 *Neuroterus quercusbaccarum* (Linnaeus, 1758)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1100 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°30' D, 1170 m, 06.IX.2020; Altınyayla,

İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°57' K, 29°26' D, 1164 m, 06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°40' D, 848 m, 26.IX.2020; Bucak, Taşyayla, 37°31' K, 30°41' D, 749 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Aşağıyumrutaş, 37°32' K, 30°42' D, 690 m, 26.IX.2020; Bucak, Kızılören, 37°22' K, 30°49' D, 366 m, 27.IX.2020; Bucak, Kavacık, 37°16' K, 30°45' D, 460 m, 27.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bucak, Ürkütlü, 37°22' K, 30°14' D, 1177 m, 27.IX.2020; Çavdır, Büyükalan, 37°12' K, 29°39' D, 1058 m, 31.X.2020; Çavdır, Yazır, 37°04' K, 29°43' D, 1065 m, 31.X.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1152 m, 01.XI.2020; Kemer, 37°19' K, 30°04' D, 1284 m, 01.XI.2020; Kemer, 37°20' K, 30°04' D, 1278 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1333 m, 28.XI.2020, 1♀; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020, 2♀; Yeşilova, Taşpınar, 37°38' K, 29°45' D, 1108 m, 28.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°36' D, 1282 m, 27.II.2021; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 27.II.2021; Altınyayla, Çatak, 37°00' K, 29°31' D, 1236 m, 23.V.2021; Yeşilova, Horozköy, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 12.VI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D 1320 m, 21.XI.2021; Yeşilova, Horoz, 37°28' K, 29°35' D 1320 m, 21.XI.2021.

Konukçu: *Quercus infectoria* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.

3.3.10 *Plagiotrochus* Mayr, 1881

3.3.10.1 *Plagiotrochus quercusilicis* (Fabricius, 1798)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Doğanbaba, 37°35' K, 29°39' D, 1176 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Çamköy, 37°14' K, 29°30' D, 1020 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°30' D, 1170 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Elmalıyurt, 36°56' K, 29°21' D, 1200 m, 06.IX.2020; Altınyayla, Ballık, 36°54' K, 29°21' D, 1292 m, 06.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°25' D, 1199 m, 06.IX.2020; Ağlasun, Yeşilbaşköy, 37°39' K,

30°28' D, 1296 m, 26.IX.2020; Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Yeşilbaşköy, 37°38' K, 30°29' D, 1308 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Sagalassos Antik Kenti, 37°40' K, 30°31' D, 1470 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Yumrutaş, 37°36' K, 30°40' D, 1213 m, 26.IX.2020; Bucak, Belören, 37°33' K, 30°37' D, 1165 m, 26.IX.2020; Bucak, Kavacık, 37°16' K, 30°45' D, 460 m, 27.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bucak, Pamucak, 37°23' K, 30°43' D, 624 m, 27.IX.2020; Bucak, Kestel, 37°25' K, 30°27' D, 800 m, 27.IX.2020; Bucak, Ürkütlü, 37°19' K, 30°17' D, 883 m, 27.IX.2020; Tefenni, Baraj Gölü, 37°19' K, 29°44' D, 1240 m, 27.IX.2020; Gölhisar, Çamköy, 37°16' K, 29°33' D, 981 m, 27.IX.2020; Gölhisar, Çamköy-Çavdır Yolu, 37°16' K, 29°34' D, 1039 m, 31.X.2020; Çavdır, Küçükalan, 37°15' K, 29°36' D, 1129 m, 31.X.2020; Çavdır, Küçükalan, 37°13' K, 29°37' D, 1142 m, 31.X.2020; Çavdır, Büyükalan, 37°11' K, 29°37' D, 1107 m, 31.X.2020; Çavdır, Kayalık, 37°10' K, 29°39' D, 1041 m, 31.X.2020; Çavdır, Kayalık, 37°08' K, 29°38' D, 992 m, 31.X.2020; Gölhisar, Uylupınar, 37°06' K, 29°37' D, 1024 m, 31.X.2020; Çavdır, Kızıllar, 37°03' K, 29°42' D, 1143 m, 31.X.2020; Çavdır, Yazır, 37°04' K, 29°43' D, 1065 m, 31.X.2020; Çavdır, Yazır Yolu, 37°04' K, 29°44' D, 1129 m, 31.X.2020; Çavdır, İlçe Merkezi, 37°09' K, 29°42' D, 1164 m, 31.X.2020; Çavdır, İlçe Merkezi, 37°09' K, 29°40' D, 1045 m, 31.X.2020; Yeşilova, Aşağıkırılı, 37°41' K, 29°44' D, 1007 m, 28.XI.2020; Burdur, Cimbilli, 37°42' K, 30°01' D, 1021 m, 28.XI.2020; Çeltikçi, İlçe Merkezi, 37°33' K, 30°31' D, 930 m, 29.XI.2020; Ağlasun, Çanaklı, 37°35' K, 30°32' D, 1022 m, 29.XI.2020; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1150 m, 29.XI.2020; Burdur, İlyas, 37°47' K, 30°11' D, 887 m, 29.XI.2020; Burdur, İlyas Köy Yolu, 37°46' K, 30°08' D, 935 m, 29.XI.2020; Burdur, Karakent, 37°44' K, 30°06' D, 865 m, 29.XI.2020; Çeltikçi, Bağsaray, 37°30' K, 30°25' D, 880 m, 28.II.2021; Çeltikçi, Bağsaray Dağ Yolu 3. km, 37°28' K, 30°24' D, 1103 m, 28.II.2021; Çeltikçi, Bağsaray Dağ Yolu 6. km, 37°28' K, 30°24' D, 1228 m, 28.II.2021; Burdur, Akyayla, 37°30' K, 30°20' D, 1404 m, 28.II.2021; Burdur, Akyayla, 37°30' K, 30°19' D, 1427 m, 28.II.2021; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 962 m, 04.IV.2021; Çavdır, Yazır, 37°02' K, 29°46' D, 1428 m, 05.IV.2021; Çavdır, Yazır, 37°02' K, 29°45' D, 1271 m, 05.IV.2021; Çavdır, Yazır, 37°03' K, 29°44' D, 1126 m, 05.IV.2021; Çavdır, Bayırköy, 37°05' K, 29°40' D, 1135 m, 05.IV.2021; Gölhisar, Çamköy, 37°14' K, 29°30' D, 935 m, 23.V.2021, 14♀♀; Gölhisar, Yusufça, 37°13' K, 29°31' D, 996 m, 23.V.2021; Altınyayla, Çatak, 37°00' K, 29°31' D, 1236

m, 23.V.2021; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1136 m, 24.V.2021, 30♀♀, 21♂♂;
Bucak, Ürkütlü, 37°20' K, 30°14' D, 967 m, 24.V.2021, 7 ♀♀; Çavdır, Bölmeşinar,
37°06' K, 29°45' D, 1208 m, 11.VI.2021.

Konukçu: *Quercus coccifera* üzerinde tespit edildi.

3.3.11 *Pseudoneuroterus* Kinsey, 1923

3.3.11.1 *Pseudoneuroterus macropterus* (Hartig, 1843)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düzyayla, 37°27' K, 29°35' D, 1540 m

Konukçu: *Quercus trojana* üzerinde tespit edildi.

3.3.11.2 *Pseudoneuroterus saliens* (Kollar, 1857)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m,
20.V.2022, 4 ♀♀, 4 ♂♂; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 12.VI.2022.

Konukçu: *Quercus trojana* üzerinde tespit edildi

3.3.12 *Trigonaspis* Hartig, 1840

3.3.12.1 *Trigonaspis synaspis* (Hartig, 1841)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m,
05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1100 m, 05.IX.2020; Yeşilova,
Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K,
29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K,
29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Altınyayla, İbecik, 36°58' K, 29°26' D, 1297 m,
06.IX.2020; Altınyayla, 37°01' K, 29°32' D, 1298 m, 06.IX.2020; Ağlasun, 37°39' K,

30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020; Ağlasun, Yazır, 37°38' K, 30°36' D, 1070 m, 26.IX.2020; Bucak, Kocaaliler, 37°18' K, 30°44' D, 629 m, 27.IX.2020; Bucak, Ürkütlü, 37°22' K, 30°14' D, 1177 m, 27.IX.2020; Çavdır, Beyler, 37°13' K, 29°40' D, 1113 m, 01.XI.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020.

Konukçu: *Quercus infectoria* ve *Q. pubescens* üzerinde tespit edildi.



3.4 Diplolepidini Latreille, 1802

3.4.1 *Diplolepis* Geoffroy, 1762

3.4.1.1 *Diplolepis eglanteriae* (Hartig, 1840)

İncelenen Materyal: BURDUR, Ağlasun, 37°39' K, 30°31' D, 1226 m, 26.IX.2020; Altınyayla, Ballık, 36°53' K, 29°21' D, 1400 m, 06.IX.2020; Altınyayla, Ballık, 36°57' K, 29°27' D, 1178 m, 06.IX.2020; Bucak, Beşkonak, 37°25' K, 30°40' D, 770 m, 26.IX.2020; Gölhisar, Yeşildere, 37°00' K, 29°21' D, 1325 m, 06.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°36' D, 1450 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düden, 37°34' K, 29°35' D, 1350 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°27' K, 29°35' D, 1400 m, 05.IX.2020.

Konukçu: *Rosa canina* L. üzerinde tespit edildi.

3.4.1.2 *Diplolepis rosae* (Linnaeus, 1758)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düzyayla, 37°27' K, 29°35' D, 1400 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°35' K, 29°38' D, 1231 m, 05.IX.2020; Ağlasun, Çatakbeli Geçidi, 37°38' K, 30°27' D, 1460 m, 29.XI.2020, 4 ♀.

Konukçu: *Rosa canina* L. üzerinde tespit edildi.

3.4.1.3 *Diplolepis spinosissimae* (Giraud, 1859)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düden, 37°34' K, 29°35' D, 1350 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°36' K, 29°37' D, 1390 m, 05.IX.2020.

Konukçu: *Rosa canina* L. üzerinde tespit edildi.

3.5 Synergini Ashmead, 1896

3.5.1 *Saphonecrus* Dalla Torre & Kieffer, 1910

3.5.1.1 *Saphonecrus haimi* (Mayr, 1872)

İncelenen Materyal: BURDUR, Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1142 m, 26.IX.2020, *Cerroneuroterus* sp., çıkış tarihi: 01.IX.2021, 1♂; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1150 m, 29.XI.2020, *Cerroneuroterus* sp., çıkış tarihi: 01.IX.2021, 7♀♀, 2♂♂; Ağlasun, Hisar, 37°35' K, 30°39' D, 1150 m, 28.II.2021, *Ch. nitida*, çıkış tarihi: 17.V.2021, 4♀♀, 1♂.

Konukçu gal: *Cerroneuroterus* sp. ve *Ch. nitida* gallerinde tespit edildi.

3.5.1.2 *Saphonecrus undulatus*** (Mayr, 1872)

İncelenen Materyal: BURDUR, Gölhisar, Evciler, 37°05' K, 29°31' D, 987 m, 04.IV.2021, *Ap. cerricola*, çıkış tarihi: 01.VIII.2021, 2♀♀, 15♂♂; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020, *S. politus*, çıkış tarihi: 14.VI.2021, 1♀.

Konukçu gal: *Aphelonyx cerricola* ve *S. politus* gallerinde tespit edildi.

3.5.2 *Synergus* Hartig, 1840

3.5.2.1 *Synergus facialis* Hartig, 1840

İncelenen Materyal: BURDUR, Altınyayla, Asmabağ, 36°59' K, 29°29' D, 1102 m, 23.V.2021, *B. pallida*, çıkış tarihi: 01.VII.2021, 1♀; Yeşilova, Horoz, 37°27' K, 29°34' D, 1320 m, 21.XI.2021, *A. caputmedusae*, çıkış tarihi: 22.XI.2021, 2♀♀.

Konukçu gal: *Andricus caputmedusae* ve *B. pallida* gallerinde tespit edildi.

3.5.2.2 *Synergus thaumacerus* (Dalman, 1823)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy, 37°28' K, 29°34' D, 1050 m, 05.IX.2020, *C. divisa*, çıkış tarihi: 12.X.2020, 9♀♀, 7♂♂.

Konukçu gal: *Cynips divisa* galinde tespit edildi.

3.5.2.3 *Synergus tibialis* Hartig, 1840

İncelenen Materyal: BURDUR, Akyayla, 37°30' K, 30°19' D, 1427 m, 28.II.2021, *S. politus*, çıkış tarihi: 14.VI.2021, 1♀, 1♂; Gölhisar, Evciler, 37°05' K, 29°31' D, 987 m, 04.IV.2021, *Ap. cerricola*, çıkış tarihi: 01.VIII.2021, 5♀♀, 3♂♂.

Konukçu gal:, *Aphelonyx cerricola* ve *S. politus* gallerinde tespit edildi.

3.5.2.4 *Synergus umbraculus* (Olivier, 1791)

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 28.XI.2020, *A. cecconii*, çıkış tarihi: 14.VI.2021, 6♀♀; Yeşilova, Düzyayla, 37°28' K, 29°35' D, 1320 m, 27.II.2021 *A. cecconii*, çıkış tarihi: 14.VI.2021, 05.V.2018, 2♀♀.

Konukçu gal: *Andricus cecconii* galinde tespit edildi.

3.5.3 *Synophrus* Hartig, 1843

3.5.3.1 *Synophrus politus* Hartig, 1843

İncelenen Materyal: BURDUR, Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 3. km, 37°27' K, 29°34' D, 1231 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Horozköy-Düzyayla 6. km, 37°28' K, 29°35' D, 1335 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Düzyayla, 37°29' K, 29°35' D, 1340 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Salda, 37°32' K, 29°36' D, 1224 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Doğanbaba, 37°35' K, 29°37' D, 1306 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, 37°28' K, 29°43' D, 1309 m, 05.IX.2020; Yeşilova, Niyazlar, Salda Kayak Merkezi, 37°29' K, 29°41' D, 1456 m, 05.IX.2020; Gölhisar, Yusufça, 37°12' K, 29°31' D, 989 m, 06.IX.2020; Gölhisar, Evciler, 37°04' K, 29°30' D, 981 m, 06.IX.2020.

Konukçu: *Quercus cerris*, *Q. ithaburensis* ve *Q. trojana* üzerinde tespit edildi.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1 Burdur İli Gal Arıları Çeşitliliği

Burdur ilinde Eylül 2020-Haziran 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilen bu çalışmada Aylacini tribusundan 1 tür, Ceroptresini tribusundan 1 tür, Cynipini tribusundan 57 tür, Diplolepidini tribusundan 3 tür ve Synergini tribusundan 7 tür olmak üzere toplamda 69 tür tespit edilmiştir (Tablo 4.1).

Çalışma sahasında en çok tür *Andricus* cinsinden tespit edildi. *Andricus* cinsinin ardından en fazla bulunan cinsler ise *Cynips*, *Neuroterus* ve *Synergus* olmuştur. *Barbotinia*, *Biorhiza*, *Callirhytis*, *Ceroptres*, *Dryocosmus*, *Plagiotrochus*, *Synophrus* ve *Trigonaspis* cinslerinden ise sadece birer tür kaydedildi. Çalışma alanı gal arıları çeşitliliği açısından değerlendirildiğinde Türkiye Cynipidae faunasında yer alan türlerden 44 tanesi Burdur ilinden ilk defa bu çalışma ile kaydedilmiştir. Ayrıca, çalışma alanından bir yeni tür tanımlanırken Türkiye Cynipidae faunasına içinde üç yeni kayıt eklenmiştir (Tablo 4.1). Gal arıları faunasına yapılan bu katkılar ile Türkiye Cynipidae tür sayısı 165'e yükselmiştir.

Tablo 4. 1: Çalışma alanında tespit edilen türlerin cinslere göre dağılımı.

Tribus	Cins	Tür Sayısı
Aylacini	<i>Barbotinia</i>	1
Ceroptresini	<i>Ceroptres</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>	2
	<i>Cynips</i>	5
	<i>Dryocosmus</i>	1
	<i>Neuroterus</i>	4
	<i>Plagiotrochus</i>	1
	<i>Pseudoneuroterus</i>	2
	<i>Trigonaspis</i>	1
Diplolepidini	<i>Diplolepis</i>	3
Synergini	<i>Saphonecrus</i>	2
	<i>Synergus</i>	4
	<i>Synophrus</i>	1
Toplam	18	69

Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde Burdur ilinin sinipid faunası toplam 23 tür ile temsil edilmektedir (Azmaç ve Katılmış 2017^b). Bu türlerden 21 tanesi bu çalışma ile yeniden tespit edilmiştir (Tablo 4.3). Geniş kapsamlı yapılan saha çalışmaları neticesinde daha önce bölgeden kaydı verilen iki tür ise (*Andricus callidoma* (Hartig, 1881), *A. conglomeratus* (Giraud, 1859)) tespit edilememiştir.

Andricus callidoma türünün aseksüel nesil galeri, *A. amenti* türünün aseksüel nesil galeri ile büyük oranda benzerlik göstermektedir. Aynı şekilde *A. conglomeratus* türünün galeri ile *A. lignicolus* türünün galeri de morfolojik olarak birbirlerine benzemektedir. Gal arılarının oluşturduğu galer arasındaki özgün yapı farklılıkları genellikle türleri belirlememize yardımcı olurken diğer yandan galerin birbirine yakın olan morfolojileri veya benzerlikleri gal arısı türlerinin karıştırılmasına imkân vermektedir. Kesin teşhislerin ergin arılarla yapılması ve gal morfolojilerinin bu tanımlamaya destek sağlaması gal arılarının faunistik çalışmaları açısından önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra antropojenik faaliyetlerden kaynaklı ormanlık alanların tahribatı sonucu gal arısı türlerinin habitatlarının da etkilenmiş olabileceği düşünülmektedir.

Ülkemizde mazı arısı çeşitliliği üzerine yapılan faunistik çalışmalar 2000’li senelerden sonra hızlanmıştır. Bölge veya il ölçekli gerçekleştirilen faunistik çalışmalar neticesinde şimdiye kadar Van, İç Batı Anadolu Bölgesi (Afyonkarahisar, Denizli, Kütahya, Uşak), İstanbul, Isparta, Kazdağı Milli Parkı, Bolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi (Artvin, Bayburt, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon)’nin mazı arısı çeşitliliği ortaya çıkarılmıştır. Bununla beraber araştırma bölgesinde tespit edilen toplam tür sayısının (69 tür) Türkiye Cynipidae faunasının yaklaşık %42’sini kapsadığı görülmektedir. Tüm bu bilgiler ve çalışmalar neticesinde görülüyor ki hem fitocoğrafik bölgelerin (Akdeniz ve İran-Turan) hem de iklim kuşaklarının (Akdeniz ve Karasal) geçiş sınırında yer alan Burdur ilinin mazı arısı çeşitliliği açısından zengin olduğu ortaya konmuştur (Tablo 4.2).

Tablo 4. 2: Ülkemizde bölge veya il bazında yapılan faunistik çalışmalar.

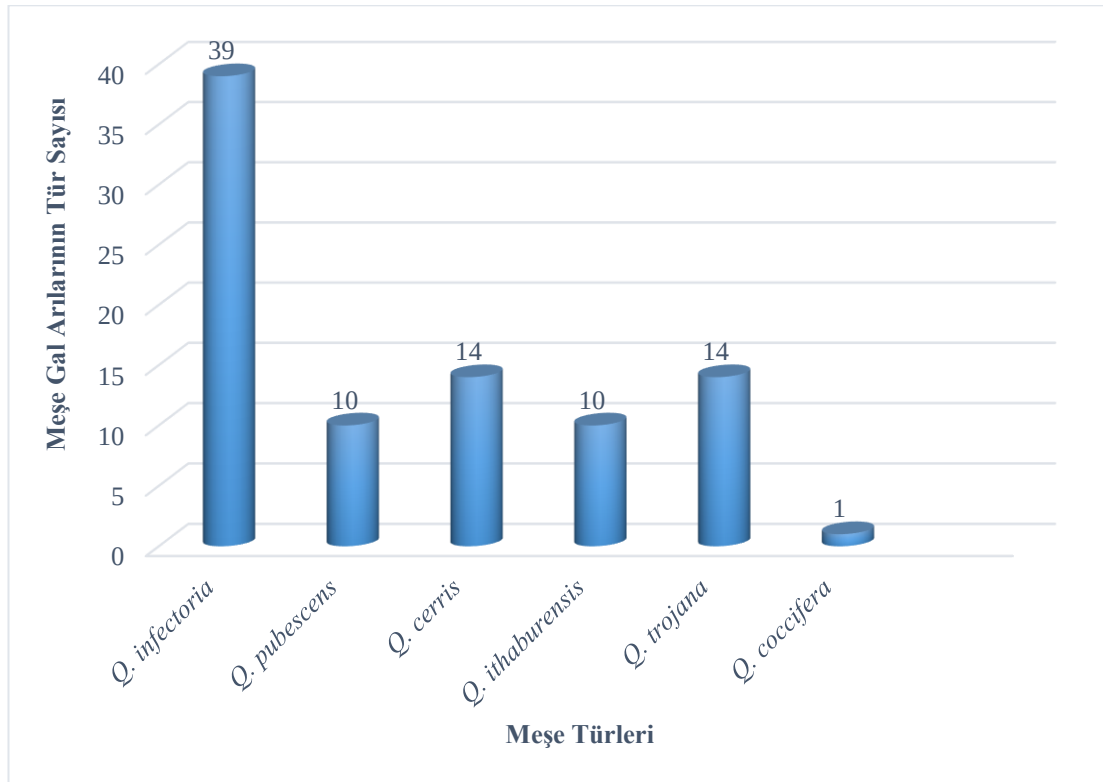
Çalışma Yapılan Bölge/İl	Gal Arısı Tür Sayısı	Türkiye faunasını temsil etme oranı	Kaynak
Van (Van Gölü'nün güneyi)	21	%12,7	Kemal ve Koçak 2010
İç Batı Anadolu bölgesi (Afyonkarahisar, Denizli, Kütahya, Uşak)	93	%56,3	Katılmış ve Kıyak 2009 ^{a,b} , 2010, 2011 ^{a,b,c,d} , 2012 ^{a,b} ; Kıyak ve Katılmış 2010; Katılmış ve Azmaz 2015; Mutun ve diğ. 2020
İstanbul	83	%50,3	Azmaz ve Katılmış 2015, 2017 ^{a,b}
Isparta	59	%35,7	Azmaz ve Katılmış 2017 ^b ; Bayrak ve Avcı 2019
Kazdağı Milli Parkı	53	%32,1	Karaca ve Katılmış 2020
Bolu	46	%27,8	Azmaz ve Katılmış 2017 ^b ; Mutun ve Dinç 2020
Doğu Karadeniz Bölgesi (Artvin, Bayburt, Giresun, Gümüşhane, Ordu, Rize, Trabzon)	96	%58,1	Azmaz ve Katılmış 2017 ^b ; Azmaz 2021 ^a
Burdur	71	%43	Azmaz ve Katılmış 2017 ^b ; Azmaz 2021 ^a ; *Bu çalışma
Türkiye Cynipidae Faunası	165	%100	Azmaz ve Katılmış 2017 ^b ; Bayrak ve Avcı 2019; Mutun ve diğ. 2020; Azmaz 2021 ^a ; *Bu çalışma

* Sinonim yapılan türler dikkate alınarak toplam tür sayıları yazılmıştır.

4.2 Türlerin Biyolojisi

Mazı arılarının tek bir nesle sahip olan türleri olmasına rağmen (aseksüel veya seksüel nesil) hem seksüel hem de aseksüel nesillerinin her ikisine sahip türleri de vardır. Çalışma bölgesinde tespit edilen mazı arılarının nesilleri bakımından karşılaştırılmasında 38 türün aseksüel nesli, 26 türün seksüel nesli, beş türün ise hem aseksüel hemde seksüel nesli bulunmuştur.

Burdur ilinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sürecinde altı farklı konukçu meşe türünden galler alınmıştır. Araştırma bölgesinden elde edilen mazılar konukçuları bakımından karşılaştırıldığında en çok tür *Q. infectoria* üzerinden toplanmıştır. Bunu sırası ile *Q. cerris*, *Q. trojana*, *Q. ithaburensis* ve *Q. pubescens* takip etmektedir. Konukçu bitkiler içinde üzerinde bir tür tespit edilen *Q. coccifera* en az tür tespit edilen konukçu meşe olmuştur (Şekil 4.2). Önceki yapılan çalışmalarda Burdur'da yayılış gösterdiği belirtilen *Quercus aucheri* Jaub. et Spach ve *Quercus robur* L. türlerine (Davis ve diğ. 1982; Öztürk 2013; Özçelik ve diğ. 2014) ise gerçekleştirilen saha araştırmalarında rastlanamadığından bu türler üzerinden örnek alınamamıştır.



Şekil 4. 1: Meşeler üzerinde gal oluşturan türlerin sayısal konukçu dağılımı.

Tablo 4. 3: Bitkiler üzerinde gal oluşturan türlerin konukçu dağılımları.

Tribus	Tür	<i>Q. infectoria</i>	<i>Q. pubescens</i>	<i>Q. cerris</i>	<i>Q. ithaburensis</i>	<i>Q. trojana</i>	<i>Q. coccifera</i>	<i>Rosa sp.</i>	<i>Papaver rhoeas</i>	Nesil
Aylacini	<i>Barbotinia oraniensis</i>								■	b
Cynipini	<i>Andricus ahmeti</i>	■								a
	<i>Andricus amenti</i>	■								a
	<i>Andricus arslani*</i>			■						b
	<i>Andricus caputmedusae</i>	■								a
	<i>Andricus cecconii</i>	■			■					a, b
	<i>Andricus coriariformis</i>	■								a
	<i>Andricus coriarius</i>	■								a
	<i>Andricus coronatus</i>	■								a
	<i>Andricus curtisii</i>	■								a
	<i>Andricus curvator</i>	■	■							b
	<i>Andricus fecundatrix</i>	■	■							a
	<i>Andricus grossulariae</i>	■		■	■	■				a, b
	<i>Andricus hystrix</i>	■								a
	<i>Andricus infectorius</i>	■	■							a
	<i>Andricus istvani</i>				■	■				b
	<i>Andricus kollari</i>	■								a
	<i>Andricus lignicolus</i>	■								a
	<i>Andricus lucidus</i>	■		■		■				a, b
	<i>Andricus melikai**</i>				■	■				b
	<i>Andricus miriami</i>			■		■				b
	<i>Andricus moreae</i>	■								a
	<i>Andricus multiplicatus</i>			■						b
	<i>Andricus pseudoceconii**</i>			■	■					b
	<i>Andricus quercustozae</i>	■	■							a
	<i>Andricus schroeckingeri</i>					■				b
	<i>Andricus seckendorffi</i>	■								a
	<i>Andricus solitarius</i>	■								a
	<i>Andricus stefanii</i>	■								a
	<i>Andricus stellatus</i>	■								a
	<i>Andricus sternlichti</i>	■								a
	<i>Andricus theophrastea</i>	■								a
	<i>Andricus tomentosus</i>	■								a
	<i>Andricus truncicolus</i>	■								a
	<i>Andricus turcicus</i>	■								a
	<i>Andricus vindobonensis</i>			■	■	■				b

Tribus	Tür	<i>Q. infectoria</i>	<i>Q. pubescens</i>	<i>Q. cerris</i>	<i>Q. ithaburensis</i>	<i>Q. trojana</i>	<i>Q. coccifera</i>	<i>Rosa sp.</i>	<i>Papaver rhoeas</i>	Nesil
	<i>Aphelonyx cerricola</i>			■	■	■				a
	<i>Aphelonyx persica</i>			■	■	■				a
	<i>Biorhiza pallida</i>	■								b
	<i>Callirhytis sp.</i>	■								b
	<i>Cerroneuroterus lanuginosus</i>			■	■	■				a
	<i>Cerroneuroterus minutulus</i>					■				a
	<i>Chilaspis israeli</i>			■						b
	<i>Chilaspis nitida</i>			■						a, b
	<i>Cynips agama</i>	■								a
	<i>Cynips cornifex</i>	■								a
	<i>Cynips divisa</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>Pseudoneuroterus saliens</i>					■				b
	<i>Trigonaspis synaspis</i>	■	■							a
Diplolepidini	<i>Diplolepis eglanteriae</i>							■		b
	<i>Diplolepis rosae</i>							■		b
	<i>Diplolepis spinosissimae</i>							■		b
Synergini	<i>Synophrus politus</i>			■	■	■				b
a: Aseksüel nesil; b: Seksüel nesil; * Yeni tür; ** Yeni kayıt.										

Ceroptresini ve Synergini tribuslarına ait gal yerleşimcisi bazı türlerin ergin bireyleri de gerçekleştirilen araştırmalar sonucunda elde edilmiştir. Çalışma bölgesinden tespit edilen sekiz gal yerleşimcisi türden bir tanesi (*Sa. undulatus*) ülkemiz gal arıları faunası için yeni kayıttır. Meşe gallerinde yerleşimci olarak bulunan türlerden *Ce. cerri*, en fazla gale yerleşen (9 farklı meşe galinde) tür olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4. 4: Gal yerleşimcisi türlerin konukçu galeri.

Tribus	Tür	Konukçu Cynipid Galleri	Nesil
Ceroptresini	<i>Ceroptres cerri</i>	<i>A. istvani</i> , <i>A. miriami</i> , <i>Andricus</i> sp. nr. <i>amenti</i> , <i>A. multiplicatus</i> , <i>A. vindobonensis</i> , <i>Ap. cerricola</i> , <i>Ce. lanuginosus</i> , <i>Ch. nitida</i> , <i>S. politus</i>	b
Synergini	<i>Saphonecrus haimi</i>	<i>Cerroneuroterus</i> sp., <i>Ch. nitida</i>	b
	<i>Saphonecrus undulatus</i> **	<i>Ap. cerricola</i> , <i>S. politus</i>	b
	<i>Synergus facialis</i>	<i>A. caputmedusae</i> , <i>B. pallida</i>	b
	<i>Synergus thaumacerus</i>	<i>C. divisa</i>	b
	<i>Synergus tibialis</i>	<i>Ap. cerricola</i> , <i>S. politus</i>	b
	<i>Synergus umbraculus</i>	<i>A. cecconii</i>	b
a: Aseksüel nesil; b: Seksüel nesil; ** Yeni kayıt.			

4.3 Türkiye Cynipidae Faunası Durumu

Dünya üzerinde Cynipidae familyasına ait 1500'ü aşkın tür tanımlanmışken (Buffington ve diğ. 2020; Fang ve diğ. 2020) bu sayı Batı Palearktik bölgesinde 300'ü aşmıştır (Melika 2006; Abe ve diğ. 2007; Péntes ve diğ. 2012, 2018; Buffington ve diğ. 2020). Bu çalışmayla birlikte Burdur ilinden bu türlerin 69 tanesi yani yaklaşık %23'ü tespit edilmiştir. Böylelikle Burdur ilinin sinipid çeşitliliğine katkıda bulunularak daha önceden kaydedilmiş türlerle birlikte tür sayısı 71'e çıkarılmıştır.

Günümüze kadar Türkiye'de yapılan çalışmalarda Cynipidae familyasından 26 cinse ait toplam 161 tür tespit edilmiştir (Azmaz ve Katılmış 2017^b, 2020^{a,b}, 2021^{a,b}; Bayrak ve Avcı 2019; Mutun ve diğ. 2020; Azmaz 2021^a; Tataroğlu ve Katılmış 2022). Çalışma sonunda bu türlerin 65 tanesi yani %40,3'ü araştırma alanından da kaydedilmiştir. Bunun yanı sıra yeni tür olarak tanımlanan bir ve Türkiye faunası için yeni kayıt olan üç tür olmak üzere toplamda dört tür daha bu çalışmayla birlikte bilim dünyasına ve ülkemizin gal arıları faunasına kazandırılmıştır. Yapılan son çalışmalarla Türkiye Cynipidae faunası artık 165 tür ile temsil edilmektedir. Bu sayı Batı Palearktikte yayılış gösteren sinipidlerin yaklaşık %52,3'ünü oluşturmaktadır (Tablo 4.5).

Tablo 4. 5: Türkiye Cynipidae faunası zenginliği (* Bu çalışmayla eklenen tür sayısı).

Tribus	Cins	Türkiye	Batı Palearktik Bölge
Aulacideini	<i>Aulacidea</i>	4	29
	<i>Cecconia</i>	-	1
	<i>Fumariphilus</i>	1	2
	<i>Hedickiana</i>	-	1
	<i>Isocolus</i>	-	20
	<i>Liposthenes</i>	1	3
	<i>Neaylax</i>	1	3
	<i>Panteliella</i>	-	3
	<i>Rhodus</i>	1	1
Aylacini	<i>Aylax</i>	1	2
	<i>Barbotinia</i>	1	1
	<i>Iraella</i>	-	3
Ceroptresini	<i>Ceroptres</i>	2	2
Cynipini	<i>Andricus</i>	83 (*3)	101 (*1)
	<i>Aphelonyx</i>	3	3
	<i>Biorhiza</i>	1	1
	<i>Callirhytis</i>	3	7
	<i>Cerroneuroterus</i>	3	6
	<i>Chilaspis</i>	2	2
	<i>Cynips</i>	11	11
	<i>Dryocosmus</i>	3	6
	<i>Neuroterus</i>	6	6
	<i>Plagiotrochus</i>	2	14
	<i>Pseudoneuroterus</i>	2	4
	<i>Trigonaspis</i>	2	5
Diastrophini	<i>Periclistus</i>	1	2
Diplolepidini	<i>Diplolepis</i>	6	6
Pediaspidini	<i>Pediaspis</i>	1	1
Phanacidini	<i>Phanacis</i>	3	25
Synergini	<i>Saphonecrus</i>	3 (*1)	7
	<i>Synergus</i>	17	30
	<i>Synophrus</i>	1	7
Toplam	31	165	315

5. KAYNAKLAR

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).

Azmaz, M., “İstanbul ili ve yakın çevresinin Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) faunasının araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, *Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Denizli, (2015).

Azmaz, M., “Doğu Karadeniz Bölgesi’nin Gal Arıları (Hymenoptera: Cynipidae) Faunası”, Doktora Tezi, *Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Denizli, (2021^a).

Azmaz, M., “*Quercus infectoria* Oliv. (Mazı Meşesi) köklerinde oluşan mazılar (Hymenoptera: Cynipidae): İki yeni kayıt”, *Turk. J. Forestry*, 22 (2), 91-96, (2021^b).

Azmaz, M. and Katılmış, Y., “Four new records of Oak Gall Wasp (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini) from Turkey”, *Mun. Ent. Zool.*, 10 (1), 201-204, (2015).

Azmaz, M. and Katılmış, Y., “Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) Fauna of İstanbul”, *Mun. Ent. Zool.*, 12 (1), 151-167, (2017^a).

Azmaz, M. and Katılmış, Y., “Updated species list of Cynipidae (Hymenoptera) from Turkey”, *Zootaxa*, 4303 (3), 361-378, (2017^b).

Azmaz M. and Katılmış Y., “A new species of herb gall wasp (Cynipidae, Aulacideini, *Aulacidea*) from Turkey”, *Zootaxa*, 4747 (2), 378-390, (2020^a).

Azmaz, M. and Katılmış, Y., “A new species of *Cynips* (Cynipidae: Cynipini) from Turkey”, *Zool. Middle East*, 66, 232-239, (2020^b).

Azmaz M. and Katılmış Y., “Three new species of herb gall wasps (Hymenoptera: Cynipidae) from Turkey”, *Eur. J. Taxon.*, 757, 152-168, (2021^a).

Azmaz, M. and Katılmış, Y., “Two new oak gall wasp species (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini) from *Quercus pontica* (Fagaceae) in Turkey”, *Zootaxa*, 5016 (3), 382-394, (2021^b).

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).

Bayrak, S. and Avcı, M., “Gall forming Cynipini (Hymenoptera: Cynipidae) species in Isparta oak forests”, *Mun. Ent. Zool.*, 14, 552-564, (2019).

Buffington, M. L., Forshage, M., Liljeblad, J., Tang, C.-T. and van Noort, S., “World Cynipoidea (Hymenoptera): A Key to Higher-Level Groups”, *Insect Syst. Diver. (ISD)*, 4 (4), 1, 1-69, (2020).

Csóka, G., *Plant Galls*, Budapest: Agroinform, 1-160, (1997).

Dalla Torre, K. W. and Kieffer, J. J., *Cynipidae*, Verlag von R. Friedlander und Sohn, 24, Berlin: Das Tierreich, 1-891, (1910).

Davis, P. H., Edmondson, J. R., Mill, R. R. and Tan, K. 1982. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, 7, Edinburgh: Edinburg University Press, (1982).

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).

Fang, Z., Tang, C-T., Nicholls, J. A., Zhu, Y., Xiong, T., Hearn, J., Sinclair, F., Melika, G., Nieves-Aldrey, J. L., Csóka, G., Mikolajczak, K. M., Stone, G. N. and Fang, S., “A New Genus of Oak Gallwasp, *Heocynips* Fang, Nieves-Aldrey, and Melika (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini), from China”, *P. Entomol. Soc. Wash.*, 122 (4), 787-804, (2020).

Fay, P. A. and Hartnett, D. C., “Constraints on growth and allocation patterns of *Silphium integrifolium* (Asteraceae) caused by a cynipid gall wasp”, *Oecol.*, 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”, *Oecol.*, 93, 114-120, (1993).

Hartley, S. E., “The chemical composition of plant galls: are levels of nutrients and secondary compounds controlled by the gall-former?”, *Oecol.*, 113, 492-501, (1998).

Hassell, M. P., “Host-parasitoid population dynamics”, *J. Anim. Ecol.*, 69, 543-566, (2000).

Ionescu, A. M., *Fauna Republicii Populare Romine Insecta, Cynipinae*, 9 (2), Bucuresti: Academiei Republicii Socialiste Romania Press, 1-246, (1957).

Karaca, G., “Kazdağı Milli Parkı’nın (Balıkesir, Çanakkale) Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) Faunası”, Yüksek Lisans Tezi, *Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Denizli, (2019).

Karaca, G. and Katılmış, Y., “Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) fauna of Kazdağı National Park (Turkey)”, *Zootaxa*, 4802 (2), 317-334, (2020).

Katılmış, Y., “İç Batı Anadolu Bölgesi’nde *Quercus* Türlerinde Gal Oluşturan Cynipidae (Insecta: Hymenoptera) Türlerinin Araştırılması”, Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı*, Ankara, (2010).

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., “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”, *Mun. Ent. Zool.*, 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, (2012^a).

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”, *Mun. Ent. Zool.*, 7 (2), 1141-1144, (2012^b).

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).

Kıyak, S. and Katılmış, Y., “Oak gallwasp *Dryocosmus mayri* (Hymenoptera, Cynipidae)-new record from Turkey”, *J. Entomol. Res. Soc.*, 12 (1), 67-70, (2010).

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”, *Int. J. Plant Sci.*, 162 (1), 29-46, (2001).

Liljeblad, J., Nieves-Aldrey, J. L., Neser, 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).

Lobato-Vila, I., Bae, J., Roca-Cusachs, M., Kang, M., Jung, S., Melika, G., Péntzes, Z. and Pujade-Villar, J., “Global phylogeny of the inquiline gall wasp tribe Synergini (Hymenoptera: Cynipoidea: Cynipidae): first insights and establishment of a new cynipid tribe”, *Zool. J. Linn. Soc.*, zlab085, (2022).

Melika, G., “Gall Wasps of Ukraine, Cynipidae”, *Vestn. Zool.*, supp. 21 (1-2), 1-644, (2006).

Melika, G. and Stone, G. N., “A new species of cynipid gall wasp from Turkey (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Folia Ent. Hung.*, 62, 127-131, (2001).

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).

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).

Mutun, S. and Dinç, S., “Contributions to the Gallwasp (Hymenoptera: Cynipidae) Fauna of Turkey with One New Record”, *J. Appl. Biol. Sci.*, 5 (3), 83-85, (2011).

Mutun, S. and Dinç, S., “Twelve oak gall wasp species (Hymenoptera, Cynipidae) new to the Turkish fauna”, *Turk. J. Zool.*, 39, 962-964, (2015).

Mutun, S. and Dinç, S., “Gall Forming Wasp Species of Oak Forests in Bolu”, *ADYU. J. Sci.*, 10 (1), 146-159, (2020).

Mutun, S., Dinç, S. and Melika, G., “Two new species of oak gall wasps from Turkey (Hymenoptera: Cynipidae, Cynipini)”, *Zootaxa*, 4890 (3), 428-438, (2020).

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).

Nieves-Aldrey, J. L., “Revision of the West-European Genera of the Tribe Aylacini Ashmead (Hymenoptera, Cynipidae)”, *J. Hym. 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., “Description of *Fumariphilus* Nieves-Aldrey, gen. nov., a new genus of herb gall wasps, with a key to genera of the tribe Aulacideini (Hymenoptera: Cynipidae)”, *Zootaxa*, 5155 (3), 393-413, (2022).

Nieves-Aldrey, J. L. and Blas, G. S., “Revision of the Neotropical genus *Eschatocerus* Mayr (Hymenoptera, Cynipidae, Eschatocerini) with biological notes and the first description of the terminal larva”, *Zootaxa*, 4012 (1), 135-155, (2015).

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).

Özçelik, H., *Burdur ili Bitki Envanteri (Ekonomik, Nadir ve Endemik Bitkileri)*, Ankara: Burdur Belediyesi Kültür Yayınları, 1-408, (2016).

Özçelik, H., Çinbilgel, İ., Muca, B., Koca, A., Tavuç, İ. and Bebekli, Ö., “Burdur İli Karasal ve İç Su Ekosistem Çeşitliliği, Koruma ve İzleme Çalışmaları”, *SDU Journal of Science*, 9 (2), 12-43, (2014).

Öztürk, Y., *Türkiye Meşeleri Teşhis ve Tanı Kılavuzu*, Ankara: Orman ve Su İşleri Bakanlığı, OGM, Orman Zararlılarıyla Mücadele Dairesi Başkanlığı, (2013).

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, Z., Tang, C-T., Bihari, P., Bozsó, M., Schwéger, S. and Melika, G., “Oak associated inquilines (Hymenoptera, Cynipidae, Synergini)”, *Tiscia*, 11, 1-76, (2012).

Pénzes, Z., Tang, C-T., Stone, G. N., Nicholls, J. A., Schwéger, S., Bozsó, M. and Melika, G., “Current status of the oak gallwasp (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini) fauna of the Eastern Palaearctic and Oriental Regions”, *Zootaxa*, 4433 (2), 245-289, (2018).

Ronquist, F., Nieves-Aldrey, J. L., Buffington, M. L., Liu, Z., Liljeblad, J. and Nylander, J. A. A., “Phylogeny, Evolution and Classification of Gall Wasps: The Plot Thickens”, *PLoS ONE*, 10 (5), 1-40, (2015).

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).

Shorthouse, J. D. and Rohfritsch, O., *Biology of insect-induced galls*, USA, New York: Oxford University Press, 1-285, (1992).

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).

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).

Tataroğlu, M. and Katılmış, Y., “First record of *Barbotinia oraniensis* (Barbotin, 1964) (Hymenoptera: Cynipidae) from Turkey”, *Turk. J. Forestry*, 23 (2), (2022).

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).



EKLER

6. EKLER

EK A Aylacini Türlerinin Gal Fotoğrafları

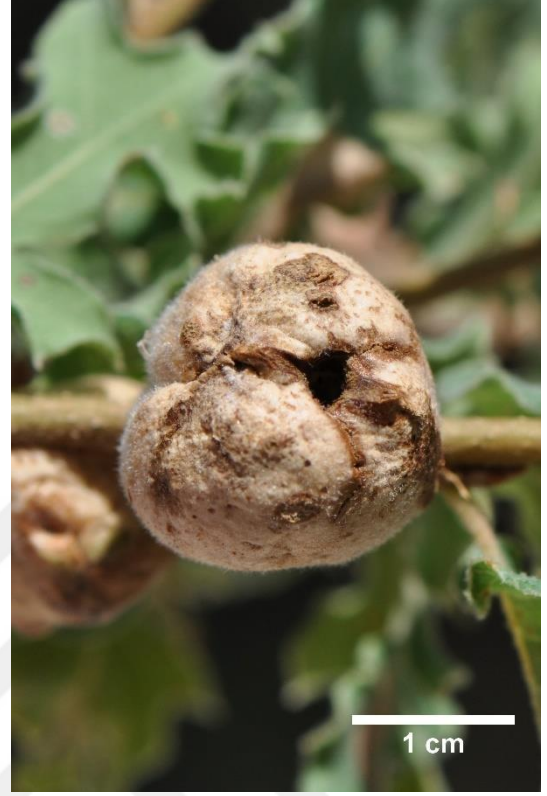


Ek A 1. *Barbotinia oraniensis* galleri.

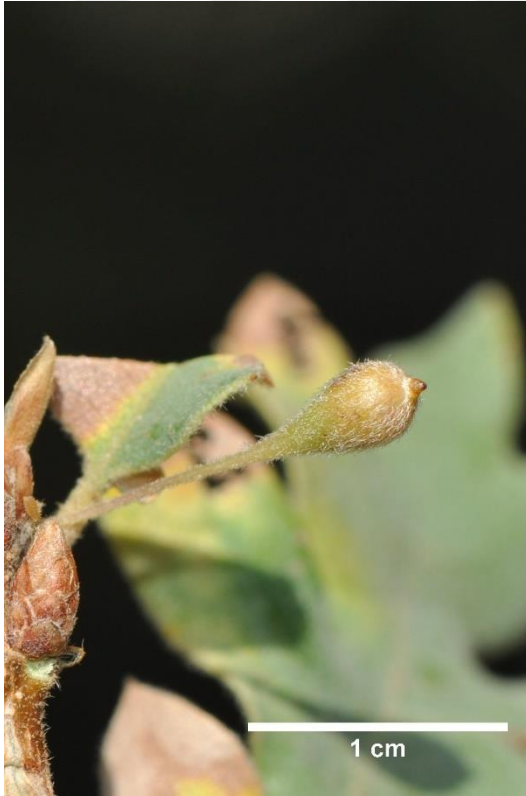
EK B Cynipini Türlerinin Gal Fotoğrafları



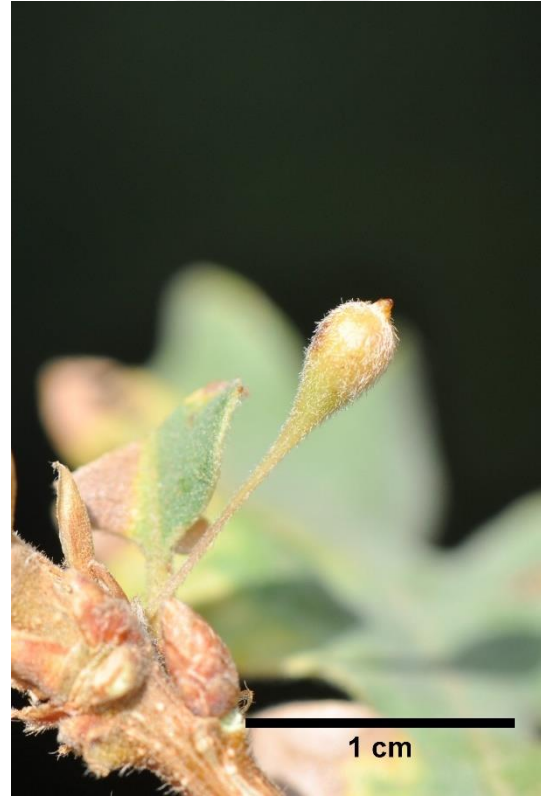
1



2



3



4

Ek B 1. 1-2. *Andricus ahmeti* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus amenti* aseksüel galleri.



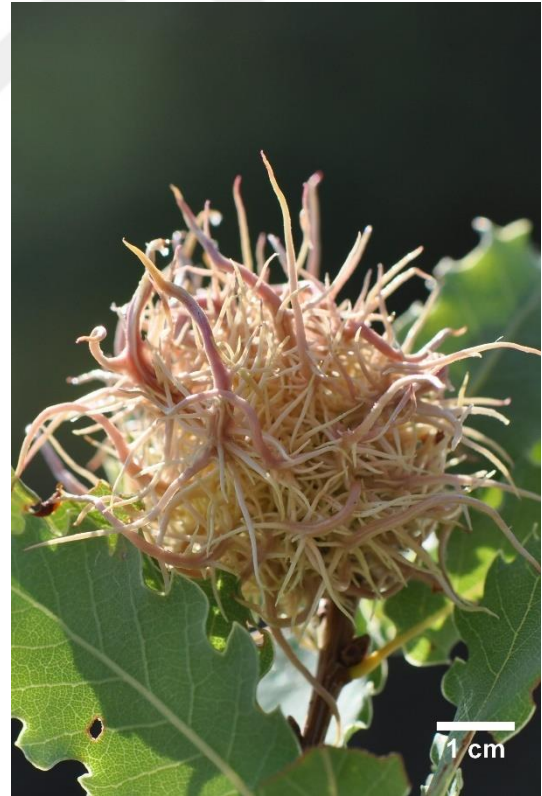
1



2



3



4

Ek B 2. 1-2. *Andricus arslani* seksüel galleri; 3-4. *Andricus caputmedusae* aseksüel galleri.



1



2



3

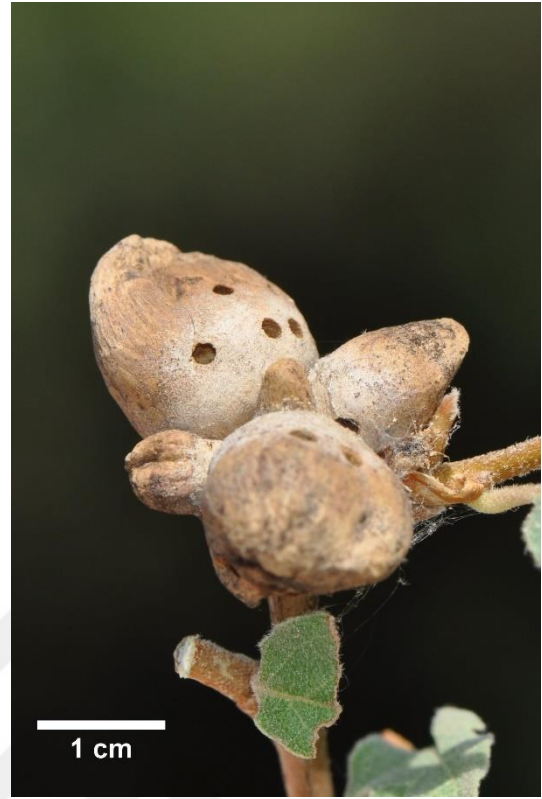


4

Ek B 3. 1-2. *Andricus cecconii* seksüel galleri; 3-4. *Andricus cecconii* aseksüel galleri.



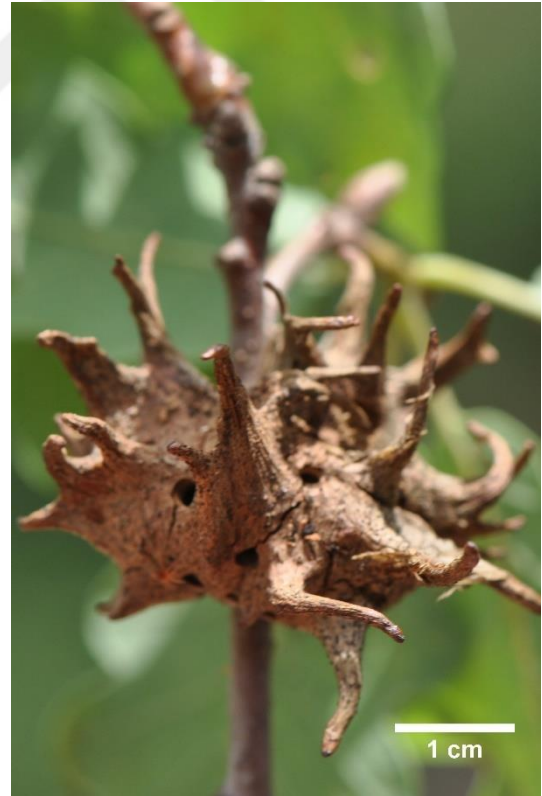
1



2



3

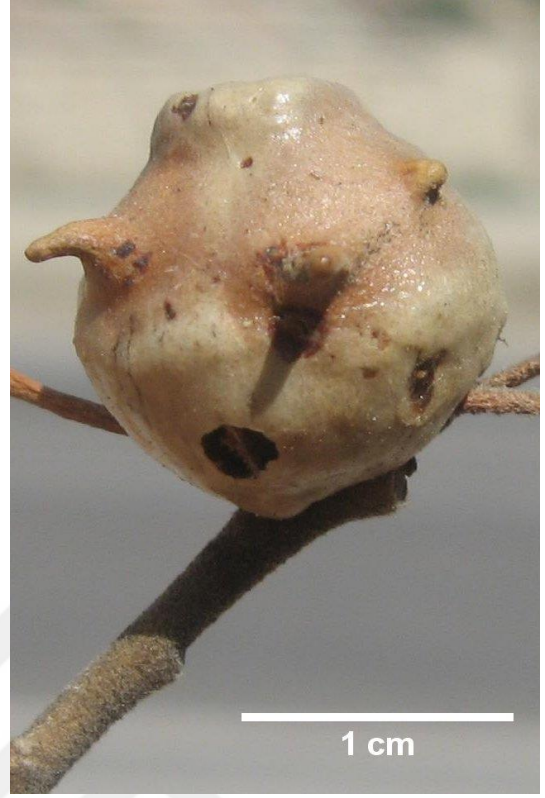


4

Ek B 4. 1-2. *Andricus coriariformis* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus coriarius* aseksüel galleri.



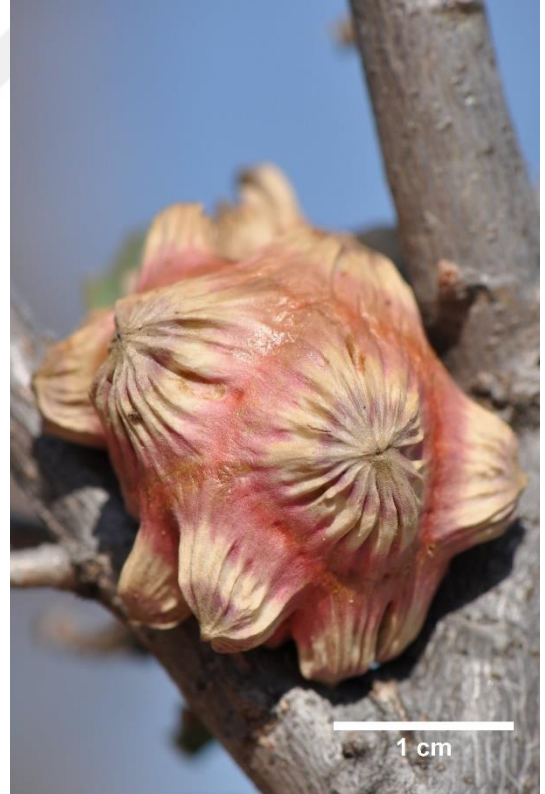
1



2



3



4

Ek B 5. 1-2. *Andricus coronatus* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus curtisii* aseksüel galleri.



1



2



3

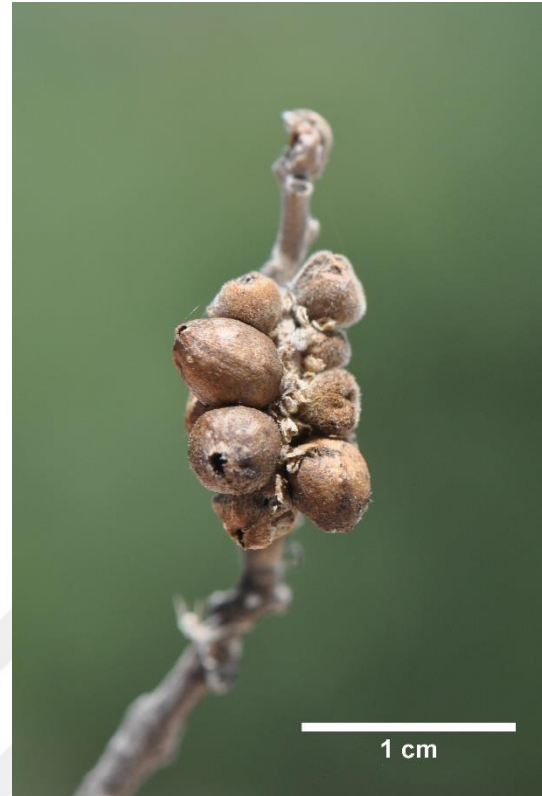


4

Ek B 6. 1-2. *Andricus curvator* seksüel galleri; 3-4. *Andricus fecundatrix* aseksüel galleri.



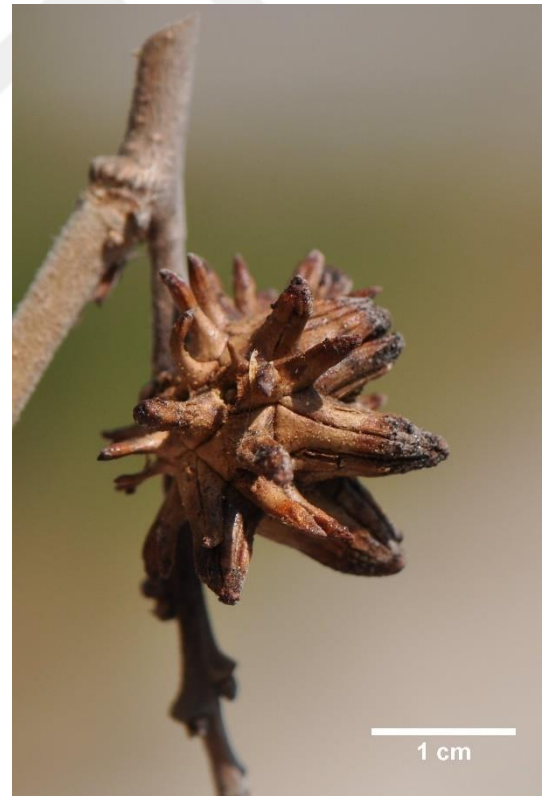
1



2



3

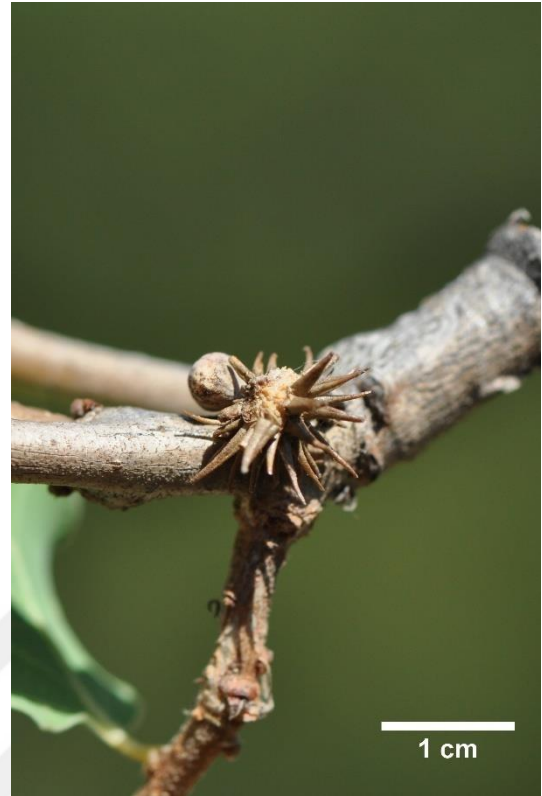


4

Ek B 7. 1-2. *Andricus grossulariae* seksüel galleri; 3-4. *Andricus grossulariae* aseküel galleri.



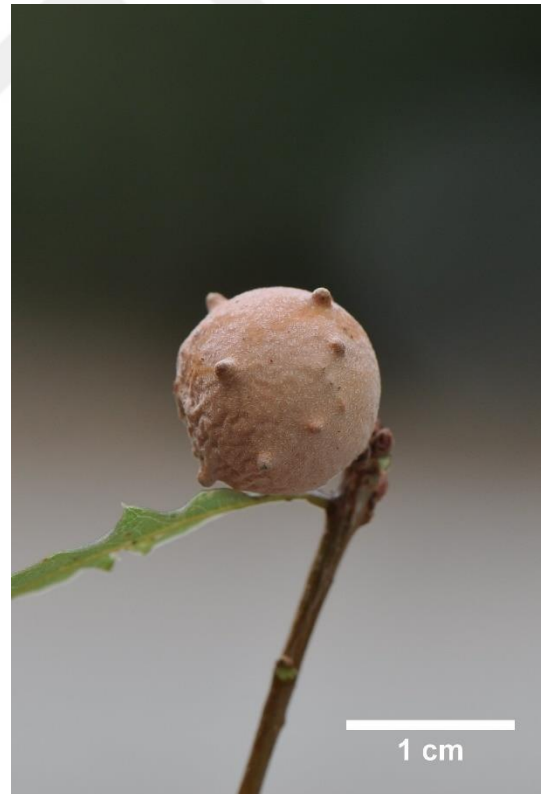
1



2



3



4

Ek B 8. 1-2. *Andricus hystrix* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus infectorius* aseksüel galleri.



1



2



3

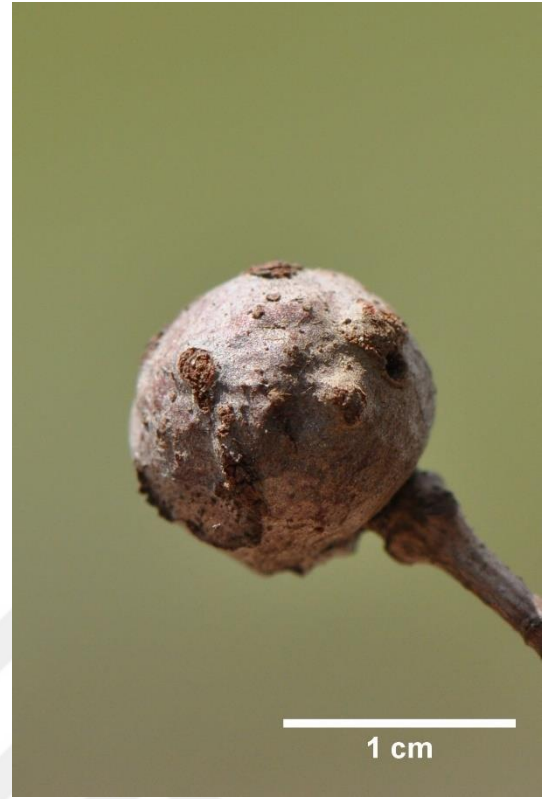


4

Ek B 9. 1-2. *Andricus istvani* seksüel galleri; 3-4. *Andricus kollari* aseksüel galleri.



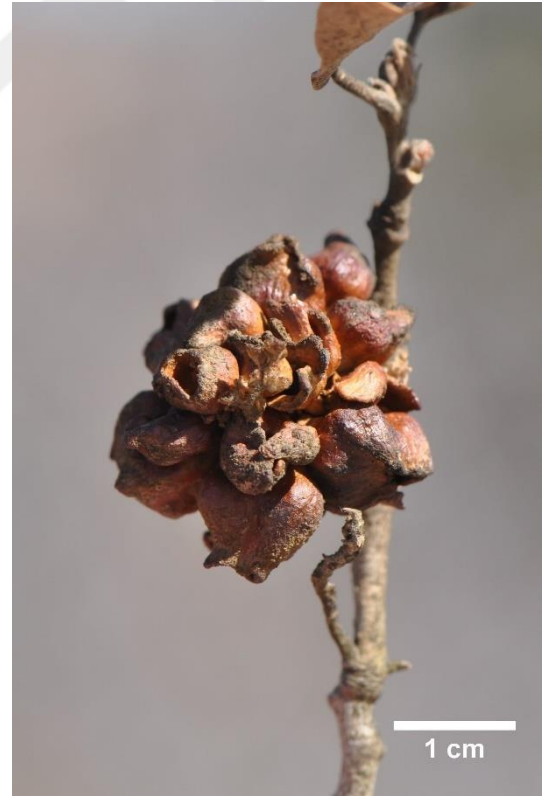
1



2



3



4

Ek B 10. 1-2. *Andricus lignicolus* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus lucidus* seksüel galleri.



1



2



3



4

Ek B 11. 1-2. *Andricus lucidus* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus melikai* seksüel galleri.



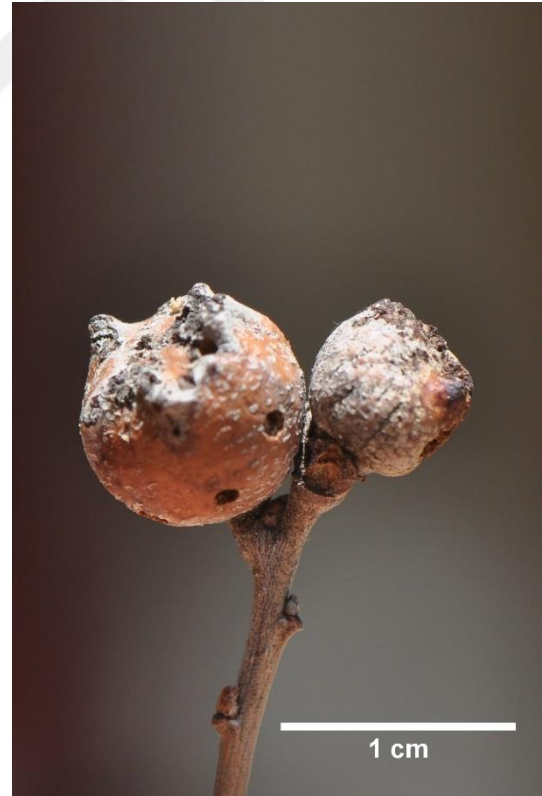
1



2

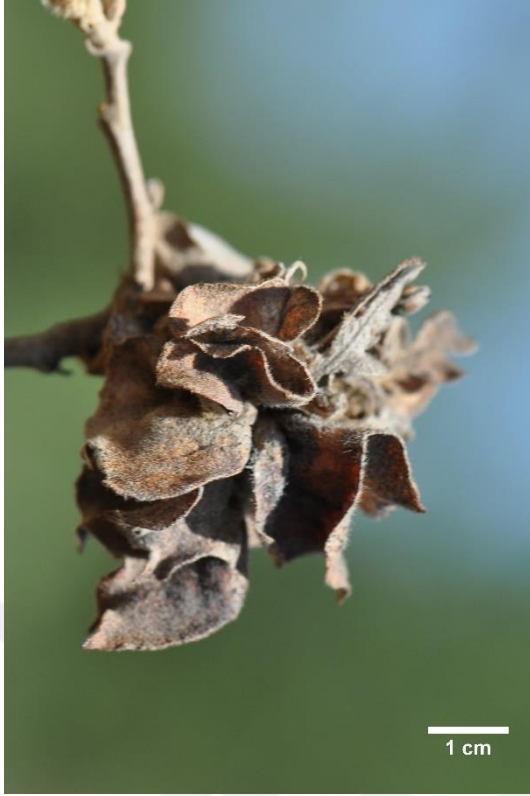


3

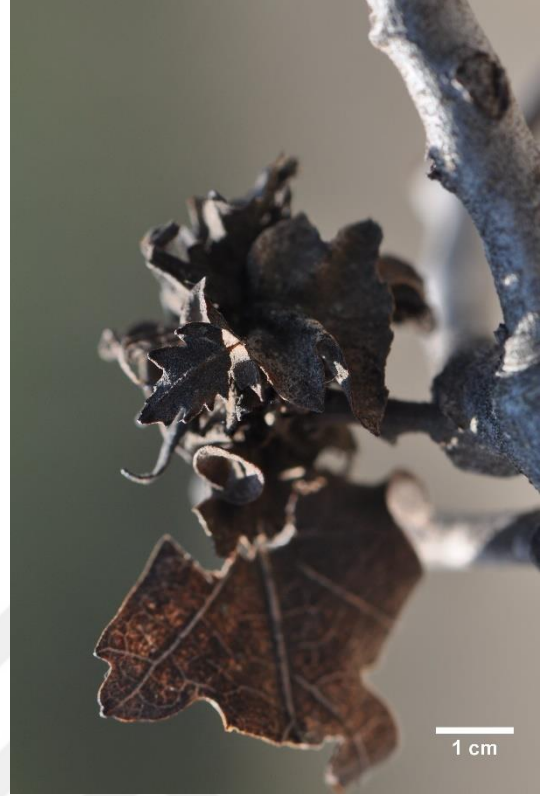


4

Ek B 12. 1-2. *Andricus miriami* seksüel galleri; 3-4. *Andricus moreae* aseksüel galleri.



1



2



3



4

Ek B 13. 1-2. *Andricus multiplicatus* seksüel galleri; 3-4. *Andricus pseudoceconii* seksüel galleri.



1



2



3

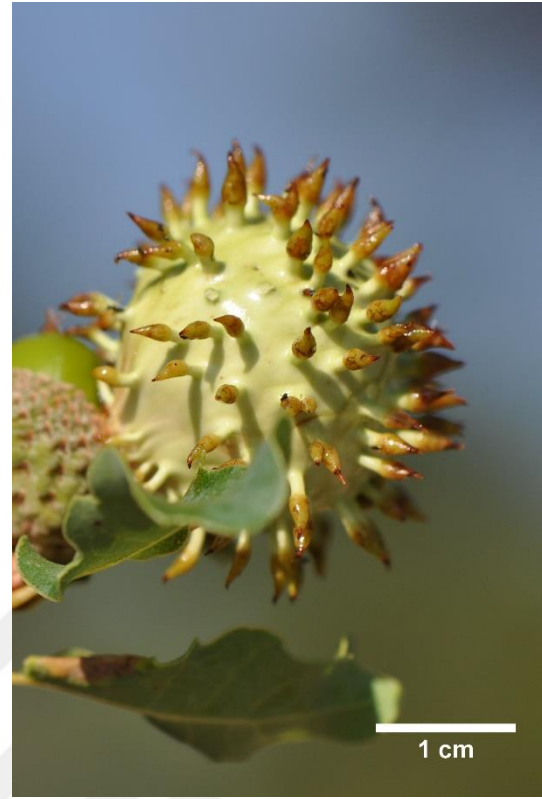


4

Ek B 14. 1-2. *Andricus quercustozae* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus schroeckingeri* seksüel galleri.



1



2



3

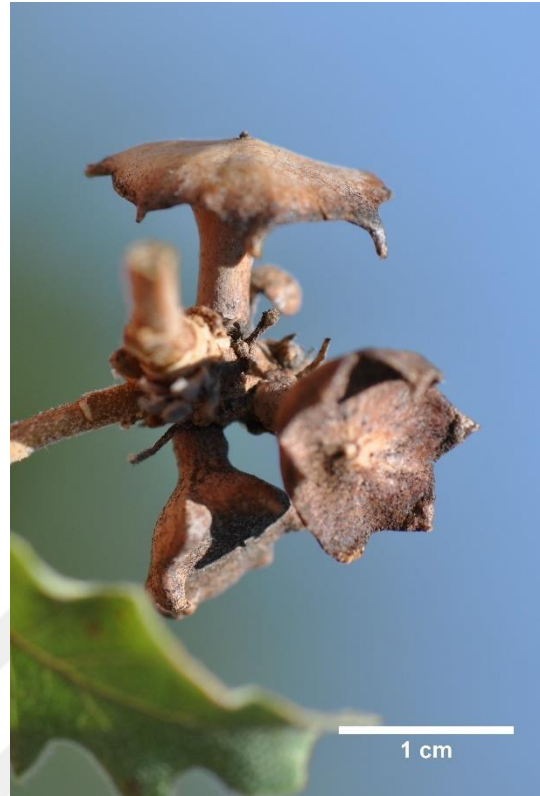


4

Ek B 15. 1-2. *Andricus seckendorffi* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus solitarius* aseksüel galleri.



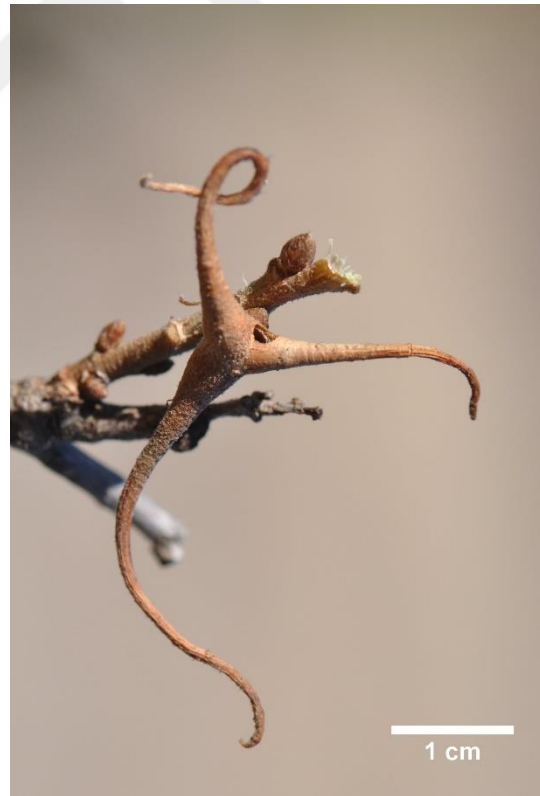
1



2



3



4

Ek B 16. 1-2. *Andricus stefanii* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus stellatus* aseksüel galleri.



1



2



3



4

Ek B 17. 1-2. *Andricus sternlichti* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus theophrastea* aseksüel galleri.



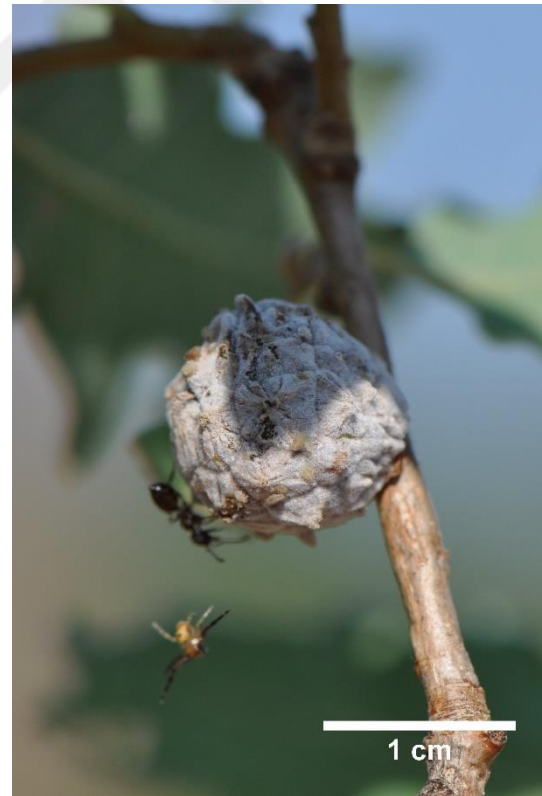
1



2



3



4

Ek B 18. 1-2. *Andricus tomentosus* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus truncicolus* aseksüel galleri.



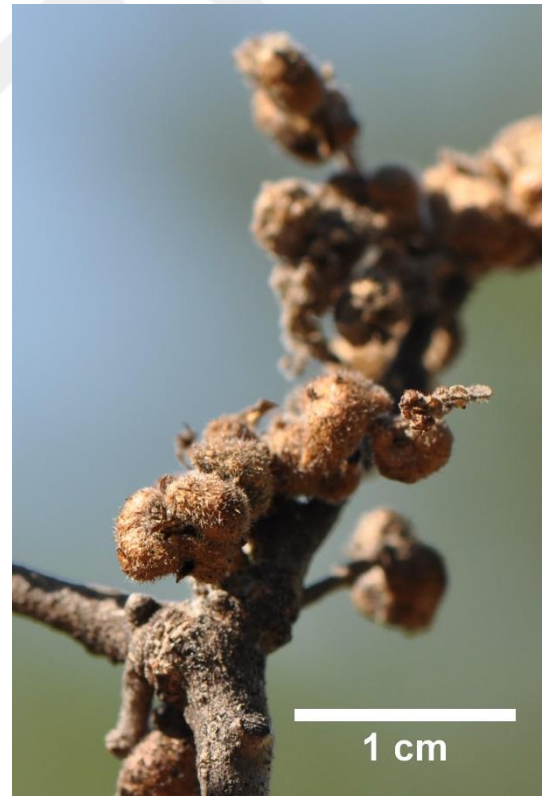
1



2



3



4

Ek B 19. 1-2. *Andricus turcicus* aseksüel galleri; 3-4. *Andricus vindobonensis* seksüel galleri.



1



2



3

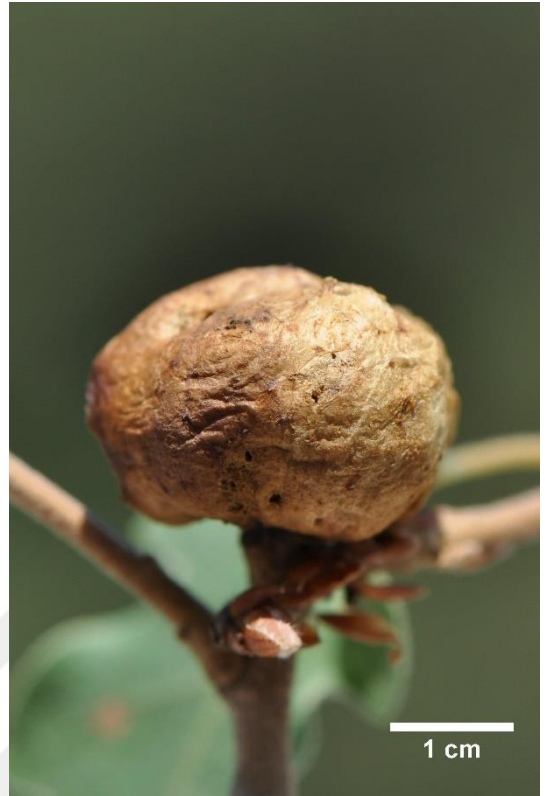


4

Ek B 21. 1-2. *Aphelonyx cerricola* aseksüel galleri; 3-4. *Aphelonyx persica* aseksüel galleri.



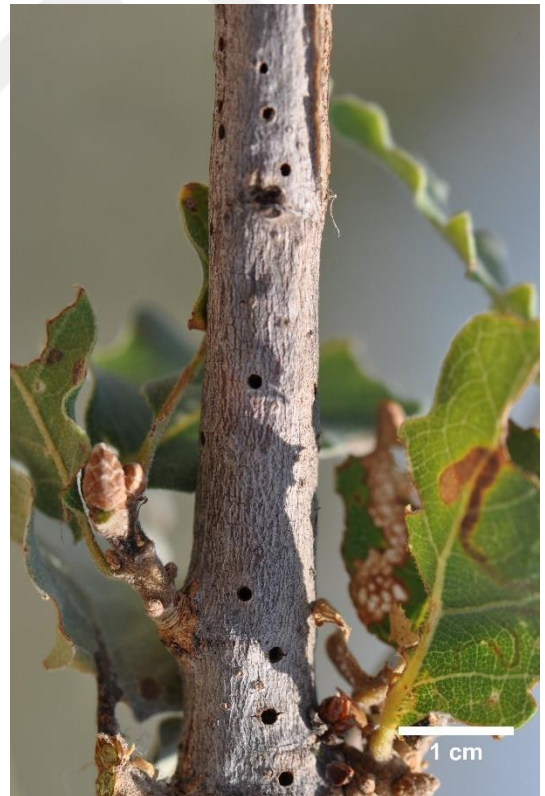
1



2



3



4

Ek B 22. 1-2. *Biorhiza pallida* seksüel galleri; 3-4. *Callirhytis* sp. seksüel galleri.



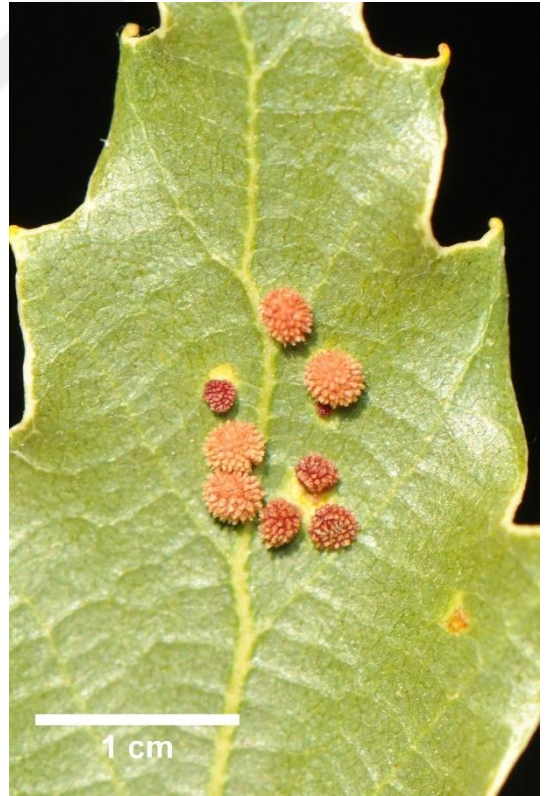
1



2



3

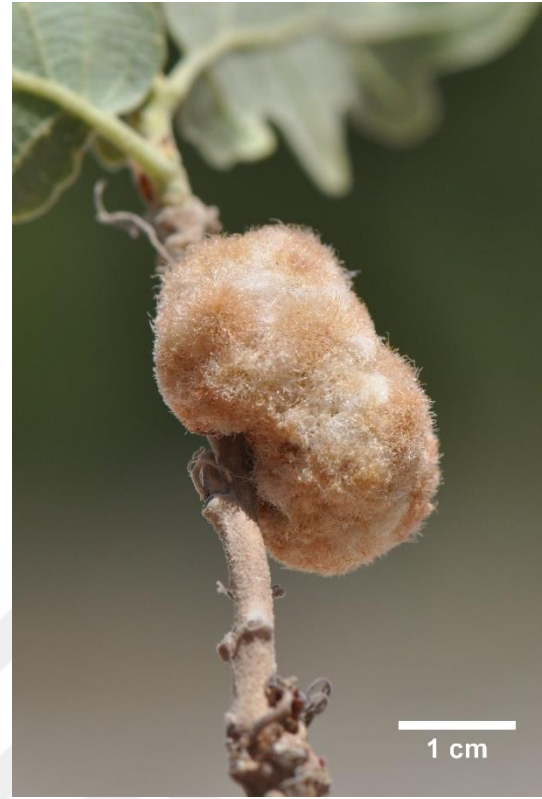


4

Ek B 23. 1-2. *Cerroneuroterus lanuginosus* aseksüel galleri; 3-4. *Cerroneuroterus minutulus* aseksüel galleri.



1



2



3



4

Ek B 24. 1-2. *Chilaspis israeli* seksüel galleri; 3-4. *Chilaspis nitida* seksüel galleri.



1



2

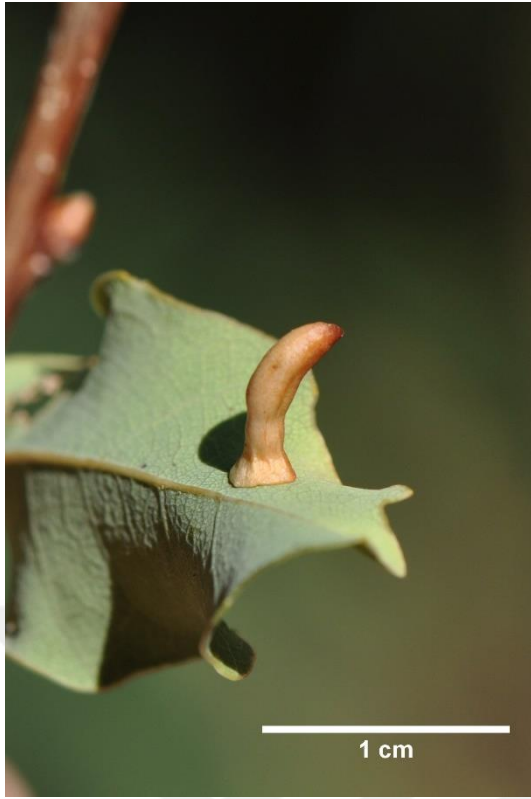


3

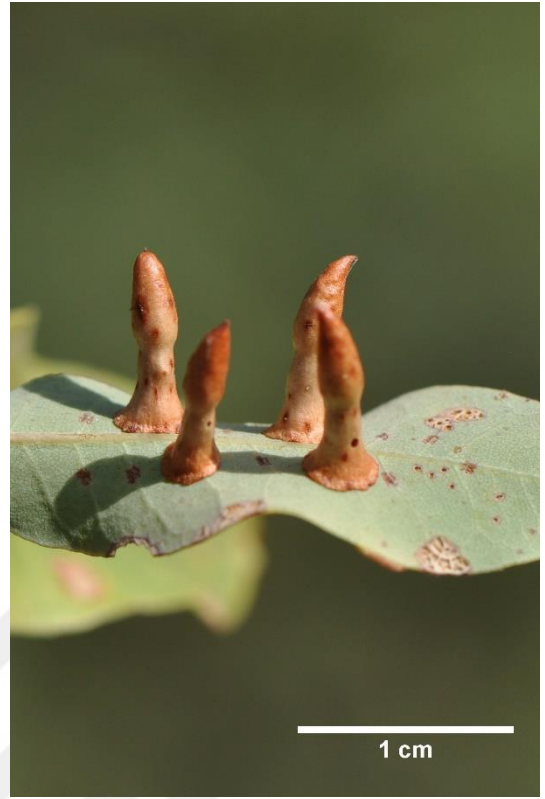


4

Ek B 25. 1-2. *Chilaspis nitida* aseksüel galleri; 3-4. *Cynips agama* aseksüel galleri.



1



2



3

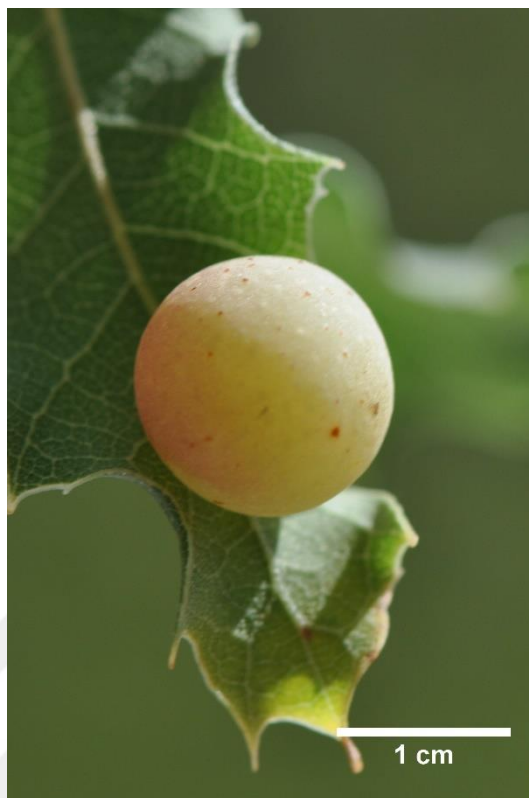


4

Ek B 26. 1-2. *Cynips cornifex* aseksüel galleri; 3-4. *Cynips divisa* aseksüel galleri.



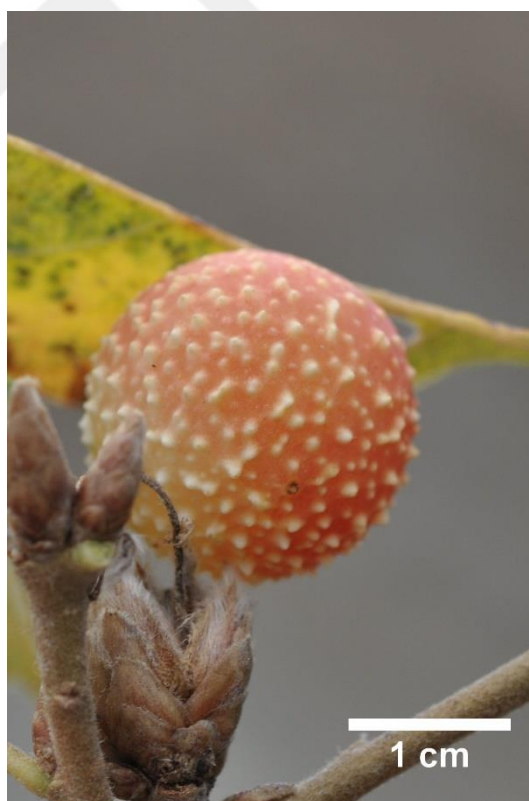
1



2



3

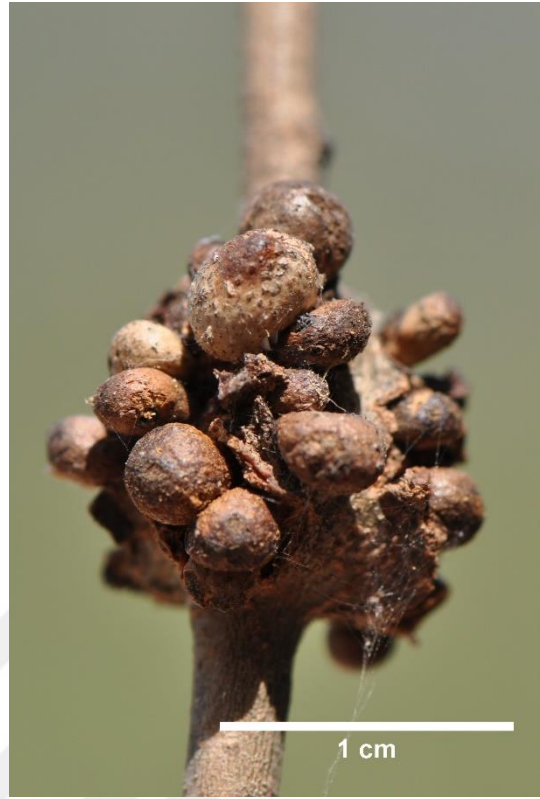


4

Ek B 27. 1-2. *Cynips quercus* aseksüel galleri; 3-4. *Cynips quercusfolii* aseksüel galleri.



1



2



3



4

Ek B 28. 1-2. *Dryocosmus cerriphilus* aseksüel galleri; 3-4. *Neuroterus albipes* aseksüel galleri.



1



2



3



4

Ek B 29. 1-2. *Neuroterus anthracinus* aseksüel galleri; 3-4. *Neuroterus numismalis* aseksüel galleri.



1



2



3



4

Ek B 30. 1-2. *Neuroterus quercusbaccarum* seksüel galleri; 3-4. *Neuroterus quercusbaccarum* aseksüel galleri.



1



2



3



4

Ek B 31. 1-2. *Plagiotrochus quercusilicis* seksüel galleri; 3-4. *Pseudoneuroterus macropterus* aseksüel galleri.



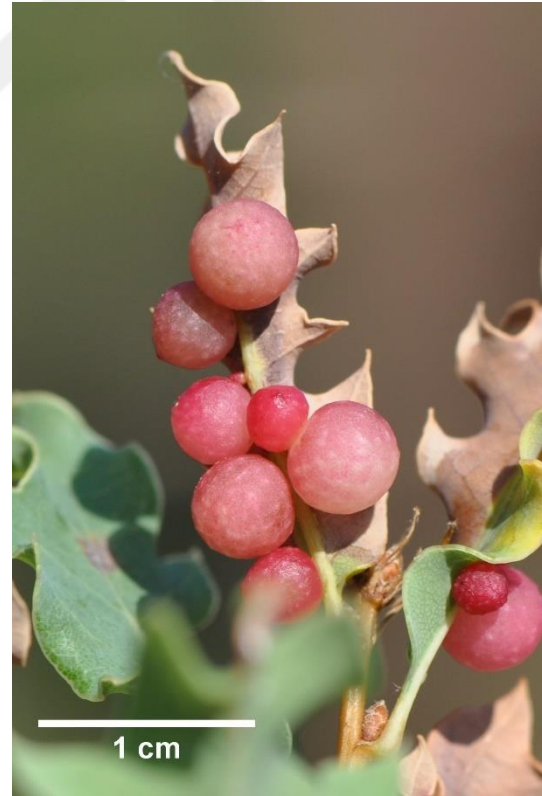
1



2



3



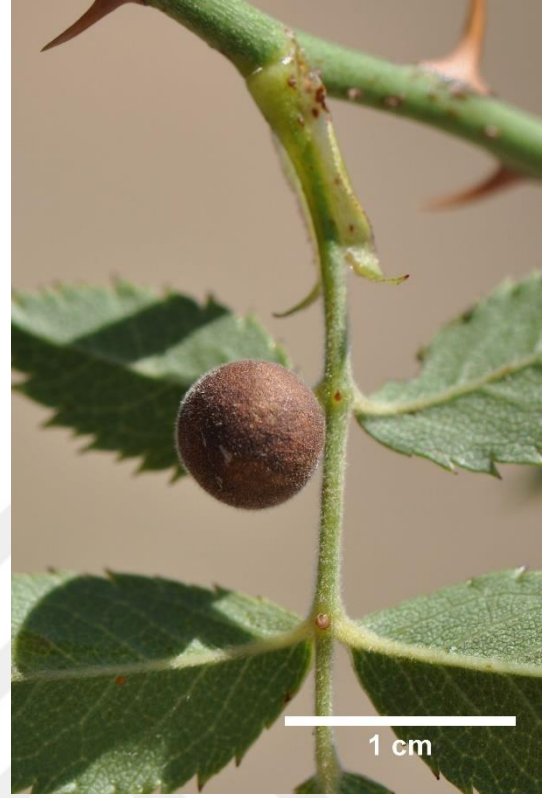
4

Ek B 32. 1-2. *Pseudoneuroterus saliens* seksüel galleri; 3-4. *Trigonaspis synaspis* aseksüel galleri.

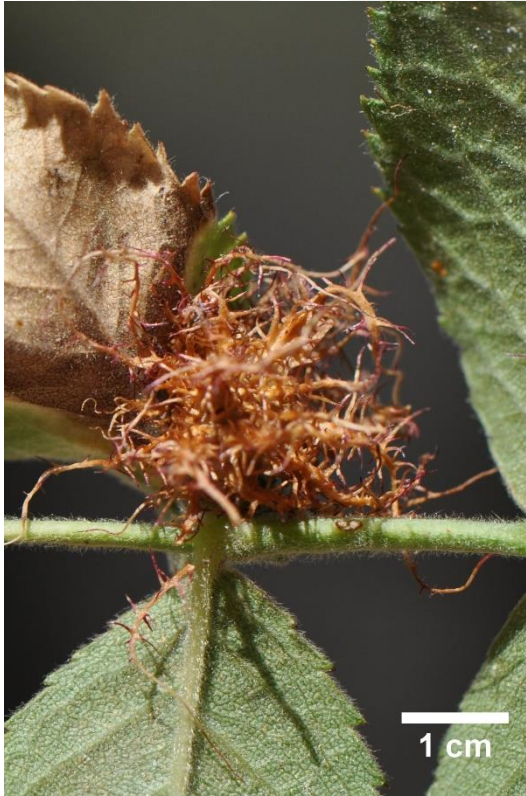
EK C Diplolepidini Türlerinin Gal Fotoğrafları



1



2



3

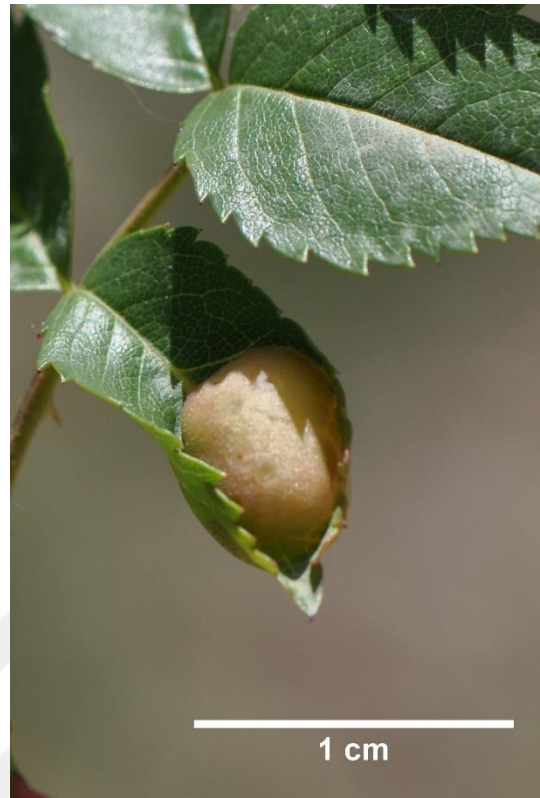


4

Ek C 1. 1-2. *Diplolepis eglanteriae* galleri; 3-4. *Diplolepis rosae* galleri. © MA



1



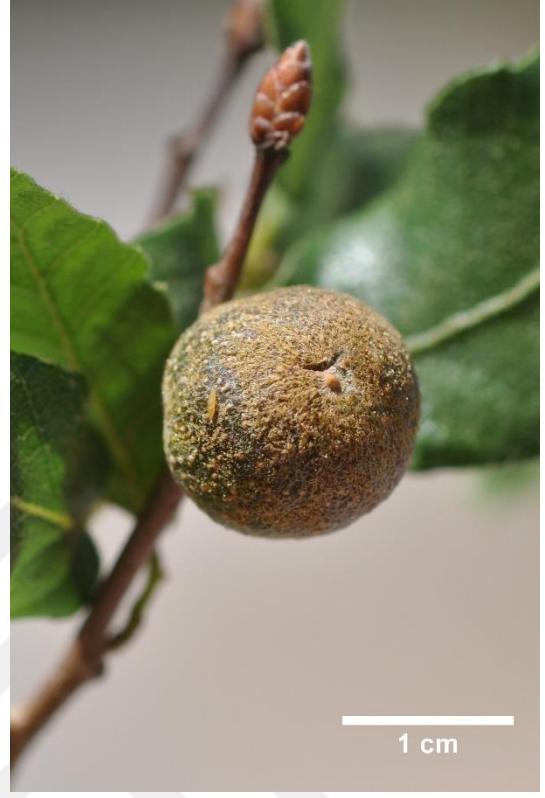
2

Ek C 2. 1-2. *Diplolepis spinosissima* galleri. © MA

EK D Synergini Türlerinin Gal Fotoğrafları



1



2

Ek E 1. 1-2. *Synophrus politus* galleri. © MA