

T.C
Niğde Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

İstanbul İli Büyükada İlçesi Afıt
(Hemiptera: Aphidoidea) Faunasının Belirlenmesi

HAYAL AKYILDIRIM

Ağustos 2010

T.C
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

İSTANBUL İLİ BÜYÜKADA İLÇESİ AFİT
(HEMIPTERA: APHIDOIDEA) FAUNASININ BELİRLENMESİ

HAYAL AKYILDIRIM

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Doç. Dr. Gazi GÖRÜR

Ağustos 2010

Hayal AKYILDIRIM tarafından **Doç. Dr. Gazi GÖRÜR** danışmanlığında hazırlanan “**İstanbul İli Büyükada İlçesi Afit (Hemiptera:Aphidoidea) Faunasının Belirlenmesi**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **BİYOLOJİ** Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : **Doç. Dr. Coşkun TEZ**, Erciyes Üniversitesi

Üye : **Doç. Dr. Mustafa KARATEPE**, Niğde Üniversitesi

Üye : **Doç. Dr. Gazi GÖRÜR** (Danışman), Niğde Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenmiş olan yukarıdaki jüri üyeleri tarafından/...../20.... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../20.... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

...../...../20...

Doç. Dr. Nurettin ACIR
MÜDÜR

ÖZET

İSTANBUL İLİ BÜYÜKADA İLÇESİ AFİT (HEMIPTERA: APHIDOIDEA) FAUNASININ BELİRLENMESİ

AKYILDIRIM, Hayal
Niğde Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman : Doç. Dr. Gazi GÖRÜR

Ağustos 2010, 116 sayfa

2010 yılı Mayıs-Ağustos ayları arasında İstanbul ili, Büyükada ilçesinde kültür bitkileri ve doğal yetişen bitkiler üzerinde yapılan bu çalışmada 43 afit türü belirlenmiştir. Bu türler 1 familya, 6 alt familya, 6 tribus ve 23 cins içerisinde toplanmıştır. Teşhis edilen türlerden *Acyrtosiphon kondoi* Shinji, 1938 ve *Eulachnus pumilae* Inouye, 1939 Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

Bu yeni kayıtlarla birlikte Türkiye afit faunasının içerdiği tür sayısı 484'e yükselmiştir. Bu yeni kayıtlara ilave olarak, teşhis edilen türlerin çoğu çalışılan alan için yeni kayıttır. Ülkemizin sahip olduğu coğrafik, ekolojik, biyolojik özellikleri nedeniyle, afitler dağılım alanlarını kolaylıkla genişletebilmektedirler. Bu nedenle, bu faunistik çalışmaların önemi gelecekte artış gösterecektir.

Anahtar Kelimeler: Afıt, Aphidoidea, fauna, Büyükada.

SUMMARY

THE DETERMINATION OF APHID (HEMIPTERA :APHIDOIDEA)

FAUNA IN BUYUKADA DISTRICT OF ISTANBUL REGION

AKYILDIRIM, Hayal

Nigde University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Gazi GÖRÜR

August 2010, 116 pages

As a result of the study carried out from May to August in 2010, 43 aphid species are determined on cultured and naturally growing plants from Buyukada district of Istanbul region. These species belong to 1 family, 6 subfamily, 6 tribus and 23 genus. Of these determined species *Acyrtosiphon kondoi* Shinji, 1938 and *Eulachnus pumilae* Inouye, 1939 are new records for Turkey aphid fauna.

With these new records, Turkey aphid fauna raised up to 484. In addition to new records, most of the identified species are recorded for the first time from study area. As Turkey's geographic, ecological, biological features are available for aphid they extend their dispersal area in Turkey. Therefore importance of that kind of study is going to increase in the future.

Key words: Aphid, Aphidoidea, fauna, Büyükada.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans dönemim boyunca çalışmalarımda bana her zaman destek ve yardımcı olan saygıdeğer hocam Doç.Dr.Gazi GÖRÜR'e, altı yıldır yanımda olan arkadaşlarım Nurcan DEMİRCAN, Özhan ŐENOL, Selçuk BEĐEN, Filiz UMAR ve Tuba ÜNSAL'a, laboratuvar çalışmalarımda bana destek olan arkadaşlarım İlker TEPECİK ve Gülay OLCABEY'e, çok değerli hocam Oğuzhan KALLI ve ailesine ve en önemlisi benden maddi ve manevi desteğini hiç bir zaman eksik etmeyen aileme sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
SUMMARY.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ.....	xiii
BÖLÜM I. GİRİŞ.....	1
BÖLÜM II. GENEL BİLGİ.....	5
2.1 Afitlerin Genel Özellikleri.....	5
2.2 Afit Sistematüğinde Kullanılan Genel Karakterler.....	7
2.2.1 Afitlerin genel vücut yapıları.....	7
2.2.2 Baş.....	8
2.2.3 Rostrum (Hortum)	9
2.2.4 Thoraks (Göğüs)	9
2.2.5 Bacaklar.....	9
2.2.6 Abdomen (Karın)	10
2.2.7 Sifunkuli.....	10
2.2.8 Kauda (Kuyruk).....	11
2.2.9 Tüy.....	11
2.3 Afitlerin Konak Bitkiye Zararları ve Ekonomik Sonuçları.....	12
2.4 Afitlerin Dünya Üzerindeki Yayılışları.....	14
BÖLÜM III. MATERYAL ve METOD.....	15
3.1 Çalışma Alanının Özellikleri.....	15
3.2 Örneklerin Toplanması ve Korunması.....	16
3.3 Preparasyon.....	16
3.4 Örneklerin Teşhis Edilmesi.....	17
3.5 Teşhis Edilen Türlerin Tayin Anahtarları.....	17
3.5.1 <i>Acyrtosiphon euphorbiae</i> Börner, 1949.	17
3.5.2 * <i>Acyrtosiphon kondoi</i> Shinji, 1938.....	18
3.5.3 <i>Acyrtosiphon malvae</i> (Mosley, 1841)	18
3.5.4 <i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854.....	19

3.5.5	<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763.....	19
3.5.6	<i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877.....	19
3.5.7	<i>Aphis hederae</i> Kaltenbach, 1843.....	20
3.5.8	<i>Aphis molluginis</i> (Börner, 1950)	20
3.5.9	<i>Aphis nasturtii</i> Kaltenbach, 1843.....	21
3.5.10	<i>Aphis nerii</i> Boyer de Fonscolombe, 1843.....	21
3.5.11	<i>Aphis pomi</i> de Geer, 1773.....	21
3.5.12	<i>Aphis ruborum</i> (Börner 1932).....	22
3.5.13	<i>Aphis spiraeicola</i> Patch, 1914.....	22
3.5.14	<i>Aphis umbrellae</i> (Börner, 1950)	22
3.5.15	<i>Aulacorthum solani</i> (Kaltenbach, 1843)	23
3.5.16	<i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758)	23
3.5.17	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)	24
3.5.18	<i>Brevicoryne brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	24
3.5.19	<i>Chaitophorus populialbae</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841)	24
3.5.20	<i>Cinara tujafilina</i> del Guercio, 1909.....	25
3.5.21	<i>Cinara brauni</i> Börner , 1940.....	25
3.5.22	<i>Cinara maghrebica</i> Mimeur, 1934.....	26
3.5.23	<i>Cinara pilicornis</i> (Hartig, 1841)	26
3.5.24	<i>Cinara pruinosa</i> (Hartig, 1841)	27
3.5.25	<i>Drepanosiphum oregonensis</i> Granovsky, 1939.....	27
3.5.26	<i>Eucallipterus tiliae</i> (Linnaeus, 1758)	28
3.5.27	* <i>Eulachnus pumilae</i> Inouye, 1939.....	29
3.5.28	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)	29
3.5.29	<i>Liosomaphis berberidis</i> (Kaltenbach, 1843)	29
3.5.30	<i>Lipaphis erysimi</i> (Kaltenbach, 1843)	29
3.5.31	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas, 1878)	30
3.5.32	<i>Macrosiphum impatientis</i> Williams, 1911.....	31
3.5.33	<i>Macrosiphum rosae</i> (Linnaeus, 1758)	31
3.5.34	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer, 1776)	32
3.5.35	<i>Ovatomyzus chamaedrysi</i> (Passerini,1879)	33
3.5.36	<i>Panaphis juglandis</i> (Goeze, 1778)	33
3.5.37	<i>Patchiella reaumuri</i> (Kaltenbach, 1843)	33
3.5.38	<i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus,1758)	34

3.5.39	<i>Schizaphis rotundiventris</i> (Signoret, 1860)	34
3.5.40	<i>Sitobion avenae</i> (Fabricius, 1775)	34
3.5.41	<i>Sitobion fragariae</i> (Walker, 1848)	35
3.5.42	<i>Uroleucon sonchi</i> (Linnaeus, 1767)	35
3.5.43	<i>Wahlgreniella nervata</i> (Gilette, 1908)	36
BÖLÜM IV. BULGULAR.....		37
4.1	Aphididae.....	37
4.1.1	Aphidinae.....	37
4.1.1.1	Aphidini.....	37
4.1.1.1.1	<i>Aphis</i> Linnaeus, 1758.....	37
4.1.1.1.1.1	<i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854.....	37
4.1.1.1.1.2	<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763.....	39
4.1.1.1.1.3	<i>Aphis gossypi</i> Glover, 1877.....	40
4.1.1.1.1.4	<i>Aphis hederæ</i> Kaltenbach, 1843.....	41
4.1.1.1.1.5	<i>Aphis molluginis</i> (Börner, 1950)	42
4.1.1.1.1.6	<i>Aphis nasturtii</i> Kaltenbach, 1843.....	43
4.1.1.1.1.7	<i>Aphis nerii</i> Boyer de Fonscolombe, 1843.....	44
4.1.1.1.1.8	<i>Aphis pomi</i> de Geer, 1773.....	46
4.1.1.1.1.9	<i>Aphis ruborum</i> (Börner, 1932)	47
4.1.1.1.1.10	<i>Aphis spiraecola</i> Patch, 1914.....	48
4.1.1.1.1.11	<i>Aphis umbrella</i> (Börner, 1950)	49
4.1.1.1.2	<i>Hyalopterus</i> Koch, 1854.....	51
4.1.1.1.2.1	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)	51
4.1.1.1.3	<i>Rhopalosiphum</i> (Linnaeus, 1758)	52
4.1.1.1.3.1	<i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus, 1758)	52
4.1.1.1.4	<i>Schizaphis</i> Börner, 1931.....	54
4.1.1.1.4.1	<i>Schizaphis rotundiventris</i> (Signoret, 1860)	54
4.1.1.2	Macrosiphini.....	55
4.1.1.2.1	<i>Acyrtosiphon</i> Mordvilko, 1914.....	55
4.1.1.2.1.1	<i>Acyrtosiphon euphorbiae</i> Börner, 1949.....	55
4.1.1.2.1.2	<i>Acyrtosiphon kondoi</i> Shinji, 1938.....	56
4.1.1.2.1.3	<i>Acyrtosiphon malvae</i> (Mosley, 1841)	57
4.1.1.2.2	<i>Aulacorthum</i> Mordvilko, 1914.....	58
4.1.1.2.2.1	<i>Aulacorthum solani</i> (Kaltenbach, 1843)	58

4.1.1.2.3	<i>Brachycaudus</i> van der Goot, 1913.....	60
4.1.1.2.3.1	<i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758)	60
4.1.1.2.3.2	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)	61
4.1.1.2.4	<i>Brevicoryne</i> van der Goot, 1915.....	62
4.1.1.2.4.1	<i>Brevicoryne brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	62
4.1.1.2.5	<i>Liosomaphis</i>	63
4.1.1.2.5.1	<i>Liosomaphis berberidis</i> (Kaltenbach, 1843)	63
4.1.1.2.6	<i>Lipaphis</i>	65
4.1.1.2.6.1	<i>Lipaphis erysimi</i> (Kaltenbach, 1843)	65
4.1.1.2.7	<i>Macrosiphum</i> Passerini, 1860.....	66
4.1.1.2.7.1	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas, 1878)	66
4.1.1.2.7.2	<i>Macrosiphum impatientis</i> Williams, 1911.....	67
4.1.1.2.7.3	<i>Macrosiphum rosae</i> (Linnaeus, 1758)	68
4.1.1.2.8	<i>Myzus</i> Passerini, 1860.....	70
4.1.1.2.8.1	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer, 1776)	70
4.1.1.2.9	<i>Ovatomyzus</i> Hille Ris Lambers, 1952.....	71
4.1.1.2.9.1	<i>Ovatomyzus chamaedrysi</i> (Passerini, 1879)	71
4.1.1.2.10	<i>Sitobion</i> Mordvilko, 1914.....	73
4.1.1.2.10.1	<i>Sitobion avenae</i> (Fabricius, 1775)	73
4.1.1.2.10.2	<i>Sitobion fragariae</i> (Walker, 1848)	74
4.1.1.2.11	<i>Uroleucon</i> Mordvilko, 1914.....	75
4.1.1.2.11.1	<i>Uroleucon sonchi</i> (Linnaeus, 1767)	75
4.1.1.2.12	<i>Wahlgreniella</i> Hille Ris Lambers, 1949.....	76
4.1.1.2.12.1	<i>Wahlgreniella nervata</i> (Gillette, 1908)	76
4.1.2	Chaitophorinae.....	78
4.1.2.1	Chaitophorini.....	78
4.1.2.1.1	<i>Chaitophorus</i> Koch, 1854.....	78
4.1.2.1.1.1	<i>Chaitophorus populiabae</i> (Boyerde Fonscolombe, 1841)....	78
4.1.3	Drepanosiphinae.....	79
4.1.3.1	<i>Drepanosiphum</i> Koch, 1855.....	79
4.1.3.1.1	<i>Drepanosiphum oregonensis</i> Granovsky, 1939.....	79
4.1.4	Lachninae.....	80
4.1.4.1	Cinarini.....	80
4.1.4.1.1	<i>Cinara</i> Curtis, 1835.....	80

4.1.4.1.1.1 <i>Cinara maghrebica</i> Mimeur, 1934.....	80
4.1.4.1.1.2 <i>Cinara pilicornis</i> (Hartig, 1841)	81
4.1.4.1.1.3 <i>Cinara brauni</i> Börner , 1940.....	82
4.1.4.1.1.4 <i>Cinara pruinosa</i> (Hartig, 1841)	83
4.1.4.1.1.5 <i>Cinara tujafilina</i> del Guercio, 1909.....	84
4.1.4.1.2 <i>Eulachnus</i> del Guercio, 1909.....	86
4.1.4.1.2.1 <i>Eulachnus pumilae</i> Inouye, 1939.....	86
4.1.5 Myzocallidinae.....	87
4.1.5.1 Myzocallidini.....	87
4.1.5.1.1 <i>Eucallipterus</i> Schouteden, 1906.....	87
4.1.5.1.1.1 <i>Eucallipterus tiliae</i> (Linnaeus, 1758)	87
4.1.5.1.2 <i>Panaphis</i> Kirkaldy, 1904.....	88
4.1.5.1.2.1 <i>Panaphis juglandis</i> (Goeze, 1778)	88
4.1.6 Pemphiginae.....	89
4.1.6.1 Pemphigini.....	89
4.1.6.1.1 <i>Patchiella</i> Tullgren, 1925.....	89
4.1.6.1.1.1 <i>Patchiella reaumuri</i> (Kaltenbach, 1843)	89
BÖLÜM V. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	91
KAYNAKLAR.....	96

ÇİZELGELER

Çizelge 1.	İstanbul İli Büyükada İlçesinden Belirlenmiş Olan Afit Türlerinin Taksonomik Durumu.....	93
Çizelge 2.	Afit Türlerinin Konak Dağılımları.....	94

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1	Afitlerin genel bir yaşam döngüsü.....	6
Şekil 2.2	Afitlerin genel morfolojik yapıları.....	8
Şekil 2.3	Baş ve tüberkül yapıları.....	8
Şekil 2.4	Anten segmentleri.....	8
Şekil 2.5	Rostrumun son segmentinin uzunluğu.....	9
Şekil 2.6	HT I ve HT II kısımları.....	10
Şekil 2.7	Abdomenin genel görünümü ve pigmentleşme.....	10
Şekil 2.8	Çeşitli sifunkuli formları.....	11
Şekil 2.9	Çeşitli kauda şekilleri.....	11
Şekil 2.10	Farklı tüy formları.....	12
Şekil 3.1	İstanbul ili Büyükada ilçesinin'nin genel görünümü.....	15

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

Fotoğraf 4.1	(a) <i>Aphis craccivora</i> 'nın <i>Acacia</i> sp. üzerindeki görünümü; (b) <i>Aphis craccivora</i> 'nın genel görünümü.....	38
Fotoğraf 4.2	(a) <i>Aphis fabae</i> 'nin <i>Nerium oleander</i> üzerindeki görünümü (b) <i>Aphis fabae</i> 'nin genel görünümü.....	40
Fotoğraf 4.3	<i>Aphis gossypii</i> 'nin ayırt edici morfolojik yapıları.....	41
Fotoğraf 4.4	(a) <i>Aphis hederæ</i> 'nin antenin III. segmentindeki rhinaria yapısı (b) <i>Aphis hederæ</i> 'nin genel görünümü.....	42
Fotoğraf 4.5	(a) <i>Aphis molluginis</i> 'in <i>Gallium aparine</i> üzerindeki kolonisi (b) <i>Aphis molluginis</i> 'in genel görünümü.....	43
Fotoğraf 4.6	<i>Aphis nasturtii</i> 'nin morfolojik karakterleri.....	44
Fotoğraf 4.7	(a) <i>Nerium oleander</i> üzerinde <i>Aphis nerii</i> kolonisi. (b) <i>Aphis nerii</i> 'nin kanatlı bireyinin genel görünümü.....	46
Fotoğraf 4.8	(a) <i>Aphis pomi</i> 'nin <i>Pyrus</i> sp. üzerindeki görünümü (b) <i>Aphis pomi</i> 'nin genel görünümü.....	47
Fotoğraf 4.9	(a) <i>Aphis ruborum</i> 'un <i>Rubus</i> sp. üzerindeki görünümü (b) <i>Aphis ruborum</i> 'un genel görünümü.....	48
Fotoğraf 4.10	(a) <i>Aphis spiraecola</i> 'nın <i>Cotoneaster</i> sp. üzerindeki görünümü (b) <i>Aphis spiraecola</i> 'nın genel görünümü.....	49
Fotoğraf 4.11	(a) <i>Aphis umbrellæ</i> 'in <i>Malva</i> sp. üzerindeki görünümü (b-c) <i>Aphis umbrellæ</i> 'nin morfolojik yapıları.....	50
Fotoğraf 4.12	(a-b) <i>Prunus domestica</i> üzerinde <i>Hyalopterus pruni</i> kolonisi, (c) <i>Hyalopterus pruni</i> 'nin genel görünümü.....	52
Fotoğraf 4.13	(a) <i>Hordeum murinum</i> üzerinde <i>Rhopalosiphum padi</i> bireyleri (b) <i>R. padi</i> 'nin genel görünümü.....	53
Fotoğraf 4.14	(a) <i>Palm</i> sp. üzerinde <i>Schizaphis rotundiventris</i> kolonisi (b) <i>Schizaphis rotundiventris</i> 'in genel görünümü.....	55
Fotoğraf 4.15	(a) <i>Acyrthosiphon euphorbiae</i> 'nin <i>Euphorbia</i> sp. üzerindeki görünümü, (b-c) <i>Acyrthosiphon euphorbiae</i> 'nin morfolojik karakterleri ve genel görünümü.....	56
Fotoğraf 4.16	<i>Acyrthosiphon kondoi</i> 'nin genel görünümü.....	57
Fotoğraf 4.17	(a) <i>Senecio pseudo-orientalis</i> üzerinde <i>Acyrthosiphon malvae</i> bireyleri (b) <i>Acyrthosiphon malvae</i> 'nin genel görünümü.....	58

Fotoğraf 4.18	(a) <i>Ulmus</i> sp. üzerinde <i>Aulacorthum solani</i> bireyleri (b) <i>Aulacorthum solani</i> 'nin genel görünümü.....	59
Fotoğraf 4.19	(a) <i>Carduus</i> sp. üzerinde <i>Brachycaudus cardui</i> kolonisi (b) <i>Brachycaudus cardui</i> 'nin genel görünümü.....	61
Fotoğraf 4.20	<i>Cynoglossum</i> sp. üzerinde <i>Brachycaudus helichrysi</i> bireyleri (b) <i>Brachycaudus helichrysi</i> 'nin genel görünümü.....	62
Fotoğraf 4.21	(a) <i>Brassica</i> sp. üzerinde <i>Brevicoryne brassicae</i> kolonisi (b) <i>Brevicoryne brassicae</i> 'nin genel görünümü.....	63
Fotoğraf 4.22	(a-b) <i>Berberis thunbergii</i> 'Atropurpurea' üzerinde <i>Liosomaphis berberidis</i> bireyleri (c) <i>Liosomaphis berberidis</i> 'in genel görünümü.....	64
Fotoğraf 4.23	(a) <i>Brassica</i> sp. üzerinde <i>Lipaphis erysimi</i> kolonisi (b) <i>Lipaphis erysimi</i> 'nin genel görünümü.....	66
Fotoğraf 4.24	(a) <i>Macrosiphum euphorbiae</i> 'nin anteni üzerinde rhinarya yapısı (b) <i>Macrosiphum euphorbiae</i> 'nin rhinaria yapısı.....	67
Fotoğraf 4.25	(a-b) <i>Rosa canina</i> üzerinde <i>Macrosiphum impatientis</i> bireyleri (c) <i>Macrosiphum impatientis</i> 'in kuyruk ve sifunkuli yapıları.....	68
Fotoğraf 4.26	(a-b) <i>Macrosiphum rosae</i> 'nin konak bitkideki bireyleri, (c) <i>M. rosae</i> 'nin genel görünümü.....	70
Fotoğraf 4.27	(a) <i>Malva</i> sp. üzerinde <i>Myzus persicae</i> kolonisi (b) <i>Myzus persicae</i> 'nin genel görünümü.....	71
Fotoğraf 4.28	<i>Ovatomyzus chamaedrysi</i> 'nin genel görünümü.....	72
Fotoğraf 4.29	(a) <i>Cynodon dactylon</i> üzerinde <i>Sitobion avenae</i> kolonisi (b) <i>Sitobion avenae</i> 'nin genel görünümü.....	74
Fotoğraf 4.30	(a) <i>Poa</i> sp. üzerinde <i>Sitobion fragariae</i> bireyleri (b) <i>Sitobion fragariae</i> 'nin genel görünümü.....	75
Fotoğraf 4.31	(a) <i>Chondrilla junce</i> üzerinde <i>Uroleucon sonchi</i> kolonisi (b) <i>Uroleucon sonchi</i> 'nin genel görünümü.....	76
Fotoğraf 4.32	(a) <i>Sonchus</i> sp. üzerinde <i>Wahlgreniella nervata</i> kolonisi (b) <i>Wahlgreniella nervata</i> 'nin ayırt edici morfolojik karakterleri.....	78
Fotoğraf 4.33	(a) <i>Populus nigra</i> üzerinde <i>Chaitophorus populialbae</i> kolonisi (b) <i>Chaitophorus populialbae</i> 'nin genel görünümü.....	79
Fotoğraf 4.34	(a) <i>Acer trautvetteri</i> üzerinde <i>Drepanosiphum oregonensis</i>	

	bireyleri (b) <i>Drepanosiphum oregonensis</i> 'in antenindeki uzamış rhinaryalar.....	80
Fotoğraf 4.35	(a) <i>Pinus</i> sp. üzerinde <i>Cinara maghrebica</i> bireyleri (b) <i>Cinara maghrebica</i> 'nın genel görünümü.....	81
Fotoğraf 4.36	(a) <i>Picea</i> sp. üzerinde <i>Cinara pilicornis</i> bireyleri (b) <i>Cinara pilicornis</i> 'in genel görünümü.....	82
Fotoğraf 4.37	(a) <i>Pinus</i> sp. üzerinde <i>Cinara brauni</i> bireyleri (b) <i>Cinara brauni</i> 'nin abdomen yapısı.....	83
Fotoğraf 4.38	(a) <i>Picea</i> sp. üzerinde <i>Cinara pruinosa</i> kolonisi (b) <i>Cinara pruinosa</i> 'nın genel görünümü.....	84
Fotoğraf 4.39	(a-b) <i>Thuja orientalis</i> üzerinde <i>Cinara tujafilina</i> kolonisi (c) <i>Cinara tujafilina</i> 'nın genel görünümü.....	85
Fotoğraf 4.40	(a) <i>Tilia</i> sp. üzerinde <i>Eucallipterus tiliae</i> bireyleri (b) <i>Eucallipterus tiliae</i> 'nin genel görünümü.....	88
Fotoğraf 4.41	(a) <i>Juglans regia</i> üzerinde <i>Panaphis juglandis</i> kolonisi (b) <i>Panaphis juglandis</i> 'in genel görünümü.....	89
Fotoğraf 4.42	(a-b) <i>Tilia</i> sp. üzerinde <i>Patchiella reaumuri</i> kolonileri (c) <i>Patchiella reaumuri</i> 'nin anteni üzerindeki dikdörtgenimsi rhinaryalar.....	90

BÖLÜM I

GİRİŞ

Türkiye birçok bitkinin anavatanı olması, endemik bitki türü sayısının fazlalığı, farklı iklim tiplerinin görülmesi, kıtalar arasında geçiş bölgesi olması ve eski kara parçalarından birisi olması gibi kendine özgü özellikleri nedeniyle afidler açısından önemli bir alan oluşturmaktadır. Afidler sahip olmuş oldukları kısa hayat döngüleri, döngüsel partenogenezle çoğalmaları, kısa süre içerisinde kimsiyal mücadeleye dayanıklılık kazanmaları, konak bitkinin fiziksel ve kimyasal değişimine ve iklimsel koşullara kısa sürede uyum gösterebilecek yüksek düzeyde fenotipik plastisiteye sahip olmaları ve uygulanan birçok mücadele yöntemine rağmen zarar oranlarını artırmaları ve yayılım alanlarını genişletmeleri nedeniyle oldukça önemli bir gruptur. Bu nedenle de afid faunasının belirlenmesi çalışmaları biyoçeşitlilik, ekolojik ve uygulamalı bilimler açısından önem arz etmektedir [1].

Ülkemiz afid faunasıyla ilgili ilk çalışmalar, Trotter [2], Houard [3] ve Fahringer [4], gibi yabancı araştırmacılar tarafından yapılmıştır. İyriboz [5], İyriboz ve İleri [6], Schimitschek [7] ve Alkan [8,9]. Türkiye'nin farklı türde kültür bitkileri ile orman ağaçlarında bulunan afid türleriyle birlikte, bu türlerin konak bitkileri ve bölgedeki yayılışları hakkında bilgi vermişlerdir. Düzgüneş ve Tuatay [10]. Türkiye afidleri ile ilgili kapsamlı kabul edilebilecek ilk faunistik çalışmayı yapmışlardır. Bu çalışma ile 21 cinse bağlı 41 tür ve bu türlerin konak bitkileri belirtilmiştir. Bodenheimer ve Swirsky [11], Ortadoğu'da bulunan 207 afid türünden 90 tanesinin Türkiye'de de bulunduğunu tesbit etmişler ve konak bitkilerini belirtmişlerdir. Ayrıca Börner ve Heinze [12], Avrupa'da yayılış gösteren afid türlerinin bazılarının Türkiye'de de bulunduğunu bildirmişlerdir. Tuatay ve Remaudiere [13], Türkiye'de yabancı bitkiler üzerinde beslenen afid türleri üzerinde yaptıkları çalışma sonunda tespit ettikleri 218 türden 120 tanesinin Türkiye afid faunası için yeni kayıt olduğunu belirtmişlerdir.

Çanakçıoğlu [14-16], Türkiye'deki orman ağaçlarında beslenen afid türleri ile ilgili çalışmalar yapmış ve bu çalışmaları şu anda Türkiye afid faunasıyla ilgili olarak uluslararası literatürde en fazla bilinen "The Aphidoidea of Turkey" adlı kitabında

özetlemiş ve ülkemiz afit funası için 258 tür belirtmiştir. Bu çalışmayı takiben ülkemizin farklı alanlarında çok fazla da olmasa lokal çalışmaların başladığı görülmüştür. Ankara ili ve çevresindeki elma ağaçlarında bulunan afit türleri ve biyolojileri üzerinde çalışmalar yapılmış ve Aphidinae alt familyasına ait Aphidini ve Macrosiphini tribusuna dahil 5 tür tesbit edilmiştir [17]. 1979 – 1981 yılları arasında Çukurova Bölgesinde sebzelerde zararlı olan yaprakbitleri (Aphidoidea) türleri, konak bitkileri, zararları ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar yapılmış ve sonuçta Aphididae familyasına ait 11 cinse dahil olan 18 tür tespit edilmiştir. Yiğit & Uygun [18], Adana, İçel ve Kahramanmaraş illerinde elma ağaçlarında 5 afit türünü belirlemişlerdir. Düzgüneş ve ark. [19], Ankara ili ve çevresinde afit türleri ve bunların doğal düşmanları ile ilgili olarak yaptıkları çalışmayla 112 afit türü belirlemişler ve bunlardan 9 türün dünya, 13 türünde Türkiye afit faunası için yeni kayıt olduğunu belirlemişlerdir. Toros [20], Ankara’da *Lonicera tataricae* üzerinde *Hyadaphis tataricae*’yi Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak vermiştir. Tuatay [21-23] tarafından 1961-1972 yılları arasında yapılan çalışmaların özetlenmesiyle Türkiye afit faunasına ait birçok türün özellikle yayılım alanları detaylı bir şekilde verilmiştir. Güney Doğu Anadolu bölgesinde hububat alanlarında görülen yaprakbitleri ve doğal düşmanları ile ilgili çalışma sonucunda 5 afit türü belirlenmiştir [24]. Yumruktepe ve Uygun [25], Doğu Akdeniz Bölgesinde turunçgillerde beslenen 5 afit türünü tespit etmişlerdir. 1989-1990 yılları arasında Konya ilinde buğdaylarda beslenen afit türleri ve bunların bitkilerdeki bulunuş oranlarının belirlenmesi çalışmaları sonucunda Aphididae familyasından 7 ve Chaitophoridae familyasından 1 tür belirlenmiş, ayrıca 3 familyadan 5 türün de buğday köklerinde beslendiği tesbit edilmiştir. Köklerde beslenen türlerden Lachnidae familyasına ait *Neotrana* sp. Türkiye faunası için yeni kayıt olarak belirtilmiştir [26]. GAP bölgesinde tarımsal zararlıların belirlenmesi esnasında 17 afit türü bildirilmiştir [27]. Aynı bölgede (Şanlıurfa ve Diyarbakır’da) Akkaya ve Uygun [28], yazlık sebzelerde beslenen 5 afit türü belirlemişlerdir. Van ilinde yürütülen çalışmalarla 40 afit türü kaydedilmiş; bunların zarar şekil ve oranları ortaya konulmuştur [29]. 1995-1996 yılları arasında Tekirdağ ilinde buğdaylara zarar veren afit türlerinin saptanması üzerine çalışmalar yapılmıştır. Bu araştırmalar sonucunda buğdayda Aphidoidea üst familyasından 2 ayrı familyaya ait toplam 7 afit türü tespit edilmiştir [30]. Ankara il merkezindeki süs bitkilerinde beslenen afit türlerinin araştırılması sonucu 11 tür belirlenmiştir [31]. Tuatay [32], tarafından 3 tür Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir. Diyarbakır ve çevresinin afit faunasıyla ilgili

çalışmayla bölgede 7 altfamilyaya ait 67 tür bildirilmiştir [33]. Uygun ve ark. [34], Doğu Akdeniz Bölgesi ile ilgili yaptıkları çalışma sonucu 7 altfamilyaya dahil 109 tür belirlemişlerdir. Aynı bölgeye ait olarak Toros ve ark. (2002) tarafından yürütülen çalışma sonucunda, yedisi Türkiye için yeni kayıt olmak üzere 120 tür belirlemiştir. Görür [36,37] tarafından Niğde yöresi afitleriyle ilgili olarak yapılan çalışmalar sonucunda Türkiye afit faunası için 7 yeni kayıt verilmiş, bölge için 89 afit türü belirlenmiştir. Toros ve ark. [38], *Betula* bitkisinde beslenen 3 türü Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak vermiştir. Toper ve Çanakçıoğlu [39], konifer afitlerinin Türkiye’de ki son durumları ve dağılımları ile ilgili detaylı bilgi vermişlerdir. Kahramanmaraş ilinde afit türlerinin tespiti çalışmaları sonucunda 68 afit türü belirlenmiş ve bunlardan 3 tanesinin ülkemiz afit faunası için yeni kayıt olduğunu belirlenmiştir [40]. Özdemir ve ark. [41], Ankara yöresinde süs bitkilerinde beslenen afitlerden 11 tanesini Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak vermiştir. Remaudiere ve ark. [42], tarafından daha önce yapılan çalışmaların derlenmesi neticesinde ülkemiz afit faunasının 417 tür içerdiği belirtilmiştir. Bu çalışmanın hazırlığı esnasında ve sonrasında; Uysal ve ark. [43] tarafından Konya yöresinde kavaklarda beslenen bir afit türü yeni kayıt olarak verilmiştir. Akyürek [44], Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi kampüs alanından ülkemiz afit faunası için yeni kayıt olan 8 tür belirlemiştir. Kaygın ve ark. [45], tarafından Bartın yöresi afit türlerinin belirlenmesi çalışmaları kapsamında Türkiye afit faunası için 2 tür yeni kayıt olarak verilmiştir. Çıraklı ve ark. [46], Denizli yöresi afitleriyle ilgili çalışmaları sonucunda 2 türü ülkemiz afit faunası için yeni kayıt olarak belirlemiştir. Eser [47] tarafından İzmir ili Urla ilçesinden 2 tür Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir. Görür ve ark., [1], Trabzon, Rize ve Artvin illerinden 42 yeni kayıt vermişlerdir. Tüm bu çalışmalar sonucunda, Türkiye afit faunası 482 türle temsil edilmeye başlanmıştır.

Türkiye’nin biyocoğrafik konumu ve özellikleri, farklı iklimsel özellikleri ve mikroklimatik özellikler göstermesi, kıtalar arasında geçiş teşkil etmesi, floristik açıdan oldukça zengin olması ve %31 oranında floristik endemizm göstermesi ve tarımsal ürünlerinin çeşitliliği gibi özellikler Türkiye’de afit çalışmalarını oldukça önemli kılmaktadır. Bu özellikler diğer türlerde olduğu gibi afitler açısından zengin bir faunaya sahip olabileceğimizi desteklemektedir. Türkiye afit faunasının şu andaki mevcut sayısının gerçek rakamı yansıtmadığı düşünülmektedir. Örneğin, Türkiye’nin sadece yarısı (6000 tür) kadar bitki çeşitliliğine sahip olan İtalya afit faunası 856 türle temsil

edilmektedir [48,49]. Ülkemizden floristik açıdan oldukça fakir olan ve coğrafik olarak da oldukça küçük olan Romanya'nın afit türü sayısı yaklaşık 460 civarında belirtilmektedir. Bu nedenle Türkiye afit faunasının daha detaylı olarak ortaya çıkarılabilmesi için bu ve benzeri çalışmalar Türkiye'nin farklı bölgelerinde yürütülmesi gerekmektedir [50,55].

Bu çalışma ile İstanbul ili Büyükada ilçesinin afit faunasının belirlenmesi amaçlanmıştır. İstanbul ili Büyükada ilçesi gerek izole bir alan olması, gerekse turistik bir alan olup sanayileşme gibi faktörlerle insan eliyle doğada oluşabilecek zararlardan yoksun bir bölge olması nedeniyle tespit edilecek afit çeşitliliğinin diğer ilçelere göre farklılık göstermesi beklenmektedir. Büyükada'da daha önce afitlerle ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışma kapsamında elde edilen veriler Büyükada ilçesi için yeni veriler oluşturacaktır.

BÖLÜM II

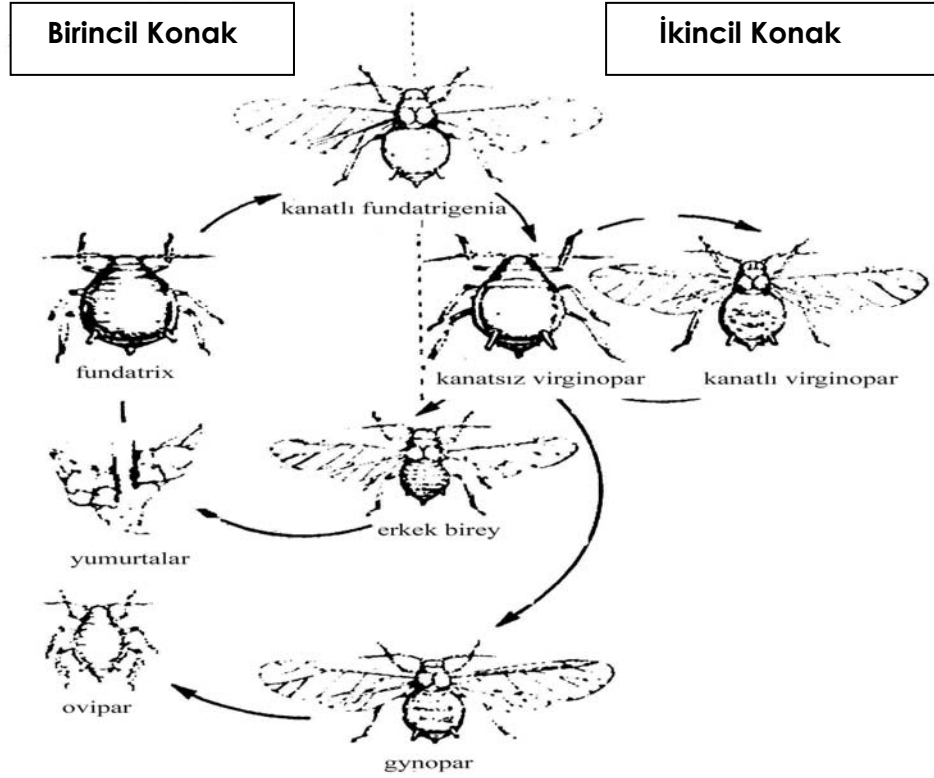
GENEL BİLGİ

2.1 Afitlerin Genel Özellikleri

Afitler Insecta sınıfının Hemiptera ordosunun Sternorrycha altordosunda Aphidoidea üst familyasında yer alırlar. Aphidoidea üst familyası Phyloxeridae, Adelgidae ve Aphididae olmak üzere 3 familya ile temsil edilir. Afit türlerinin çoğu Aphididae familyası içerisinde yer almaktadır. Aphididae familyası ise değişik araştırmacılara göre farklılıklar göstermekle birlikte çoğu afidolog tarafından tercih edilen Anoeciinae, Aphidinae, Chaitophorinae, Drepanosiphinae, Lachninae, Mindarinae, Myzocallidinae, Pemphiginae, Phyllaphidinae, Phloeomyzinae, Pterocommatinae, Thelaxinae alt familyalarını içermektedir [52].

Yeryüzünde yaklaşık 280 milyon yıldan beri var olduğu bilinen afitler şu anda yaklaşık 4500 türle temsil edilmektedir. Afitlerin dünya üzerindeki dağılımlarının bitkilerin çeşitlenmesi ve dağılımına paralel olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte bitki türü sayısı ve dağılımı ile afit türü sayısı arasında tam paralelliğin olmayabileceği de gösterilmiştir, çünkü bir afitin bir bitki üzerinde beslenip beslenmeyeceğini belirleyen birçok iç ve dış faktör vardır [53].

Afitlerin konak bitkilere spesifik oldukları bilinmektedir. Bunun yanında afit türlerinin %10'u konak bitki değişimi göstermektedir [53].



Şekil 2.1 Afitlerin genel bir yaşam döngüsü [54]

Afitlerin çeşitli yaşam döngülerine sahip oldukları bilinmektedir. Yaşam döngüleri belirtilirken üreme şekilleri ve konak bitki değişimleri dikkate alınır. Bu çerçevede 4 tip yaşam döngüsüne sahip oldukları belirlenmiştir. **Monoecious holosiklik**: Konak bitki değişimi göstermezler ve aynı konak üzerinde eşeyli ve eşeysiz üreme safhalarını gerçekleştirirler. **Monoecious anholosiklik**: Konak bitki değişimi göstermezler ve eşeyli üreme fazını da kaybetmişlerdir. **Heteroecious holosiklik**: Konak değişimi gösterirler ve birinci konak eşeyli üreme safhasını, ikincil konak üzerinde ise eşeysiz üreme safhasını gerçekleştirirler. **Heteroecious anholosiklik**: Konak bitki değişimi göstermelerine rağmen eşeyli üreme fazını göstermedikleri yaşam döngüsüdür [53].

Afitler sahip oldukları üreme ve çoğalma stratejisi ile kendilerine büyük avantajlar sağlarlar. Bu özelliklerinden birisi de döngüsel partenogenez göstermeleridir. Bu sayede kendileri açısından olumsuz koşullarına sahip olduğu dönemlerde eşeyli üreme fazına geçerek olumsuz mevsimi yumurta halinde geçirirler, böylece hem olumsuz koşullardan korunurken hem de tür içi genetik çeşitliliği sağlamış olurlar. Koşullar uygun olmaya başladığında (sıcaklık, gün ışığı süresi, konak bitkinin besin durumu vb). kışlayan yumurtadan ilk ana birey doğar ve bundan sonraki nesiller vivipar olarak çoğalırlar.

Vivipar çoğalma döneminde erginleşme dönemlerinin de kısa olmasının katkısıyla kısa sürede çok büyük sayılara ulaşırlar [53].

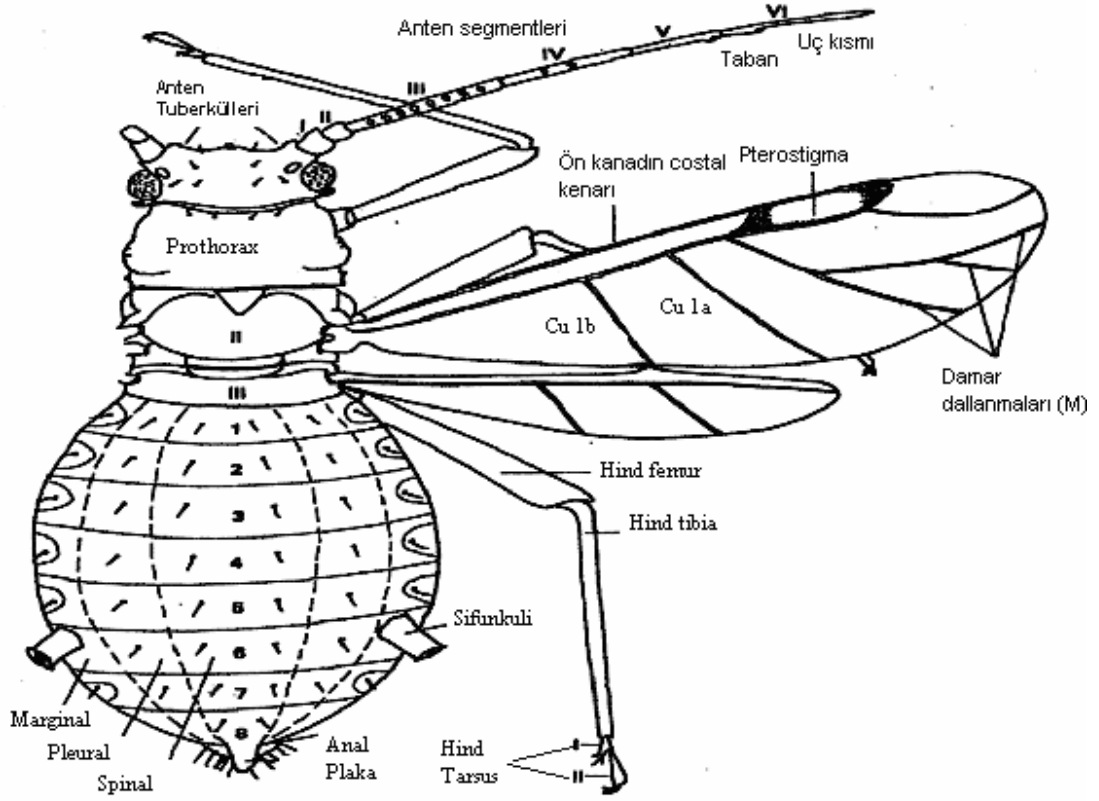
Afitler sahip olmuş oldukları mekanizmalar sayesinde olumsuz koşullara daha kısa sürede uyum gösterebilmekte, kimyasal ilaçlara karşı kısa sürede direnç kazanabilmekte ve son zamanlarda yayılım alanlarını ve ekonomik zarar oranlarını artırmaktadırlar. Afitlerde tek bir ergin bireyde kendisi de dahil 3 nesil aynı anda bulunmaktadır, bu duruma teleskopik generasyon (nesillerin iç içe geçmesi) denilmektedir ve bu sayede 2 nesil daha doğmadan doğacağı ortam koşullarına hazırlıklı hale gelmektedir [53].

Afitler son zamanlarda birçok canlının neslinin yok olmasına ve yayılım alanlarının daralmasına yol açan küresel ısınmayı da kendi lehlerine dönüştürmektedirler. Yapılan araştırmalar meydana gelecek ısınmanın etkisiyle afitlerin ortalama 2 fazla nesil verebileceğini göstermiştir [53,54].

2.2 Afit Sistematiğinde Kullanılan Genel Karakterler

2.2.1 Afitlerin genel vücut yapıları

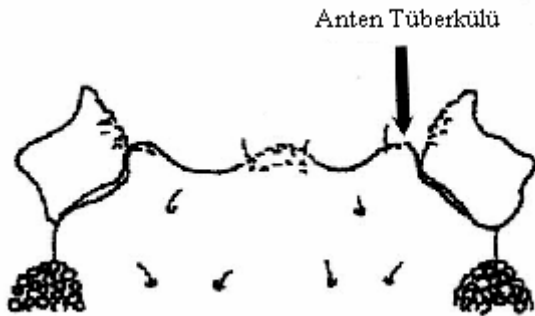
Afitlerin vücutları segmentli yapıda olup, bu segmentler az çok belirgindir. Vücut baş, göğüs, karın olmak üzere üç kısımdan oluşur. Başın ön kısmı ile kuyruğun başlanıcı arasındaki mesafe vücut uzunluğunu verir. Afitlerin genel vücut yapıları teşhislerinde önemli olmakla birlikte bazı karakterler daha fazla kullanılmaktadır, bu karakter aşağıda açıklanmıştır [54].



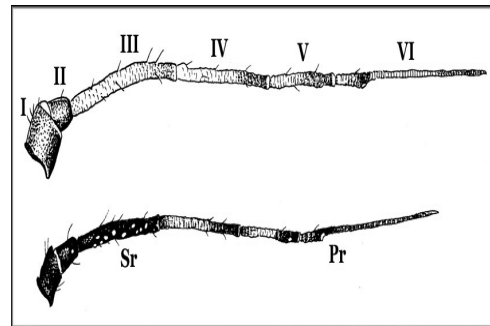
Şekil 2.2 Afitlerin genel morfolojik yapıları [52].

2.2.2 Baş

Baş küçük olup, baş üzerinde bir çift anten, rostrum ya da proboscis (hortum) ve gözler bulunur. Anten çeşitli şekillerde olabilir. Anten segment sayısı III-VI arasında değişir. Segmentler üzerinde rhinaria denilen duyu organları vardır. Tüy de bulundurabilirler. Antenin son segmentinin (VI. Segment) taban kısmı uç kısmından daha kalındır. Bu son segmentin uç kısmının tabanına oranı sınıflandırmada sıklıkla kullanılmaktadır [54].



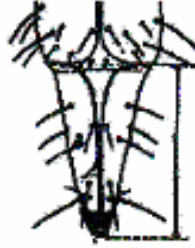
Şekil 2.3 Baş ve tüberkül yapıları [55]



Şekil 2.4 Anten segmentleri [55]

2.2.3 Rostrum (Hortum)

Afit bitki özsuyunu emmek için kullandığı rostrumun (hortum) uzunluğu ve şekli türe özgüdür ve beslendiği bitkiye göre değişiklik gösterir [54].



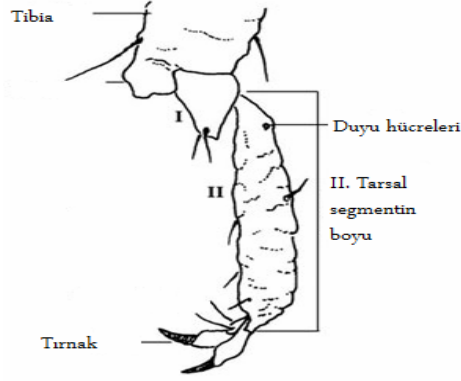
Şekil 2.5 Rostrumun son segmentinin uzunluğu [54].

2.2.4 Thoraks (Göğüs)

Thoraks kanatlı afitlerde abdomenden ayrılmış, kanatsız afitlerde abdomene birleşmiş gibidir. Thoraks üç segmentlidir. Bazen segmentler net bir şekilde ayırt edilemeyebilir. Bazı afit türlerinin thoraks ve abdomen segmentlerinde koyu lekeler vardır. Saydam kanatlar ön ve arka olmak üzere iki parçadan oluşmaktadır. Ön kanat arka kanattan daha geniştir. Uçma esnasında ön kanat arka kanatla birleşir [54].

2.2.5 Bacaklar

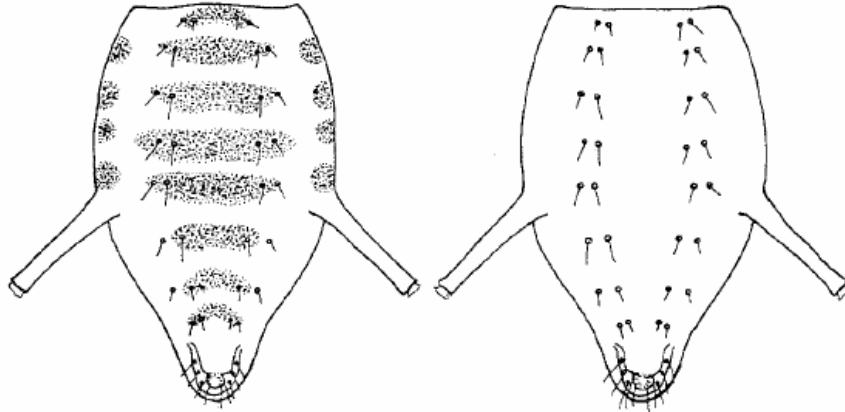
Afitlerde de böceklerin diğer üyeleri gibi üç çift bacak vardır. Afitlerin konak bitki üzerindeki hareketlerinde ve beslenmesinde bacak segmentlerinin yapısı önemlidir. Bitki üzerinde tüylerin uzunluğuna bağlı olarak bacak uzunluğunda farklılıklar görülür. Bitkiye tutunmada tarsusun son segmentinin önemi vardır. Arka bacağın bölümleri, özellikle tibia ve tarsus kısımları (HT I, HT II) sınıflandırmada önemlidir [54].



Şekil 2.6 HT I ve HT II yapısı [54].

2.2.6 Karın (Abdomen)

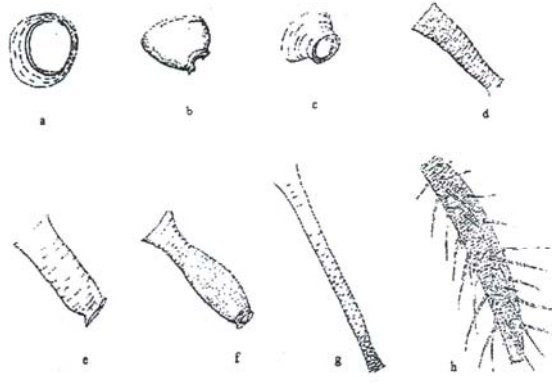
Karın sekiz segmentten oluşur. Abdomenin beşinci segmentinin dorsal kısmında bir çift sifunkuli vardır. Abdomendeki tüylerin şekilleri ve pigmentleşme afit sistematğinde önemli rol oynar [54].



Şekil 2.7 Abdomenin genel görünümü ve pigmentleşme [56].

2.2.7 Sifunkuli

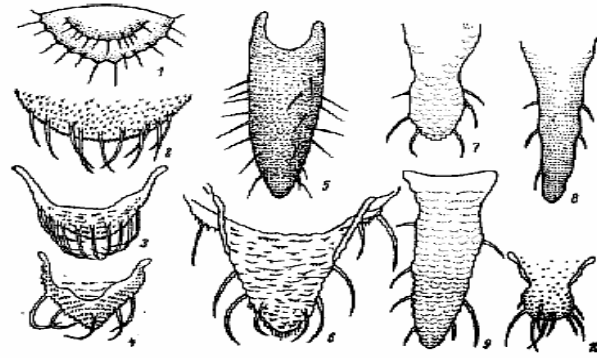
Abdomenin V. veya V-VI. segmentleri arasında yer alabilir. Şekilleri türe göre farklılık gösterir. Silindirik, uç kısma doğru genişleyen, konik ve kısa tüp şeklinde ya da sadece delik şeklinde olabilir. Afidler predatörleri tarafından rahatsız edildiklerinde, sifunkulilerinin ucundan mum içerikli, predatörün ağzını yapıştırmayı sağlayan madde salgırlar. Ayrıca alarm feromonları salgılayarak tehlikenin diğer bireylere bildirilmesini sağlarlar [54].



Şekil 2.8 Çeşitli sifunküli formları [54].

2.2.8 Kauda (Kuyruk)

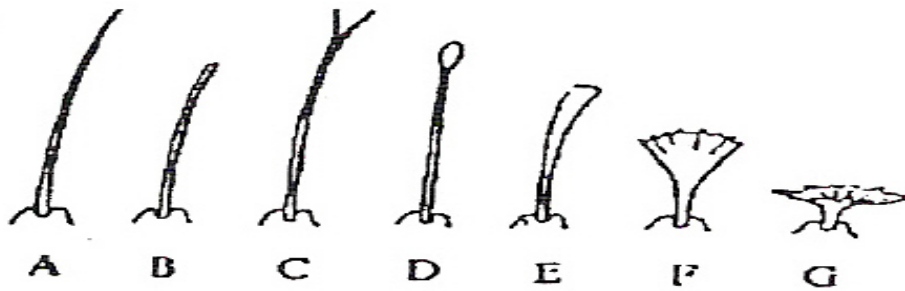
Abdomenin en son kısmında, anüsün hemen üzerinde kuyruk (kauda) yer alır. Afit türlerine göre farklı büyüklük ve şekillerdedir. Kauda genel olarak dil, üçgen, miğfer bazen de yuvarlak şekilde olabilir. Kuyruğun şekli ve üzerinde bulunan tüylerin sayısı sınıflandırmada önemlidir [54].



Şekil 2.9 Çeşitli kauda şekilleri [57].

2.2.9 Tüyler

Afitlerin vücudunun çeşitli kısımlarında türe özgü şekilde, büyüklükte ve sıklıkta tüyler bulunur. Tüylerin dağılımı ve görünümü de sınıflandırmada önem arzeder [54].



Şekil 2.10 Farklı tüy formları [11]

2.3 Afitlerin Konak Bitkiye Zararları ve Ekonomik Sonuçları

Afitler spesifik olarak “bitki paraziti” olarak değerlendirilebilecek ölçüde konak bitkiye bağlı olarak yaşayan böcek gruplarıdır. Afitler konak olarak belirli özelliklerine göre seçmiş oldukları bitki üzerinde koloni halinde yaşarlar. Afitler bitkilerden floemden bitki özsuğunu emerler. Bitki özsuğunu emmeleri esnasında çıkardıkları toksik maddelerle gal oluşumu, yapraklarda kıvrılma, sararma, kuruma ve renk değişimi gibi kalite ve verim kayıplarına neden olmaktadır. Bitki özsuğunda şekerli bileşiklerin oranı azotlu bileşiklerin oranına göre daha fazla bulunmaktadır, afitler ise azotlu bileşiklere daha fazla ihtiyaç duyarlar ve bu nedenle ihtiyacı kadar azotlu bileşik alabilmek için oldukça fazla miktarda şekerli bileşiği de emmiş olurlar. Alınmış olan şekerin kendisi için fazla olan miktarı anüslerinden atılmakta ve bu madde yaprak üzerinde yapışkan bir örtü oluşturmaktadır. Bu şekerli madde bir taraftan karıncalar için besin maddesi olur ama diğer taraftan yaprak yüzeyine bazı fungusların yerleşmesine yol açarak respirasyon miktarını ve fotosentezi düşürür. Afitlerin son yıllarda özellikle değişen ekolojik koşullarında etkisiyle yayılım alanlarını genişlettikleri belirlenmiştir. Örneğin, soya fasulyesi afiti (*Aphis glycines*), Asya kökenli bir afit olmakla birlikte 2000 yılından itibaren Amerika’da yayılım göstermeye başlıyor ve yayılım alanını kısa sürede genişletiyor. Afrit bu bölgelere özgü olmadığı için yaklaşık 2-3 yıllık bir süreçte etkili bir mücadele yöntemi uygulanamıyor ve ortalama olarak ürünlerde %60 oranında kayıplara yol açıyor. Afitlerin yayılım alanlarını genişlettikleri ve zararlarını arttırdıklarına ait başka bir örnek ise Rus buğday afiti (*Diuraphis noxia*) verilebilir. Buğday afitinin çeşitli mücadele yöntemleri uygulanmasına rağmen Amerika’da yıllık 65 milyon dolar ürün kaybına yol açtığı rapor edilmektedir. Afitler sadece konak bitkiye, beslenerek zarar vermezler, aynı zamanda önemli oranda bitki virüsünün vektörü olarak da rol oynarlar. Afitlerin zararlarını daha iyi anlatabilmek amacıyla bazı rakamsal verilere göz atmakta fayda vardır [51].

- Elma afiti, *Dysaphis plantaginea*, ile enfekte olmuş olan elmanın meyvasının enfekte olmayan bitkinin meyvasına göre çapının yaklaşık %22-28 azaldığı, ağırlığının ise %30-53 oranında azaldığı ve tohum verme etkinliğinin %35-48 azaldığı,
- *Aphis gossypii* ile enfekte olan salatalık bitkisinde fotosentez oranının yaklaşık %40 oranında düştüğü, maruz kalma süresine bağlı bu oranın arttığı, *Pemphigus bursarius* ve *P. spyrothecae* ile enfekte olan kavak ağaçlarında fotosentezi ortalama % 60 oranında azaldığı görülmüştür. Benzer şekilde *Aphis fabae* ile enfekte olan fasulyede

kısa sürede fotosentezde çok fazla etkilenme olmazken 30 gün sonra yaklaşık %30 azalma belirlenmiş, *Dysaphis crataegi* ile enfekte olan havuçta bu oranın yaklaşık %60 a ulaştığı görülmüştür.

- Fotosentez gibi solunumda da afitlerle enfekte olma sonucunda istatistiksel açıdan önemli düşüşler belirlenmiştir. Örneğin, *Aphis fabae* fasülyede solunumu %25 oranında azaltmış, *Dysaphis crataegi* havuçta %30 a yakın düşürmüştür.
- Afitlerin üzerinde beslendiği bitkinin klorofil kompozisyonunda da değişimler görülür. *Pemphigus bursarius*'un marulların köklerinde beslenmesi sonucu ve *Pemphigus phenax*'ın havuçta beslenmesi sonucu klorofil miktarlarında yaklaşık %20 ye yakın azalmalar görülmüştür.
- Afitlerin beslenmesi sonucu konak bitkilerin şeker, protein ve vitamin içeriklerinde de değişimler belirlenmektedir. *Pemphigus bursarius* ve *Pemphigus phenax* beslendikleri konak bitkide şeker, protein ve vitamin oranında istatistiksel açıdan önemli oranda düşüşlere yol açmışlardır.
- Afitlerin bitkilerin filiz-gövde uzunlukları, çiçeklenme oranları gibi özelliklerini de önemli ölçüde olumsuz etkiledikleri belirlenmiştir [58,59].

Afitlerin konak bitkilerin özsuynunu kullanmaları yoluyla vermiş oldukları zararın yanında zaman zaman daha önemli olan ve daha büyük zararlara yol açabilen bitki virüslerini taşımaları yoluyla da olmaktadır. Örneğin *Myzus persicae* tarafından patatese bulaştırılan virüslerin %50-80 arasında ürün kaybına yol açtığı belirlenmiştir. Bilinen bitki virüslerinin %50 den fazlası afitler tarafından bulaştırılmaktadır (Yaklaşık 242 virüs türünü bitkiden bitkiye bulaştırırlar) [58,59].

Yukarıda özetlenen etkilerle afitlerin bitkilere verdiği zararın boyutu ortaya konulmuştur, bu etkilerin olumsuz sonuçlarını azaltabilmek amacıyla çeşitli mücadele yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır. Bu mücadele yöntemlerinin çeşitliliğine ve etkinliğine rağmen afitlerin gerek yayılım alanlarını, gerekse zarar oranlarını artırdıkları belirlenmiştir. Mücadele de kullanılan yöntemlere karşı kısa sürede uyum sağlayacak mekanizmaları geliştirecek özelliklere sahip olmaları (erginleşme süresinin kısalığı, döngüsel partenogenezle çoğalmaları, teleskopik generasyon, kısa sürede direnç geliştirebilme...) bu mücadele yöntemlerinin başarısını düşürmektedir. Bu nedenle mücadele yöntemlerinin en etkin ve bilinçli bir şekilde kullanıldığı Amerika da bile

ortalama %30 ürün kaybına neden oldukları, gelişmemiş-gelişmekte olan ülkelerde bu oranın daha yüksek olduğu belirtilmektedir [58]. Ülkemizde afitlerin yol açmış olduğu zarar oranını ürün bazında veya genel bir değerle gösteren çalışmalara rastlanılmamıştır, sadece zarar verici böceklerin ortalama % 30-40 zarar verdiği belirtilmektedir [59]. Ülkemizde afitlerin oluşturduğu zarara ait istatistiksel verilerin bulunmaması bir eksiklik olarak değerlendirilmelidir, çünkü bu zararın oranı rakamsal olarak belirtilmediği sürece birçoğumuz tarafından dikkat alınmamaktadır. Halbuki ülkemizde tarımsal ürünlerin çeşitliliği, nüfusumuzun önemli bir kısmının tarımla uğraşması, tarımsal ürünlerin ülke ekonomisinde önemli olması nedeniyle bu alanda yapılacak çalışmalar önem arz etmektedir [51].

2.4 Afitlerin Dünya Üzerindeki Yayılışları

Afitlerin sistematiği oldukça karışıktır. Ayrıca Afitlerin karmaşık yaşam döngüleri ve hızlı adaptasyon yetenekleride sınıflandırmayı güçleştirmiştir. Bu çalışmada “Blackman and Eastop” sınıflandırma sistemi takip edilmiştir [52,54,60].

Afitlerin bundan yaklaşık 280 milyon yıl önce ortaya çıktıkları tahmin edilmektedir. Tür sayısında görülen en büyük artış angiospermelerin ortaya çıkması ile gerçekleşmiştir [53]. Genellikle ılıman bölgelerde yaygın olarak bulunmalarına karşılık tüm dünyada dağılım göstermektedirler. Şu anda dünya üzerinde bulunan mevcut afit türlerinin %70 kadarı Aphidinae ve Drepanosiphinae familyalarına aittir. Greenideinae ve Hormophidinae familyaları ise mevcut afit türlerini %7'sini oluşturur. Bu familyalara dahil türler genellikle Güneydoğu Asya ve Avustralya'da dağılım göstermektedir [3].

BÖLÜM III

MATERYAL VE METOT

3.1 Çalışma Alanının Özellikleri



Şekil 3.1 İstanbul ili Büyükada ilçesinin'nin genel görünümü [61].

Büyükada 9 adet adadan oluşan İstanbul Adalarının ilçe merkezidir. 5400 Km² yüzölçümüne 2000 yılı itibarı ile 7320 kişilik nüfusa sahiptir. Bu nüfus yaz aylarında 10-15 katına kadar çıkmaktadır [61].

Büyükada'da yerleşim dışındaki bitki örtüsü incelendiğinde iğne yapraklı orman (*Pinus brutia* Ten.) maki formasyonundan oluştuğu görülmektedir. Ada'da orman kuran tek ağaç türü Kızılcım'dır. Ada'da Kızılcım'ın Türkiye'deki doğal yayılış sahası içerisinde kuzey sınırında yer alması oldukça sığ topraklar üzerinde yetişmiş olması ve yüzyıllar boyu insan tesirinde kalması eğri büğrü fazla boylanmayan gövdeli fertlerin oluşmasına sebep olmuştur [61].

Ada'da Kızılcım ormanı dışında görülen ikinci bitki tipi makidir. Maki Türkiye'nin Akdeniz bölgesindeki bitki toplulukları içerisinde en karakteristik doğal vejetasyon tipidir. Ada'da oldukça boylu sekonder tipte oluşmuş maki elemanları görülür. Yerleşim yerlerinde ise pek çok ekzotik bitki türü Ada'ya uyum sağlamış olarak görülür [61].

3.2 Örneklerin Toplanması ve Korunması

Çalışma alanında kültürü yapılan ve doğal olarak yetişen otsu ve odunsu bitkiler üzerinde afitler tespit edilmiş, toplanmadan önce mümkün olduğunca bitki üzerindeki görünüşleri fotoğraflanmaya çalışılmıştır. Daha sonra fotoğraflanan afitler ince bir fırça ile alınarak içerisinde %80'lik etil alkol bulunan şişelere aktarılmıştır. Toplama sırasında mümkün olduğunca fazla sayıda kanatlı ve kanatsız vivipar bireyler alınmaya çalışılmış, her örnek alınan bitki-lokalite bir örnek olarak değerlendirilmiştir ve bu nedenle örnekleme sayısını belirten toplam kaç konak bitkiden örnekleme yapıldığıdır. Karınca-doğal düşman varolup olmadığı, bitkide herhangi bir görünür etkisi olup olmadığı gibi bilgiler arazi defterine kaydedilmiştir. Örnekleme esnasında bitkinin hangi kısmında buldukları, koloni durumları, alkole alınmadan önceki renkleri, Toplanan yaprak biti örneklerine toplama sıra numarası verilmiş konak bitki, toplandığı yer kaydedilmiştir [54].

3.3 Preparasyon

Örnekler Martin [57] de belirtilen prensiplere göre preparasyon yapılmıştır.

- %80 'lik etil alkol de bulunan örnekler 1-2 dakika sıcak su banyosunda kaynatıldı.
- Alkol pipetle uzaklaştırıldı, 1 cm derinliğinde % 10 'luk KOH ilave edildi 3-5 dakika kaynatıldı.
- KOH boşaltıldı, her defasında en az beş dakika olmak üzere 5-6 kez distile su ile yıkandı.
- Distile su uzaklaştırıldı, 1 cm glasiyel asetik asit eklendi ve 2-3 dakika bekletildi. Bu işlem birkaç kez tekrarlandı.
- Renk açıcı olarak örneklerin içinde yüzeceği kadar karanfil yağı eklendi, örneklerin durumuna göre renk açılana kadar 20 dakika bekletildi.
- Lama ince bir şekilde damlatılan kanada balsamı üzerine 1-2 birey uygun şekilde yerleştirildi.
- Ksilene batırılıp çıkarılan lamel uygun bir açı ile hava kabarcığı bırakmadan kapatıldı.
- Preparatlar 50°C' de bir hafta kurumaya bırakıldı.
- Preparasyonu uygun şekilde yapılan örnekler numaralandırılarak teşhis edildi.
- Alındığı yer, tarih, bitki adı ve tür adı lamaların üzerine yazılarak saklandı.

3.4 Örneklerin Teşhis Edilmesi

Teşhisler, Çanakçıoğlu [16], Tuatay [21-23], Blackman ve Eastop [54], Toros ve ark.[38], Görür [37], Düzgüneş ve ark. [10, 17], Bodenheimer ve Swirski [11]' ye göre yapılmıştır. Türlerin isimlendirmeleri ve sinonimleri Remaudiere [63] ve [64]'a göre yapılmıştır.

3.5 Teşhis Edilen Türlerin Tayin Anahtarları

Afitlerle ilgili çeşitli tayin anahtarları bulunmaktadır, bu tayin anahtarları hemen hemen vivipar dişilere veya kısmen ovipar dişilere göre düzenlendiğinden örnekleme yapılırken bu bireyleri örnekeleyebileceğimiz periyotlar seçilmiştir. En çok kabul gören ve pratik olarak kabul edilen yöntem, afitin toplanmış olduğu konak bitkiye göre hazırlanan tayin anahtarlarının kullanılmasıdır. Bu nedenle afitlerin örneklendiği konak bitkilerin doğru tanımlanabilmesi için biyoloji bölümü botanik anabilimdalı araştırmacılarından destek alınmıştır. Aşağıda örnekleme sonucunda belirlenen türlerin öneklendiği konak bitkiye göre tayin anahtarı verilmiştir [52,54,60].

3.5.1 *Acyrtosiphon euphorbiae* Börner, 1949

- Hind Tarsus diğer tarsuslarla aynı uzunluktadır
- Gözler multifacet
- Başta spikül yapıları bulunmaz. Anten tüberkülleri ya gelişmemiş yada divergent
- Anten tüberkülleri az da olsa gelişmiş, Anten vücut uzunluğunun 0.9 katı kadardır. Antenin III. segmentinin taban kısmında 1 veya daha fazla miktarda rhinarya bulunur. Abdomenin 1. ve 7. segmentleri üzerinde MTu bulunmaz.
- Sifunkulide poligonal ağlanma yoktur.
- İlk tarsal segmentte 3 tüy bulunur.
- Kuyruk, orta kısmının genişliğinden 2.8-4.4 kat daha uzundur, hind tibia II'nin 1.5-3.7 katı, rostrum IV+V'in 2.7-7.5 katı uzunluğundadır.
- Rostrum IV+V, hind tibia II'nin 0.4-0.65 katı kadar. Antenin son segmentinin taban kısmı, rostrum IV+V'in 1.5-3.1 katı kadardır.

- Vücut uzunluğu 2.3-4.4 mm , anten uzunluğu 2.5-4.3 mm kadardır. Antenin III. segmentinin uzunluğunun rostrumun IV+V'i segmentinin 7.5-12.1; hind tibiannın 3.8-5.6 katı kadardır. Kuyrukta 9-21 tüy bulunur.
- Antenin III. segmentinin taban kısmında 3-11 rhinarya bulunur. Antenin son segmentinin uç kısmı antenin III. segmentinin 0.64-1.06, hind tibia II'nin 3.4-5.1 katı kadardır.

3.5.2 *Acyrtosiphon kondoi* Shinji, 1938

- Anten tüberküleri iyi gelişmiştir. Düz ve divergenttir.
- Sifunkuli açık renkli ve silindirik veya gittikçe inceliyor.
- Sifunkulide poligonal ağlanma görülmez. Antenin III. segmentindeki tüyler kısa ve kesik uçlu, birçoğu segmentin taban çapının uzunluğundan kısadır.
- Antenin III. ve IV. segmentleri arasındaki eklemler açık veya koyumsu renklerde. Antenin son segmentinin tabanının uzunluğu 0.13-0.2 mm kadardır, rostrumun IV+V'nci segmentinin 1.0-1.5 katı kadardır. Sifunkuli distalde daralmaz, kuyruğun ortasının genişliğinden 0.25 katı veya daha fazlası kadardır.
- Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 4.3-6.0, uç kısmı da kuyruğun 1.6-2.5 katıdır. Sifunkulinin uzunluğu, kuyruğun 1.7 katıdır.

3.5.3 *Acyrtosiphon malvae* (Mosley, 1841)

- Normal afit vücudu, farklı değil.
- Anten, vücut uzunluğunun 0.33 katından fazladır, Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 0.7 den fazladır. Mum bezleri bulunmamaktadır. Sifunkuli bulunmayabilir, varsa porumsu, koni şeklinde veya tubular yapıdadır. Kuyruk yuvarlağımsı değildir.
- Kuyruk üçgenimsi, dil veya parmak şeklindedir. Genellikle taban genişliğinden uzundur.
- Sifunkuli tubular veya koni şeklinde, taban genişliği kadar veya daha uzundur.
- Abdomenin 1. ve 7. segmentlerinde MTu bulunmaz, 2-6 segmentlerde düzensiz olarak dağılmışlardır, sifunkuli açık veya koyu, distal kısmında poligonal ağlanma olabilir, olmayabilir.

- Anten tüberkülleri kısmen gelişmiş, Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 1.7-11.4 kadardır.
- Sifunkulide ayırt edilebilen bir poligonal ağlanma yoktur.
- Başta spikül yapısına rastlanmaz, sadece ventral kısmında görülebilir. Anten tüberkülleri divergent yapıdadır.
- Sifunkuli silindirik veya gittikçe incelen bir formdadır
- Sifunkuli açık renktedir, bazen uç kısımlarında bir koyulaşma görülebilir, uç kısımlarda ağ yapısı yoktur. İlk tarsal segmentte 3 tüy bulunur.
- Thoraksdaki hava delikleri, abdomendekilerle aynı boyutlardadır. Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 7.5 den azdır. Antenin III. segmentindeki tüylerin taban çapına oranı 0.7 den azdır. Sırt kısmında leke yok
- Sırt kısmı membranlı, düz veya buruşuktur. Rostrumun IV+V segmentinin uzunluğu hind tibia II'nin 1.0-1.5 katı kadardır.

3.5.4 *Aphis craccivora* Koch, 1854

- Vücut normal afit şeklinde, tamamıyla siklerizasyon yok. Sifunkuli koni biçiminde veya tüpsü uca doğru incelen yapıdadır.
- Kauda dil şeklinde, bazal genişliğinden daha uzundur.
- Kauda siyah, dorsumda yoğun siyah lekeler mevcut.

3.5.5 *Aphis fabae* Scopoli, 1763

- Kuyruğun üst kısmında çıkıntı yok.
- Anten tüberkülleri az gelişmiş.
- Kauda, dil şeklinde, bazal kısmından daha kısa.

3.5.6 *Aphis gossypii* Glover, 1877

- Antenin uç kısmı taban kısmıyla hemen hemen aynı uzunlukta veya ondan daha uzun. Sifunkuli var.
- Kauda dil şeklinde olup taban kısmı eninden daha uzun. Sifunkuli kiremit desenli. Delikler küçük ve böbrek şeklinde.

- Anten çıkıntıları düşük veya az gelişmiş. Sifunkuli genellikle vücuttan daha koyu. En azından 1 ve 7. abdomen segmentlerinde lateral çıkıntılar bulunur.
- Sifunkuli kauda ile hemen hemen aynı uzunlukta veya daha uzundur.
- Antenin uç kısmı taban kısmında 2-3.1 kat daha uzun. Kauda 4-15 tüy taşır.
- Dorsal abdomen pigmentsiz veya dağınık siyah lekelere sahip.
- Kuyruk açık, bazen büyük afitlerde puslu olup sifunkuliden bariz bir şekilde daha açık renkli.
- Sifunkuli tamamen koyu. Arka femur üzerindeki tüylerin hepsi femurun taban kısmının çapından daha kısadır.

3.5.7 *Aphis hederæ* Kalténbach, 1843

- Sifunkuli ve kuyruk koyu renkli, kuyruksda 9-25 adet tüy bulunmaktadır. Abdomenin 1. ve 7. segmentlerinde MTu lar bulunmaktadır, diğerlerinde de bulunur.
- Rostrumun IV+V. segmentinin hind tibia'ya oranı 1.35-1.7 mm kadardır. Abdomenin 2-4. segmentlerinde MTu'lar bulunur.
- Antenin III. segmenti üzerindeki tüyler 15 tane veya daha azdır. En uzununun taban çapına oranı 0.6-1.7 kadardır. Kanatsızları genellikle alatiformdur, antenin III. segmenti üzerinde 0-19 küçük rhinaryalar bulunur.

3.5.8 *Aphis molluginis* (Börner, 1950)

- Sifunkuli kuyruktan uzun veya kısa olabilir, poligonal ağ yapısı bulunmaz. Anten tüberküleri yoktur, az gelişmiştir veya iyi gelişmiştir. Spikül yapısına rastlanabilir.
- Abdomenin 7. segmentinde her zaman MTu bulunur. Anten tüberküleri az gelişmiştir.
- Abdomenin 1-4 ve 7. segmentlerinde büyük MTu'lar bulunur. Bazen 5. ve 6. segmentte de rastlanır. Sırt kısmı açık renklidir.

3.5.9 *Aphis nasturtii* Kaltenbach, 1843

- Antenin son segmentinin uç kısmı, tabanından uzundur veya onun kadardır. Sifunkuli vardır.
- Kuyruk dil şeklinde, taban genişliğinden daha uzundur. Sifunkuli üzerindeki yapılar kiremitimsi görünümündedir.
- Anten tüberküleri gelişmemiş veya az gelişmiştir. Sifunkuli genellikle vücuttan daha koyu renklidir. Abdomenin 1. ve 7. segmentlerinde MTu'lar (abdominal tüberkül) bulunur.
- Sifunkuli kuyruktan uzundur veya aynı boyutlardadır.
- Antenin son segmentinin uç kısmının uzunluğu, taban kısmının 2-3.1 katı kadardır. Kuyrukta 4-15 tüy bulunur. Stritory yapıya rastlanmaz.
- Abdomenin dorsal kısmı pigmentsizdir veya siyah lekeler bulunur.
- Kuyruk açık renkli, büyük türlerde koyumsu olabilir, ama sifunkulilerinden daha açık renklidir.
- Sifunkuli genellikle açık renkli, uç kısımları koyudur. Hind femurdaki tüyler uzundur ve bazıları femurun taban çapından daha uzun veya onun kadardır.

3.5.10 *Aphis nerii* Boyer de Fonscolombe, 1843

- Baş spikülsüz, antennal tüberkül gelişmemiş veya az gelişmiş başın dorsal kısmında çıkıntı yok.
- Kauda dil şeklinde, bazal genişliğinden daha uzun, sifunkuli kiremitimsi, subapikal halkasal yada bunlar bulunmaz, spirakul açıklığı böbrek şeklinde, protraks ve abdominal tergitler marjinal tüberküllüdür.
- Sifunkuli ve kuyruk siyah renklidir.
- Sifunkuli 0.9 mm, kuyruk 2.7mm, abdominal tergitlerde (2. ve 3.), marjinal tüberkül bulunur.

3.5.11 *Aphis pomi* de Geer, 1773

- Anten 5 veya 6 segmentli, vücut oval veya uzamış.

- Antenin uç kısmı taban kısmının 0.75'i kadar, genellikle daha uzundur. Sifunkuli bulunur, tüpsü veya koni şeklinde.
- Sifunkuli kuyruk'dan daha uzun.
- Anten çıkıntıları yok veya az gelişmiş.
- Kuyruk dil şeklinde olup taban kısmının eninden daha uzun . Antende az sayıda kısa tüyler bulunur. Sifunkuli'de tüy bulunmaz.
- Abdomenin VII. segmentindeki lateral çıkıntılar postventrale doğru yönelmiştir. Antenin VI. segmentinin uç kısmının uzunluğu tabanının 3 katı kadardır.
- Kuyruk koyu renkte ve 6 dan fazla tüy bulundurur.
- 2-4. abdominal segmentlerde lateral çıkıntılar bulunur. Kuyruk genellikle 14'ten fazla tüy taşır. Rostrumun son segmentinin uzunluğu 130µm den daha fazla.

3.5.12 *Aphis ruborum* (Börner, 1932)

- Küçük afitlerdir (2mm den kısa). Az gelişmiş anten tüberkülleri bulunur. Sifunkulinin uzunluğu , ikisinin arasındaki mesafeden kısadır .

3.5.13 *Aphis spiraecola* Patch, 1914

- Sifunkuli kauda kadar yada daha uzun.
- Antenin son segmentinin uç kısmı taban kısmından 3f.1 kat daha uzun kauda 4-5 tüy taşır. Stratori yapı yok.
- Sifunkuli ve kauda koyu renkte, kauda 6-16 tüy taşır ve yaklaşık yarı uzunluğu sınırlandırılmış, hindi femurun bazı tüyleri, femurun genişliğinden daha uzun.

3.5.14 *Aphis umbrella* (Börner, 1950)

- Kuyruk dil veya parmak şeklindedir, bazal genişliğinden daha uzundur. Sifunkulinin uç kısmında hiçbir farklı yapı bulunmaz. Hava delikleri böbreğimsi
- Sifunkuli açık veya koyu, kalın ve kısmen kısa.
- Sifunkuli açık veya koyu renklerde, sadece uç kısmı koyumsu renktedir. Anten tüberkülleri az gelişmiştir. Ve MTu'lar her zaman abdomenin 1. ve 7. segmentleri üzerinde bulunur.

- Anten 5 veya 6 segmentlidir. Rostrum IV+V'in uzunluğu taban genişliğinin 3 katından azdır, ve hind tibia'nın 0.95-1.6 katı kadardır. Abdomenin 2-4. segmentleri üzerindeki tüyler antenin taban çapından kısadır. MTu'lar 1.ve 7. segmentte olduğu gibi 2-5. segmentte de bulunmaktadır.
- Abdomenin 2-5. segmentlerinde büyük MTu'lar bulunmaktadır. Sifunkuli kuyruğun 1.35-2.5 katı kadardır. Rostrum IV+V, hind tibia'nın 1.1-1.6 katıdır. Antenin V. segmentinin tabanı hind tibianın 1.0-1.35 katı kadardır.
- Rostrum IV+V, hind tibia'nın 1.0-1.33 katıdır, taban genişliğinin 2.5 katından daha azdır.

3.5.15 *Aulocorthum solani* (Kaltenbach, 1843)

- Antenin uç kısmı taban kısmından daha uzun.
- Anten çıkıntıları iyi gelişmiş.
- Sifunkuli açık veya puslu renkli, giderek incelmekte, silindirik veya sadece hafifçe şişkin.
- Dorsal kutikula pigmentsiz veya yoğun siyah lekelerden yoksun.
- Dorsal abdomen segmentler arası belirgin koyu lekelerden yoksun. Antenin uç kısmı taban kısmından 2.5 kat veya daha uzun. Sifunkuli giderek incelmekte, silindirik veya uç kısmı kalın çubuk şeklinde olup kalın bir şekilde kiremit deseni yok. Küçük, orta veya oldukça büyük afitler.
- Anten çıkıntılarının iç yüzü konvergent veya paralel. Sifunkuli uç kısımda poligonal ağsı tabakadan yoksun. Kauda uzun olup vücudun 0.125'inden daha az uzunlukta. Küçük veya orta boylu oval vücutlu afitler.
- Sifunkuli tabandan uç kısma doğru giderek incelmekte, orta kısımda hiçbir şişkinlik işareti bulunmaz. III. anten segmentinin taban kısmına yakın yerde bir çift rhinarya var.

3.5.16 *Brachycaudus cardui* (Linnaeus, 1758)

- Kuyruk miğfer şeklinde, taban kısmının genişliğinden daha uzun değildir.
- Dorsal abdomende yaygın bir şekilde siyah pigmentler bulundurulur.

3.5.17 *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach, 1843)

- Antenin uç kısmı taban kısmından daha uzundur.
- Sifunkuli kuyruktan daha uzundur.
- Dorsalden bakıldığında kuyruk yuvarlak veya miğfer şeklinde olup taban kısmı eninden uzun değil.
- Sifunkuli kısa olup, kuyruğun 2 katından daha az uzunluktadır.
- Dorsal abdomen açık veya puslu olup yoğun kitinleşmeden yoksun.

3.5.18 *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758)

- Antenin uç kısmı taban kısmından daha uzun. Sifunkuli var.
- Sifunkuli puslu veya koyu, kuyruğun 1.5 katından daha az uzunlukta. Anten çıkıntıları oldukça az gelişmiş.
- Dorsalden bakıldığında kuyruk geniş üçgenimsi şekilde. III. anten segmenti sifunkuliden 2.5-3.7 kat daha uzundur.

3.5.19 *Chaitophorus populiae* (Boyer de Fonscolombe, 1841)

- Vücut aleyrodiform değil , ergin olmayan kanatlılarda başta alın çıkıntısı yok.
- Vücudun anterior kısmı uzamamış. Mum bezleri yok yada 7.abdominal tergitte var. Anten 5 veya 6 segmentli.
- Gözler çok fasetli. Abdomende mum bezleri yok. Antende damarlı süslü işaretler yok.
- Kuyruk, tokmak, yuvarlak yada açılı şeklindedir.
- Vücutları küçük yada büyük afitlerdir. Antenin uç kısmının tabanına oranı 0.6 veya daha az, sifunkuli kesik koni şeklinde, tubular, sadece porlu yada yoktur.
- Sifunkulinin şekli küçük kesik koni veya kısa silindirik ve distal kısmında en azından damarlı oyma vardır.
- Hind tibiada hiç koku plağı yok.
- Kuyruk topuz şeklinde olup uç kısmının taban kısmı belirgin şekilde daralmış.

- Tarsal segment genellikle 5 adet tüy taşır.
- Dorsal abdomen açık veya ayrık koyu bantlara sahip; sivri uçlu nodüller dikenler ve poligonal ağsı tabakalarla az veya çok donatılmış.
- Antenin uç kısmının taban kısmına oranı 1.7 yada daha fazla.
- IV+V. rostrum segmenti hind tarsus II ile hemen hemen aynı uzunlukta veya ondan biraz daha uzun olup 2-4 kadar alıcı tüye sahip.
- Antenin uç kısmının taban kısmına oranı 1.7-3.2. Sifunkuli açık renkli.

3.5.20 *Cinara tujaefilina* del Guercio, 1909

- Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 0.5 den daha azdır. Kuyruk geniş bir şekilde yuvarlağımsıdır.
- Rostrum vücuttan çok kısadır.
- Femur açık renkli, Tibia tamamen açık veya sadece uç kısımları koyu.
- Vücut uzunluğu genellikle 2.4 mm den daha uzundur. Kanatsızların thoraksında ve abdomenin VIII. segmentinde koyu skleritler bulunur. VI. anten segmenti üzerinde 8-14 tüy bulunur.

3.5.21 *Cinara brauni* Börner , 1940

- Ergin bireyler kitinleşmiş ovipositorlardan yoksun. Vücut uzunluğu 1.3 mm'den daha fazla. Baş ve protoraks ayrı ve anten en az 4 segmentlidir.
- Antenin uç kısmının taban kısmına oranı 1'den az. Sifunkuli geniş pigmentli koni veya por şeklinde yahut bulunmaz.
- Rostrum vücut uzunluğunun 1.5 katından daha az uzunluktadır.
- Gözler çok facetli.
- Sifunkuli büyük koniler şeklinde, genellikle tüy taşıyan pigmentli koniler üzerinden çıkar.
- Rostrumun 5. segmenti sivri uçlu, genellikle taban eninin 2 katı veya daha fazla yahut hemen hemen aynı uzunlukta. Kanatsız bireylerin Sifunkuli konileri genellikle çok sayıda tüy içerir.
- Abdomenin V.-VII. segmentleri arası yoğun koyu sklerit ile çevrelenmiştir. Ve bu yapı koni şeklindeki sifunkuliyide sarmıştır.

3.5.22 *Cinara maghrebica* Mimeur, 1934

- Hind tibia I'nin uzunluğu 0.14mm den kısadır. Hind tibia II'nin 0.5 katından daha kısadır.
- Abdomenin 3-5 segmentleri arasındaki tüylerin uzunluğu 50µm den daha fazladır.
- Rostrumun IV. segmentinin uzunluğu 0.13-0.18mm kadardır, 6-8 adet atasal tüyler taşırlar. Abdomenin 2-6. segmentlerinde sklerit yapısı bulunmaz.

3.5.23 *Cinara pilicornis* (Hartig, 1841)

- Kitinleşmiş bir ovipositor yok. Kanatsız bireylerde anten en az 4 segmentlidir. Kanatlı bireylerde 5-6 segmentli antenleri olup, III. anten segmenti üzerinde ikincil rhinaryalar bulunur.
- Antenin uç kısmının taban kısmına oranı 1mm den azdır. Sifunkuli geniş pigmentli koni, por benzeri yapıda veya bulunmamaktadır. Kuyruk kısa , yuvarlak veya küt uçlu görünümindedir.
- Sifunkuli geniş por şeklinde, genellikle pigmentli tüylü geniş koniler şeklindedir. Rostrumun V. segmenti IV. segmentinden ayrı olarak ayırt edilir, uzamıştır, antenin son segmentinin uç kısmı tabanından 2 kat veya daha uzundur.
- Hind tibia'nın dış yüzeyindeki tüyler 0.06mm'den daha uzun ve hind tibia'nın orta kısmındaki tüylerden 0.5 kat daha uzundur.
- Hind tibia'nın orta kısmındaki ve dış yüzeyindeki tüylerin hepsi veya bir çoğu 0.12mm uzunluğa kadar ulaşmaktadır.
- II.-IV. tergitlerde çift haldeki siyah lekeler yoktur.
- Hind tibia açık veya en azından tabana doğru veya orta kısımlarına doğru olan bölgeler uç kısımlarından daha açık renklindedir.
- IV. anten segmenti en az 1 rhinarya taşıır.
- Hind Tarsus II. kısa, ondan daha açık renkte olan sifunkulinin çapından daha uzundur.

3.5.24 *Cinara pruinosa* (Hartig, 1841)

- Kitinleşmiş ovipositor bulunmaz. Kanatsızların antenleri en az 4 segmentlidir. Kanatlıların anteni ise 5 veya 6 segmentlidir, en azından III. segment üzerinde ikincil rhinaria bulunur.
- Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 1 den azdır. Sifunkuli geniş pigmentli bir koni üzerindedir, porumsu yapıdadır veya bulunmayabilir. Kuyruk kısa, yuvarlağımsı, üçgenimsi veya knob yapıdadır.
- Sifunkuli genellikle geniş pigmentli ve tüylü bir koni üzerinde por yapısındadır. Rostrumun V. segmenti uzamıştır, IV. segmentten ayırt edilir ve taban genişliğinden 2 katı veya daha fazla uzamıştır.
- Hind tibia'nın dış kısmındaki tüylerin uzunluğu 0.06 mm den fazladır ve hind tibianın orta kısmının genişliğinden 0.5 katından fazladır.
- Hind tibia'nın orta kısmının dışındaki tüylerin hepsinin veya çoğunun uzunluğu 0.12mm kadardır.
- Abdomenin II-VI. segmentleri arasında koyu yamalar bulunmamaktadır. (sifunkulinin etrafı hariç)
- Hind tibia açık renklerde veya en azından uç kısmına göre taban veya orta kısımlar açık renklindedir.
- Antenin VI. segmenti üzerinde en az 1 rhinaria bulunur.
- Hind tibia II, sifunkuli konisinin maksimum çapından daha kısadır.
- Hind femur bazen tamamen açıktır ama genellikle taban kısmında açık, distal kısımda ise koyudur. Tibiadaki tüyler açık veya koyumsu, genellikle pigmentsiz taban kısımları vardır. Dorsal abdominal tüyler nadiren küçük skleritlerden çıkar.
- Rostrum IV+V in uzunluğu hind tibia II'nin 1.1-1.5 katı kadardır.

3.5.25 *Drepanosiphum oregonensis* Granovsky, 1939

- Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 0.5 den fazladır.
- Sifunkuli çeşitli şekillerde, genellikle poligonal ağlanma görülmez. Eğer ki uç kısımlarına doğru az miktarda ağlanma varsa, erginlerinin hepsi kanatlıdır ve kanatlarının üzerinde koyu lekeler vardır. Anten üzerindeki tüyler çok kısa ve

belirsiz. Genellikle çıktıkları segmentten daha kısalar. Uzun tüyler varsa, bunlar antenin III. segmentinde bulunur.

- Kuyruk knob yapıda, eğer ki böyleyse uzunluğu genişliği kadardır.
- Tüyler lamelimsi yapıda değildir.
- Tüylerin hepsi kısadır, baş kısmındakiler de antenin I. segmentinden çok kısadır
- Ergin vivipar dişilerin hepsi kanatlıdır. Kuyruklarının uzunluğu taban genişliğinden kısadır, eğer ki uzunsa boğumlu ve uç kısmı knob yapıdadır.
- Sifunkuli tüpümsü, taban genişliğinden 4 kat daha uzundur, silindirik, gittikçe incelen veya orta kısmında şişkindir. Uç kısmında ağ yapısı görünmez.
- Ön kanatta, damarlarının son kısımlarında bazen koyumsu lekeler vardır, ama damar sonları arasında pigmentli yapı yoktur.
- Sifunkulinin en azından orta kısmında hafif şişme vardır. Ön kanatdaki pterostigma açık renklindedir. Ve ya tamamen ince koyu bant yapısı veya koyu distal yamalar vardır. Antenin III. segmentinde genellikle 12 den fazla rhinarya bulunur.
- Dorsal abdomende çapraz bantlar bulunmaz, pterostigmada küçük koyu yamalar yoktur. Her zaman tamamı kanatlıdır.
- Ön femur orta ve arka femurdan 1.5 kat daha kalındır. Ve üzerinde siyah uzunlamasına ventral çizgi bulundurulur.

3.5.26 *Eucallipterus tiliæ* (Linnaeus, 1758)

- Sifunkuli, kısa uçlu kesik koni şeklinde, geniş porların üzeri tüylü veya uzun tüplüdür.
- Vücut uzunluğu 4mm' den azdır.
- Sifunkuli kesik koni şeklinde, bazal kısmının genişliğinden hemen hemen daha uzundur. Kuyruk tokmak şekilli , anal plaka iki lobludur.
- Antenin III. segmentindeki rhinarya ters olarak uzanmış, silli değil, ön kanatların kostal marjini yoğun pigmentli ve radial sektör vardır.
- Ön kanatlar, kahverengimsi gri izlerle damarların sonuna kadar ayrılır. Hind femurun taban kısmı hariç diğer kısımlar siyahtır. Sifunkuli siyah abdominal tergitin (1,7) marjinal skleritin, pleural çiftide siyahtır.

3.5.27 *Eulachnus pumilae* Inouye, 1939

- Erginlerde kitin yapıda ovipositor bulunmaz. Vücut uzunlukları 1.3 mm den daha fazladır. Baş ve prothoraks ayrıdır. Ve anten en az 4 segmentlidir.
- Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 1 den azdır. Sifunkuli geniş pigmentli bir koni üzerinde veya porumsu yapıda veya bulunmaz.
- Rostrumun vücut uzunluğuna oranı 1.5 den daha azdır.
- Gözler çok facetli.
- Sifunkuli küçük bir por görünümündedir, üzerinde tüy yoktur.
- Anten 6 segmentlidir.
- Abdomenin I-VI. segmentlerindeki tüyler skleritlerden çıkmaz.

3.5.28 *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)

- Antenin uç kısmı taban kısmından daha uzundur.
- Sifunkuli çok küçük ve ince, kuyruktan daha kısadır.

3.5.29 *Liosomaphis berberidis* (Kaltenbach, 1843)

- Sifunkuli şişkin, şişkin kısmın genişliği tabanından daha fazladır. Baş pürüzdür, anten tüberkülleri ya az gelişmiştir yada divergent yapıdadır.
- Sifunkuli çomak yapısında, uç kısmı hariç kiremitimsi yapı bulunmaz, kuyrukta 20 den az tüy vardır. Anten tüberkül gelişimleri değişkendir.
- Kuyruk taban genişliğinden çok daha fazla uzundur, üzerinde 5-8 tüy vardır. Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 0.9-1.9 kadardır.
- Dorsal abdomen açık renklidir.
- Antenin uzunluğu vücudun 0.4-0.5 katı kadardır. Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 0.8-1.4 kadardır.

3.5.30 *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach, 1843)

- Sifunkuli var veya yok, eğer ki varsa antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 1 den fazladır.

- Sifunkuli ya yok yada tubular yapıda, kuyruğun en az 0.6 katı kadardır. Kanatsızların antenlerinde rhinarya bulunabilirde, bulunmayabilirde ama varsa sadece III. segmentte bulunur.
- Sifunkuli hafif şişmiş ama çomak şeklinde değildir. Anten tüberkülleri bulunmaz, ama eğerki varsa başın orta kısmından çıkmaz, konveks yapıdadır. Abdomenin 1. ve 7. segmentlerinde MTu bulunmaz.
- Antenin III. segmentinin uzunluğu, sifunkulinin 1.2-1.7; kuyruğun 1.2-1.6 katı kadardır.
- Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 1.8-2.7 kadardır. Sifunkulinin uzunluğu neredeyse antenin son segmentinin uç kısmı kadardır.
- Antenin III. segmenti ve son segmentinin uç kısmının toplam uzunluğu sifunkulinin 1.95-2.5 katı kadardır.

3.5.31 *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878)

- Antenin uç kısmı taban kısmından daha uzun. Sifunkuli tüpsüdür.
- Sifunkuli kuyruk ile aynı uzunlukta veya daha uzundur.
- Vücut üzerindeki tüyler küt veya sivri uçlu olup genellikle kısadır ve asla tüberküllü tabandan çıkmazlar.
- Anten çıkıntıları kısmen veya iyi gelişmiştir.
- Sifunkuli taban kısmında genişler. Kuyruk dil şeklinde, açık bir şekilde taban kısmının çapından daha uzundur.
- Sifunkuli silindirik veya merkezden itibaren gittikçe incelmektedir.
- Sifunkuli uç kısımda belirgin bir ağsı tabakalaşmaya sahip ve genellikle açık veya tamamen pusludur.
- III. anten segmenti üzerinde bulunan tüyler dikkat çekici, bu tüylerden en uzunun büyüklüğü anten segmentinin yarı çapından daha fazladır.
- Sifunkuli açık renkli en azından taban kısmına doğru, bazen uç kısma doğru puslu olabilmektedir.

3.5.32 *Macrosiphum impatientis* Williams, 1911

- Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 0.5 den daha fazladır. Sifunkuli tubular, konik olabilir veya bulunmayabilir.
- Sifunkuli kuyruğun en az 0.8 katıdır. İlk tarsal segmentte 2-6 tüy bulunur.
- İlkbaharda ortaya çıkan 2. ve 3. nesiller kanatsızdır ve sifunkuli açık renkli değil
- Dorsaldeki tüylerin uçları kesik veya sivridir. Genellikle antenin III. segmentinin taban kısmının uzunluğundan kısa veya onun kadardır. İlk tarsal segmentte 2-6 tüy bulunur.
- Dorsal kutikula pürüzsüzdür, değilse buruşuk veya dalgalı görünür. Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 1.8 den fazladır.
- Baş üzerinde spikül yapısı yok veya birkaç tanedir. Anten tüberkülleri çok çeşitli olarak gelişmiştir, iyi gelişmişse pürüzsüz divergent yapı gözlenir.
- Sifunkuli koyu veya açık renklerde, eğer ki açık renkliyse 0.36mm den uzundur, Vücut uzunluğunun 0.14 katından fazladır. İlk tarsal segmentte 2,3 veya 5 tüy bulunur. Antenin II. segmentinde 4 tüy bulunur ve rostrumun IV+V segmentlerinin uzunluğu hind tibianın 0.75 katından daha fazladır.
- Sifunkulinin uç kısmında retikülasyon vardır.
- Antenin III. segmentindeki tüylerin uzunluğu taban çapının 0.6 katı veya fazlası
- Sifunkuli taban kısmı hariç koyu renktedir.
- Antenin III. segmentinde 1 veya daha fazla rhinarya bulunur. İlk tarsal segmentte 5 tüy vardır. Sifunkulinin distal kısmının yaklaşık 0.2-0.3'lik kısmında 12'den az, büyük poligonal hücreler vardır ve retikülasyon var.
- Sifunkuli silindirik yapıda, ortasının çapından 9-19 kat daha uzundur. İyi gelişmiş çıkıntı bulunur.
- Baş ve antenin I.-II. segmentleri açık veya koyumsu renklerde. Sifunkuli tamamen koyu, antenin III. segmentinde 1-18 rhinarya bulunur.
- Antenin III. segmenti rhinaryalı kısmı hariç açık renktedir, tibianın orta kısmı açık renktedir. Abdomenin 7. ve 8. segmentlerinde STu yok.

3.5.33 *Macrosiphum rosae* (Linnaeus, 1758)

- Antenin uç kısmı taban kısmından daha uzun. Sifunkuli tüpsüdür.

- Sifunkuli kuyruk ile aynı uzunlukta veya daha uzundur.
- Vücut üzerindeki tüyler küt veya sivri uçlu olup genellikle kısadır ve asla tüberkulat tabandan çıkmazlar.
- Anten çıkıntıları kısmen veya iyi gelişmiştir.
- Sifunkuli taban kısmında genişler. Kuyruk dil şeklinde, açık bir şekilde taban kısmının çapından daha uzundur.
- Sifunkuli silindirik veya merkezden itibaren gittikçe incelmektedir.
- Sifunkuli uç kısımda belirgin bir ağsı tabakalaşmaya sahip ve genellikle açık veya tamamen pusludur.
- III. anten segmenti üzerinde bulunan tüyler dikkat çekici, bu tüylerden en uzunun büyüklüğü anten segmentinin yarı çapından daha fazladır.
- Sifunkuli vücuttan daha koyudur.
- Başın ön kısmı sifunkuli gibi siyah veya oldukça koyudur.
- III. anten segmentinde bulunan rhinaryalar taban kısmına doğru çekilmişlerdir.

3.5.34 *Myzus persicae* (Sulzer, 1776)

- Antenin uç kısmı taban kısmıyla hemen hemen aynı uzunlukta veya taban kısmından daha uzun. Sifunkuli tüpsü veya uç kısmı kesiktir.
- Antenin uç kısmı taban kısmından daha uzun. Sifunkuli taban kısmının çapıyla hemen hemen aynı uzunlukta veya daha uzun. Kuyruk küt değil ve anal plaka tamdır.
- Sifunkuli kuyruktan daha uzundur.
- Dorsalden bakıldığından kuyruk taban kısmının eninden daha uzun; eğer eninden çok az uzun ise apikale doğru sivri uçlu, sifunkuli güçlü bir şekilde kiremit deseni şeklinde tabakalaşmaya sahip ve çoğunlukla tüyler taşır. Delikler küçük, oval veya böbrek şeklindedir.
- Sifunkuli açık veya sadece uç kısma doğru olan kısımda koyudur.
- Sifunkuli uç kısımda poligonal ağsı tabakadan yoksundur.
- Sifunkuli tamamen açık, bazı durumlarda uç kısım hariçtir.

3.5.35 *Ovatomyzus chamaedrysi* (Passerini, 1879)

- Anten 5 veya 6 segmentli, vücut uzunluğunun 0.5 katı kadardır ve son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 1 den fazladır. Gözler multifaced, sifunkulisi vardır tarsus 2 segmentli ve mumsu bezleri yoktur.
- Sifunkuli şişkin değildir veya az şişkindir, uzunluğu kuyruğun 3.5 katından daha azdır.
- Başta spikül yapısı bulunmaz.
- Anten tüberkülleri iyi gelişmiştir.
- Sifunkulinin uç kısmında poligonal retikülasyon yoktur, hafif şişkin uçlu, uzunluğu kuyruğun 2.3-2.8 katıdır. Kuyruk dil şeklinde ve boğumludur.

3.5.36 *Panaphis juglandis* (Goeze, 1778)

- Vücut uzunluğu 4.5mm'den az, rostrum vücuttan daha kısadır.
- Vücut uzunluğu 3.0mm.'den fazla. Dorsal abdomen birçok segmentinde geniş ve koyu bantlara sahiptir.
- Kuyruğun uç kısmı küresel olup hemen hemen maksimum eni kadar uzunluğa sahip. I. ve II. segmentlerde pigmentleşmeler kesik kesiktir.

3.5.37 *Patchiella reaumuri* (Kaltenbach, 1843)

- Sifunkuli bulunmuyor veya sadece belirli olmayan por şeklindedir (Yaprakta kıvrılarak gal oluşumuna neden olur).
- Gal içinden alınan kanatlı bireylerin III. ve V. segmentlerinde uzamış olmayan ikincil rhinaryalar bulunur ve keskin uçlu gibi görünmez.
- Gal içinden alınan kanatlı bireylerin vücut uzunlukları 3 mm den daha azdır. Ön kanatdaki media'lar tek dallanma göstermişlerdir. Antende çok sayıda tüy var ve Antenin V. segmenti üzerinde 0-3 ikincil rhinarya bulunur.

3.5.38 *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)

- Vücut normal afit formunda, alın da boynuz benzeri çıkıntı yok, sifunkuli tubular yapıdadır.
- Eğer tüberkül gelişmişse, tüberküllerin iç yüzü divergent açılı, median alın tüberkülü gelişmiş, sifunkuli ve kuyruk koyudur.
- Kuyruk 4-10 adet tüy taşır.
- III. anten segmentindeki en uzun tüyler, bazal çapından daha kısa, sifunkuli, vücut uzunluğunu 0.12-0.22 katı kadardır.
- Vücut uzunluğu sifunkuli uzunluğunun 0.12-0.14 katı kadardır. Sifunkuli silindirik, merkeze doğru olan kısmı şişkincedir.

3.5.39 *Schizaphis rotundiventris* (Signoret, 1860)

- Başta boynuzumsu yapılar yoktur. Sifunkuli siyah renkli ve tubulardır.
- Kuyruk koyumsu veya koyu renkte, uzunluğu sifunkulinin yarısından daha azdır.

3.5.40 *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775)

- Antenin uç kısmının tabanına oranı 0.7 den fazla, sifunkuli var.
- Baş, kutikulu pürüzsüz, kırışık, papillalı, iğne yapılar yok yada sadece anterioventral yada posterior kısmında bulunur.
- Dorsal kıllar uzun değil kalın ve baş şeklinde, sifunkuli uca doğru incelen, silindirik, şiş yada kısa küt, por şeklindedir.
- Kuyruk çeşitli şekillerde, eğer taban kısmının genişliğinden az ise sifunkuli mevcuttur.
- Antenin uç kısmının tabanına oranı 0.5'den azdır.
- Abdominal tergit çok genişlemiş değil, diğer yapılarla uyum yoktur.
- Sifunkuli varsa çomak gibi değil. Uca doğru incelen ve silindirik ve kiremit şeklinde yada kalın ve kabuk bağlamıştır.
- Anten tüberkülleri gelişmemiş yada ileriye doğru çıkıntılıdır.
- Anten tüberkülleri iyi gelişmiş, iç kısmı pürüzsüz divergent. Antenin 3. segmentinin bazal kısmında 1 yada daha çok rhinarya taşır. Sifunkulinin uç

kısımında ağsı damarlanma görülür

- Antenin 3. segmentinin en uzun tüyü, bazal çapının 0.5 katından daha azdır.
- Sifunkuli koyu oldukça kalın tüyler mevcut. Subapikal damarlanma 0.19-0.35mm kadardır.
- rostrumun IV. ve V. segmenti kısa , küt, 4-6 tüy taşır.
- Kuyruk sifunkulinin 1.1-1.4 katı kadar. Rostrumun IV.ve V. segmenti hind tibianın 1.0-1.3 katı kadardır.

3.5.41 *Sitobion fragariae* (Walker, 1848)

- Antenin son segmentinin uç kısmı taban kısmından daha uzundur.
- Vücut üzerindeki tüyler kısadır.
- Sifunkuli tüpsü yapıda olup kuyruk ile aynı uzunlukta veya ondan daha uzundur.
- Sifunkuli vücuttan daha koyu renklindedir.
- Sifunkuli, tabanlarının arasındaki mesafenin yarısı kadar veya daha uzundur.
- Sifunkuli giderek incelmekte ve uç kısmında poligonal ağsı tabakalanma vardır.
- Kuyruk açık renkli, şayet puslu ise sifunkuliden daha açık renklindedir.
- Sifunkuli yuvarlak uçlu, kuyruktan 1.75-2.25mm kat daha uzundur. III. ve IV. anten segmentleri distal segmentlerin çoğundan daha açıktır.

3.5.42 *Uroleucon sonchi* (Linnaeus, 1767)

- Anten 6 segmentli ve son segmentin uç kısmı kancamsı görünümündedir. Rostrum IV+V çok kısa ve az tüylü. Vücut yoğun tüylü değildir.
- Antenin son segmentinin uç kısmının tabanına oranı 1 den fazladır. Sifunkuli çok kısa ise, ince ve açıktır, yada kuyruğun 0.7 katından fazladır.
- Sifunkuli açık veya koyu, kuyruğun 0.7 katı kadar. Rostrumun IV+V. segmenti taban genişliğinden daha uzundur.
- Sifunkuli koyu, Distal kısımdaki uzunluğunun 0.16-0.28 kadarında poligonal ağlanma görülür. Kuyruk uzun, açık renkli, parmağımsı yapıdadır. Antenin III. segmentinde 9-74 kadar rhinarya bulunur.
- Antenin III. segmentinde 9-35 kadar rhinarya bulunur. Sifunkulinin etrafındaki hilalimsi yapı körelmiştir veya bulunmaz. Kuyrukta 23-30 tüy var.

3.5.43 *Wahlgreniella nervata* (Gilette, 1908)

- Son antennal segmentin uç kısmı taban kısmından daha uzun, sifunkuli tüpsüdür.
- Sifunkuli kuyruk ile benzer uzunlukta ya da daha uzundur.
- Sırttaki vücut kılları kör yada sivri uçlu, daima kısa ve tüberküler tabanlı değil.
- Antennal tüberküller iyi gelişmiş, alnın orta kısmı önde çıkıntı teşkil eder.
- Kuyruk dil şeklinde, taban genişliğinden belirgin şekilde uzundur.
- Sifunkuli ortada şişkince uçlara doğru incelen yapıdadır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

İstanbul ili Büyükada ilçesinde doğal olarak yetişen, süs bitkisi olarak yetiştirilen bütün otsu ve odunsu bitkilerden beslenen afit faunasının belirlenmesi amacıyla 2010 yılı Mayıs-Ağustos ayları arasında gerçekleştirilen bu çalışmada yaklaşık 200 örnekleme yapılmıştır. Örneklerin tayinleri sonucunda 1 familya (Aphididae), 6 alt familya (Aphidinae, Chaitophorinae, Drepanosiphinae, Lachninae, Myzocallidinae, Pemphiginae), 6 tribus (Aphidini, Macrosiphini, Chaitophorini, Cinarini, Myzocallidini, Pemphigini), 23 cins ve bu cinslere dahil olan 43 afit türü tespit edilmiştir. Analizleri yapılan örneklerden 2 tür Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda Türkiye afit faunası tür sayısının 484'e ulaştığı belirlenmiştir. Çalışma kapsamında belirlenmiş olan türlerin ait oldukları familya-altfamilya-tribus ve cinsleri (Tablo 1), ve çalışma sırasında örneklendikleri konak bitkileri (Tablo 2) tablo halinde verilmiş, türlerle ilgili genel bilgiler [46,54,60,63,65] de kendi içerisinde harf sırasına göre düzenlenmiştir.

4.1 Aphididae

4.1.1 Aphidinae

4.1.1.1 Aphidini

4.1.1.1.1 *Aphis* Linnaeus, 1758

4.1.1.1.1.1 *Aphis craccivora* Koch, 1854

Sinonim: *Aphis salviae* Walker, 1852; *Aphis loti* Kaltentbach, 1862; *Aphis leguminosae* Theobald, 1915; *Aphis citricola* del Guercio, 1917; *Aphis papilionacearum* van der Goot, 1918 ; *Aphis cistiella* Theobald, 1922; *Aphis kyberi* Hottes, 1930; *Doralis meliloti* Börner, 1939; *Doralina salsolae* Börner, 1940.

Görünüm: Küçük veya orta boyutlarda, erginleri parlak siyah, ergin olmayanları biraz daha mat renktedirler. Genç bireyler daha çok konak bitkinin büyümekte olan kısımlarını tercih ederler ve karıncalarla düzenli birliktelikleri vardır. Kanatsız boyu: 1.4-2.0 mm, kanatlı olanların ise 1.4-1.9mm kadardır.

Konak bitki: Polifag afitlerdir, özellikle Legüminosae familyası üyelerini tercih ederler fakat küçük koloniler halinde birçok familya üyeleri üzerinden de beslenirler.

Biyoloji: Dünyanın birçok yerinde anholosiklik yaşam döngüsü gösterirler, fakat eşeyli formlara da Almanya ve Hindistan'da rastlanmıştır. Fakat Türkiye'de eşeyli form'a rastlanmamıştır. Erkek bireyler kanatlıdır. Bitkide yoğun zararlar oluştururlar.

Dağılım: Ilıman bölge kökenlidir, fakat şu anda tüm dünyada ve özellikle tropikler de yayılmışlardır [60,65]. Türkiye'de birçok yerde rastlanmıştır. Bursa, Bolu (Gerede), İstanbul, Eşme, Burdur, Artvin, Ankara, Niğde, Trabzon, Rize, gibi ülkenin büyük bir kısmından kayıt verilmiştir [1,11,13,23,35,37].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aphis craccivora* İstanbul-Büyükada ilçesinde 11.05.2010 tarihinde *Citrus* sp. (limon); *Acacia* sp.(akasya); 22.06.2010 tarihinde *Acacia* sp.; 28.06.2010-02.07.2010 tarihinde *Portulaca oleracea* (semizotu) ; *Acacia* sp. (akasya) ; *Wistera* sp. (mor salkım); üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.1 (a) *Aphis craccivora*'nın *Acacia* sp. üzerindeki görünümü; (b) *Aphis craccivora*'nın genel görünümü.

4.1.1.1.2 *Aphis fabae* Scopoli, 1763

Sinonim: *Aphis atriplicis* Fabricius, 1775 , *Aphis polyanthis* Sulzer, 1776, *Aphis papaveris* Fabricius, 1781, *Aphis thlaspeos* Schrank, 1801, *Aphis lavatae* Kittel, 1827, *Aphis faumariae* Blanchard, 1840, *Aphis dahliae* Mosley, 1841, *Aphis tuberosae* Boyer de Fonscolombe, 1841, *Aphis nerii* Kaltenbach, 1843, *Aphis addita* Walker, 1849, *Aphis apocyni* Koch, 1854, *Aphis acetosae* Koch, 1855, *Aphis nerii* Passerini, 1863, *Aphis yuccae* Linchtenstein, 1884, *Aphis yuccae* Cowen, 1895, *Aphis yuccae* Schouteden, 1906, *Aphis baxi* del Guercio, 1911, *Aphis apii* Theobald, 1925.

Görünüm: Koyu, siyah görümlü genç koloniler genç filizler üzerinde bulunur fakat daha büyükleri bitkinin diğer kısımlarına doğru giderler ve bunların çoğu balmumu ile kaplıdır.

Konak bitki: İkincil konaklarını polifaglar oluşturur ve bunların çoğu ekonomik önemi olan bitkilerdir. Özellikle de *Vicia faba*'ya çok zararlıdırlar ve şeker pancarına virüs bulaştırırlar. Türkiye'de de çok farklı bitkileri kullanmaktadırlar. Birincil konak olarak genellikle *Euonymus europaeus*'u ve *Viburnum opulus*'u kullanırlar.

Biyoloji: Heteroecious holosiklik yaşam döngüsü görülür. Oldukça yoğun koloniler oluştururlar ve bitkide büyümeyi engellerler. Karıncalarca ilişki içindedirler.

Dağılım: Tropiklerin ve Orta Doğu'nun sıcak bölgeleri hariç genelde tüm dünyada yayılırlar, burada yerlerini *A. fabae solanella* alır [60,65]. Türkiye'de hemen her bölgede yoğun bir yayılım göstermektedir [1,11,13,16,23,35,37,66].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aphis fabae* İstanbul-Büyükdada ilçesinde 10.05.2010 tarihinde *Hibiscus syriacus* (ağaç hatmi); *Hedera helix*(Orman sarmaşığı) ; 11.05.2010 tarihinde *Polygonum* sp.(çobandeğneği); *Urtica* sp.(ısırgan otu); *Anthemis* sp. (papatya); 12.05.2010 tarihinde *Nerium oleander* (zakkum); 14.05.2010 tarihinde *Hedera* sp. (orman sarmaşığı); *Polygonum* sp. (çobandeğneği); 21.06.2010 tarihinde polifag olan bir bitki üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.2 (a) *Aphis fabae*'nin *Nerium oleander* üzerindeki görünümü (b) *Aphis fabae*'nin genel görünümü.

4.1.1.1.3 *Aphis gossypi* Glover, 1877

Sinonim: *Aphis calendulicola* Monell, 1879; *Aphis citrullii* Aschmead, 1882; *Aphis monardae* Oestlund, 1887, *Aphis citri* Ashmead, 1887; *Aphis cucumeris* Forbes, 1883; *Aphis minuta* Wilson, 1911; *Aphis parvus* Theobald, 1915; *Aphis bauhiniae* Theobald, 1918; *Aphis shirakii* Takahashi, 1921; *Aphis vitifoliae* Shinji, 1922; *Cerosipha commelinae* Shinji, 1924; *Aphis chloroides* Nevsky, 1929; *Aphis tridacis* Theobald, 1929; *Aphis chloroides* Nevsky, 1929.

Görünüm: Kanatsızların renkleri oldukça değişkendir, iri bireyler koyu yeşil hatta neredeyse siyah, yüksek sıcaklıkta yoğunlaşma olduğu koşullarda oluşan küçük bireyler ise oldukça açık sarı neredeyse beyazdırlar. Sifunkulileri siyah renkli, kuyruk açık veya esmer renklidir.

Konak bitki: Oldukça yüksek düzeyde polifag afitlerdir. Ekonomik önemi olan pamuk, kabakgiller, kahve, patlıcan, biber, patates ve birçok süs bitkisini kullanırlar. Genelde pamuk ve kabakgillerin önemli zararlısı olarak bilinirler ve bunların üzerinde büyük koloniler oluştururlar.

Biyoloji: Bunların taksonomileri ve konak bitki kullanımları oldukça karmaşık olduğundan biyolojilerini açıklamakta bu oranda zorlaşmıştır. Avrupa'da anholosiklik yaşam döngüsüne sahip olmalarına rağmen bunların yakın akrabası olan grupların holosiklik yaşam döngüsüne sahip oldukları gözlenmiştir [50].

Dağılım: Şu anda dünyanın hemen her yerinde dağılım gösterirler, soğuk bölgelerde seralarda etkili olurlar [60]. Türkiye’de Ege bölgesi, Iğdır, Mersin, Antalya-Kaş, Bolu-Gerede Kahramanmaraş, Doğu Akdeniz, Niğde, Trabzon, Rize ve Artvin bölgesinden kayıtları verilmiştir [1,5,11,15,35,37,66,67].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aphis gossypii* 26.05.2010 tarihinde *Punica granatum* (nar) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.3 *Aphis gossypii*'nin ayırt edici morfolojik yapıları

4.1.1.1.4 *Aphis hederae* Kaltenbach, 1843

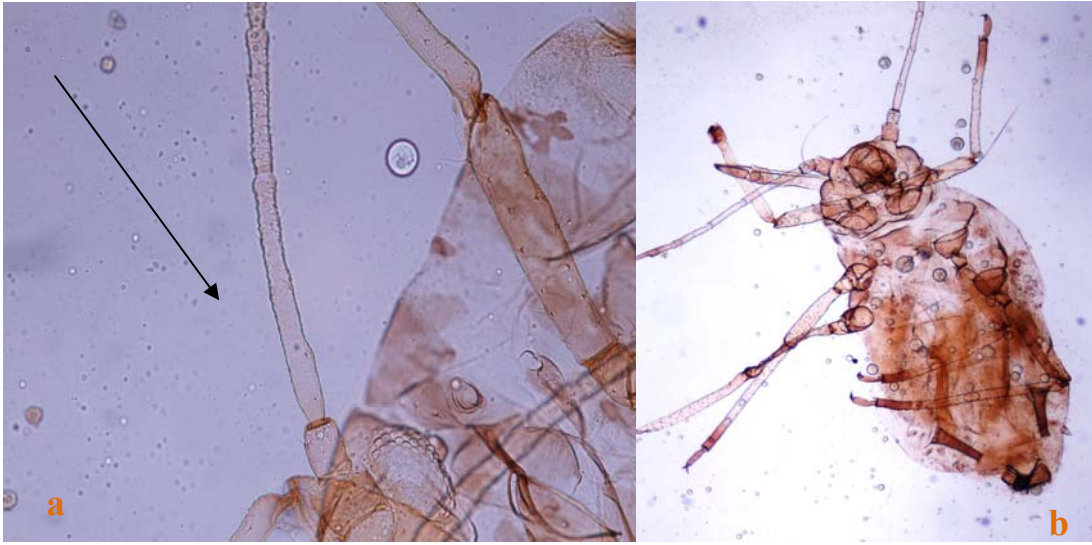
Görünüm: Kanatsız bireyler koyu kahverengi veya siyahımsı renklindedir. Vücut uzunlukları 1.4-2.5 mm kadardır. Kanatlıların antenlerinin III. segmenti üzerinde 8-25, IV. segmentleri üzerinde 0-13, V. segmenti üzerinde ise 0-4 adet ikincil rhinaria bulundurlar.

Konak Bitki: *Hedera helix*'in genç sürgün ve yapraklarının üzerinde bulunurlar. Diğer Araliaceae (*Aralia*, *Schefflera*) ve *Cuscuta* (Convolvulaceae) üzerlerinden de kayıt verilmiştir.

Biyoloji: Monocious holosiklik yaşam döngüsü gösterirler. Erkek bireyler kanatsız veya kanatlı olabilirler.

Dağılım: Avrupa’da geniş dağılım göstermektedirler. Batı ve Güneybatı Asya, Güney Afrika, Yeni Zelanda ve Kuzey Amerika’da geniş yayılım gösterirken, Güney Amerika’nın ılıman kesimlerinden de kaydedilmiştir [60]. Türkiye’de Ankara [13,68], İstanbul-Bahçeköy [14,15], İçel [35] illerinden örneklenmiştir.

İncelenen Metaryal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aphis hederæ* 07.07.2010 tarihinde İstanbul-Büyükkada ilçesinde *Hedera helix* (orman sarmaşığı) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.4 (a) *Aphis hederæ*'nin antenin III. segmentindeki rhinarya yapısı (b) *Aphis hederæ*'nin genel görünümü.

4.1.1.1.5 *Aphis molluginis* (Börner, 1950)

Sinonim: *Aphis molluginicola* Heie, 1986.

Görünüm: Kanatsız formları yeşil renktedir. Vücut uzunluğu 1.2-1.7mm kadardır. Kanatlı formların antenin III. segmentinde ikincil rhinarya bulunur.

Konak Bitki: *Galium* türlerinin zor görünen kısımlarında veya gövdesinin alt kısımlarında koloni oluştururlar.

Biyoloji: Holosiklik yaşam döngüsüne sahip oldukları belirlenmiştir ve Danimarka’da ovipar formlara rastlanmıştır.

Dağılım: Kuzey-Kuzeybatı Avrupa'dan kayıt verilmiştir [60]. Türkiye'de Trabzon, Rize ve Artvin illerinden örneklenmiştir [1].

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında belirlenmiş olan *Aphis molluginis*, İstanbul-Adalar ilçesinde 10.05.2010 ;11.05.2010 tarihlerinde *Galium aparine* (yoğurt otu) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.5 (a) *Aphis molluginis*'in *Galium aparine* üzerindeki kolonisi (b) *Aphis molluginis*'in genel görünümü.

4.1.1.1.6 *Aphis nasturtii* Kaltenbach, 1843

Sinonim: : *Aphis abbreviata* Patch, 1912; *Aphis acetosella* Theobald, 1918; *Aphis bulleri* Robinson & Rojanavongse, 1976; *Aphis cathartica* del Guercio, 1909; *Aphis crispus* Davletschina, 1964; *Aphis floridanae* Tissot, 1932; *Aphis githaginella* Theobald, 1927; *Aphis linguae* Opmanis, 1928; *Aphis mathiolae* Theobald, 1918; *Aphis neopolygona* Theobald, 1927; *Aphis pedicularis* Buckton, 1879; *Aphis plantaginifolia* Nevsky, 1929; *Aphis polygoni* van der Goot, 1912 nec Walker, 1848 nec Macchiati, 1885; *Aphis rhamni* auctt. Nec Boyer de Fonscolombe, 1841; *Aphis transiens* Walker, 1849; *Aphis zizyphi* Theobald, 1922.

Görünüm: Genellikle kanatlılar mat sarımsı, bazen de yeşilimsi renktedir. Vücut uzunluğu 1.2 mm, anten tüberkülü yoktur. Kanatlı formları 1.4 mm soluk yeşilden sarıya kadar değişir. Genç nimfleri beyazımsı anten tüberkülü yok, kısa antenlidir.

Konak Bitki: Kuzukulağı (*Rumex* sp.), gül (*Rosa* sp.), gece sefası (*Mirabilis japada*)’da, patates (*Solanum tuberosus*), akdiken (*Rhamnus cathartica*) ve birçok yabancı otta bulunur.

Biyoloji: Heteroecius holosiklik yaşam döngüsü vardır.

Dağılım: Batı ve Kuzey Avrupa, Birleşik Amerika, Trans-Kafkasya ve Orta Asya Rusya’sı [60,65]. Türkiye’de Isparta, İzmir, Erzurum, Bolu ve Ankara’dan kayıt verilmiştir [18,68,69].

İncelenen Metaryal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aphis nasturtii* 28.06.2010 tarihinde İstanbul – Büyükkada ilçesinde *Rumex* sp. üzerinden kaydedilmiştir.



Fotoğraf 4.6 *Aphis nasturtii*'nin morfolojik karakterleri.

4.1.1.1.7 *Aphis nerii* Boyer de Fonscolombe, 1843

Sinonim : Boyer de Fonscolombe, 1841 ; *Aphis asclepiadis* Passerini,1853 (*Myzus*) nec Fitch, 1851 ; *Aphis calotropidis* del Guercio, 1916 ; *Aphis comodensis* Narzikulov, 1964 ; *Aphis foveolata* del Guercio, 1916 ; *Aphis gomphoricarpi* van der Goot, 1912 ; *Aphis leptadeniae* Vuillet & Vuillet, 1914 ; *Aphis lutescens* Monellin Riley & Monell, 1879 ; *Aphis neriastri* Boisduval, 1867 ; *Aphis nerii* de Stefani Perez, 1901 ; *Aphis nigripes* Theobald, 1914 ; *Aphis paolii* del Guercio, 1916.

Görünüm : Erginlerinin boyları 1.5-2.6 mm arasında değişmektedir. Vücut parlak sarı ve siyah noktalıdır. Siyah bacaklı olan bu böceklerin karınlarının arka taraflarında

sifunkuli bulunur. Bunlar genellikle ilkbahar da zakkum ağacında bulunurken yabani otlarda ve süt otlarında tomurcukların, yeni filizlerin ve ağaç yapraklarının üzerinde bulunurlar. Erginleri kanatlı ve kanatsız olabilirler. Yavrular kanatsız bireylere benzerler.

Konakçı Bitki: Bu afidler zakkum ağacının (*Nerium oleander*) genç sürgünlerinden ve tomurcuklarından beslenirler. Bazen süt otu afidi olarak da adlandırılır. Çeşitli süs bitkilerinin ortak zararlılarından. İpek otu, kelebek otu, *Asclepias tuberosa*, ve kırmızı süt otu, *Asclepias curassavica*, ve bal mumlu, *Hoya carnosa* gibi bitkiler üzerinden beslenmektedirler.

Biyoloji: Yaz boyunca büyük koloniler oluştururken konaklarının zarar görmesine ve yok olmasına neden olurlar. Diğer afit türlerinde olduğu gibi zakkum afitide “honeydew” adı verilen yapışkan şekerli bir madde salgılar. Tüm kanatlı ve kanatsız bireyler partenogenetik olarak meydana gelirler. Kanatlı ergin dişiler sadece uzun süre yaşayamayacak olan bitkiler üzerinde görülür. Bazen de ortamda yoğun olmaya başladıklarında başka bitkilere göç zorunluluğu doğuyor. Kötü koşullarda dişi ve erkek bireylerin hiçbiri oluşmaz.

Dağılımı: Zakkum afidi olarak bilinen bu tür kozmopolit bir tür olup tüm dünya boyunca tropikal bölgelerden ılıman bölgelere kadar dağılım gösterirler. Bu tür Akdeniz kökenli olup birincil konak olarak zakkumu kullanır. Şu anda bu tür tüm dünya da tropikal ve ılıman bölgelerde bulunur [13,70].

İncelenen Metaryal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aphis nerii* İstanbul-Büyükada ilçesinde 10.05.2010; 11.05.2010; 27.06.2010 tarihlerinde *Nerium oleander* (zakkum) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.7 (a) *Nerium oleander* üzerinde *Aphis nerii* kolonisi. (b) *Aphis nerii*'nin kanatlı bireyinin genel görünümü.

4.1.1.1.8 *Aphis pomi* de Geer, 1773

Sinonim: *Aphis mali* Fabricius, 1775; *Aphis pyri* Kittel, 1827; *Aphis bicolor* Haldeman, 1844; *Aphis cydoniae* Boisduval, 1867; *Aphis crataegaria* Buckton, 1879; *Aphis padi* Sanderson, 1901; *Medoralis pomi* Börner, 1952.

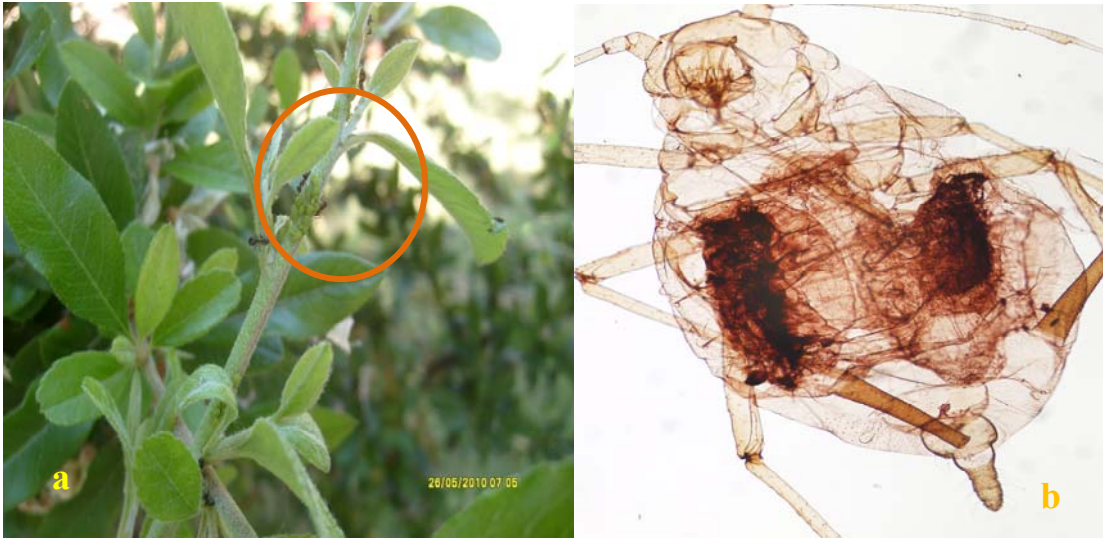
Görünüm: Küçük, sarımsı yeşil, kahverengimsi renklere sahiptirler, ilk nesilleri elma yeşili renklere sahiptir, geniş koyu sifunkulisi ve koyu tonlarda kuyrukları vardır. Bitkinin genç sürgünlerinden beslenirler ve azda olsa yapraklarda kıvrılmalara neden olurlar.

Konak bitki: Armut (*Pyrus communis*), elma (*Malus sylvestris*), ayva (*Cydonia oblonga*) ve ağaç formundaki güller (*Chaenomeles* sp., *Cotoneaster* sp., *Crataegus* sp., *Pyrus* sp., *Prunus* sp., *Mespilus* sp. ve *Sorbus* sp.) üzerinden beslenir.

Biyoloji: Monoecious holosiklik yaşam döngüye sahiptirler, erkek bireyler kanatlıdır. Bunların biyolojik kontrolünde kullanılan organizmalar, hymenopterus parazitleri, diptera predatörleri ve fungilerdir. Kanatlı ve kanatsız formlar koloni içinde beraber olabilirler, kanatlıların sayısı daha azdır. Bir sonraki nesiller genellikle yaprağın alt yüzeyinde yoğunlaşır ve sarımsı yeşil renklere sahiptir.

Dağılım: Avrupa, Kuzey Afrika, Asya'nın güney batısı ve merkezinde, doğuda Hindistan ve Pakistan, Avrupa ve Orta Doğu (İran, İsrail, Türkiye) ve Kuzey Amerika'dan kayıt verilmiştir [60,65]. Türkiye'nin çoğu bölgesinde dağılım göstermektedir [1,18,23,33,35,37,70,75].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında belirlenmiş olan *Aphis pomi* 26.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyükada ilçesinde *Pyrus* sp. üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.8 (a) *Aphis pomi*'nin *Pyrus* sp. üzerindeki görünümü (b) *Aphis pomi*'nin genel görünümü.

4.1.1.1.9 *Aphis ruborum* (Börner, 1932)

Sinonim : *Doralis ruborum* Börner, 1931.

Görünüm: Kanatsız vivipar dişi bahar ve yaz aylarında sürgünlerde çim yeşili veya koyu yeşildir. Baş kısmı tozlu, kuyruk açık veya tozlu, dorsal tüyler kısa ve seyrek, kuyruk dil şeklinde. Anten tüberkülleri çok nadir görülür.

Konak bitki: *Rubus ceasius*, *Rubus sanetus* üzerinden örneklenmiştir. Türkiye 'de *Rubus fruticosus* üzerinden kayıt verilmiştir.

Biyoloji: Holosiklik monoecius hayat döngüsüne sahiptir.

Dağılım: Batı Avrupa, Trans Kafkasya, Orta Asya Rusyası ve Ortadoğu [60,65].

Türkiye 'de Antalya, Aydın, Sinop, Giresun, Rize, Trabzon, Rize, Artvin, Sakarya dağılım göstermişlerdir [1,8,27].

İncelenen Metaryal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aphis ruborum* 27.06.2010 tarihinde İstanbul-Büyükada ilçesinde *Rubus* sp. (böğürtlen) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.9 (a) *Aphis ruborum*'un *Rubus* sp. üzerindeki görünümü (b) *Aphis ruborum*'un genel görünümü.

4.1.1.1.10 *Aphis spiraeicola* Patch, 1914

Sinonim: *Aphis citricola* van der Goot, 1912; *Anuraphis erratica* del Guercio, 1917; *Aphis malvoides* van der Goot, 1917; *Aphis nigricauda* van der Goot, 1917; *Aphis viburnicolens* Swain, 1919; *Aphis croominae* Shinji, 1922; *Aphis deutziae* Shinji, 1922; *Aphis mitsubae* Shinji, 1922; *Aphis bidentis* Theobald, 1929; *Aphis nostras* Hottes, 1930; *Aphis pomi*, Cottier, 1953; *Aphis pseudopomi* Bertels, 1973.

Görünüm: Vücut renkleri, yeşilimsi sarı yada elma yeşilinden sarımsı yeşile kadar değişen küçük boylu afitlerdir. Baş kahverengi, ekstremite ve anten açık renklidir. Sifunkuli ve kuyruk kahverengiden siyaha kadar değişir.

Konak bitki: Polifag afitlerdir. 20 familyadan daha fazla bitki üzerinde, konak değişimi gösterirler. Özellikle; Caprifoliaceae, Compositae, Rosaceae, Rubiaceae ve Rutaceae familyası üyeleri üzerinde beslenir.

Biyoloji: Dünyanın pek çok bölgesinde anholosiklik yaşam döngüsü gösterirler ama Kuzey Amerika ve Brezilya’da holosikliklidirler. Yoğun koloni oluşturduğunda özellikle turuncgillerde önemli zararlar verdiği bilinmektedir.

Dağılım: Muhtemelen Uzak Doğu kökenlidirler. 1907’ den beri Kuzey Amerika’da görülmektedirler ve son yıllarda Akdeniz bölgelerinde, Afrika’da Avustralya’da, ve Yeni Zelanda’dan kayıtlar vermişlerdir [54]. Türkiye’de Adana, Ankara, Hatay, Diyarbakır, Kahramanmaraş, Niğde, Trabzon, Rize ve Artvin’den kayıt verilmiştir [1,13,25,35,37,66].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aphis spiraecola*, 10.05.2010 tarihinde *Cotoneaster franchetti* (muşmula); 11.05.2010; 12.05.2010 tarihinde *Chenopodium* sp.(kazayağı); 21.05.2010 tarihinde *Nerium oleander* (zakkum); 22.06.2010; 28.06.2010 tarihinde *Trifolium* sp.(üçgül); 02.07.2010 tarihinde polifag olan bir bitki üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.10 (a) *Aphis spiraecola*’nın *Cotoneaster* sp. üzerindeki görünümü (b) *Aphis spiraecola*’nın genel görünümü.

4.1.1.1.11 *Aphis umbrella* (Börner, 1950)

Sinonim: *Doralina umbrella* Börner, 1950; *Aphis malvae* Koch, 1854.

Görünüm: Kanatsız bireyler açık yeşil veya sarımsı yeşil renklindedir. Sifunkulilerinin uç kısmı açık veya koyu renkli olabilir. Vücut uzunlukları 1.7-2.3 mm kadardır. Kanatlı bireylerin antenlerinin III. segmentinde 4-13, IV. segmentinde 0-5, V. segmentinde 0-1 kadar ikincil rhinarya bulundurlar.

Konak Bitki: *Malva* spp. üzerinde ve diğer Malvaceae'lerin bazılarında kaydedilmiştir. Uç yapraklarda şemsiyemsi şekilde yaprak kıvrılmalarına rastlanmıştır.

Biyoloji: Karıncalar tarafından ziyaret edilirler. Kanatlı erkek bireyler monocious holosiklik yaşam döngüsü gösterirler.

Dağılım: Avrupa, Orta Doğu ve Asya'da dağılım göstermişlerdir. Türkiye'de Ankara Elazığ, Adana'dan örneklenmiştir [11,13,35,68].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aphis umbrella* 07.07.2010 tarihinde İstanbul-Büyükdada ilçesinde *Malva* sp. (ebegümece) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.11 (a) *Aphis umbrella*'in *Malva* sp. üzerindeki görünümü (b-c) *Aphis umbrella*'nın morfolojik yapıları.

4.1.1.1.2 *Hyalopterus Koch, 1854*

4.1.1.1.2.1 *Hyalopterus pruni (Geoffroy, 1762)*

Sinonim: *Aphis pruni* Kaltenbach, 1843; *Aphis pruni* Geoffroy, 1762; *Aphis pruni* de Geer, 1773; *Aphis arundinis* Fabricius 1775; *Aphis spinarum* Hartig, 1841; *Aphis gracilis* Walker, 1852; *Aphis phragmitidicola* Oestlund, 1886.

Görünüm: Kanatsızlar orta boylu, biraz uzunca, açık yeşil ve koyu bir yeşille örtülü haldedir, beyaz balmumu ile kaplı vücutları vardır. Vücut üzerinde üç koyu yeşil renkte bant bulunmaktadır.

Konak bitki: Birincil konaklar *Prunus* spp. (*armeniaca, amygdalus, domestica, persica* ve *spinosa*). İkincil konak olarak ise *Phragmites communis* bazen ise *Arundo donax*'ı kullanırlar.

Biyoloji: Heteroecious holosik yaşam döngüsü gösterirler. *Prunus* ile *Phragmites* arasında göç ederler. İlkbaharda *Prunus* türlerinin yapraklarının alt yüzeylerinde yaşar, yapraklar kıvrılmaz.

Dağılım: *Hyalopterus pruni* kozmopolit bir türdür ve birçok alt türü ve konak ırkı vardır. Avrupa, Akdeniz, Orta Doğu ve Asya'nın bazı ülkelerinde yayılım gösterirler [54,60,65]. Türkiye'de ise Ankara, Gaziantep, Antalya, Diyarbakır, Hatay, İçel, Kahramanmaraş, İzmir, Niğde, Trabzon, Rize ve Artvin'den kayıt verilmiştir [1,11,16,19,33,35,37,66].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilen *Hyalopterus pruni*, 12.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyükdada ilçesinde *Prunus domestica* (erik) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.12 (a-b) *Prunus domestica* üzerinde *Hyalopterus pruni* kolonisi



(c) *Hyalopterus pruni*'nin genel görünümü.

4.1.1.1.3 *Rhopalosiphum* (Linnaeus, 1758)

4.1.1.1.3.1 *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Aphis padi* Linnaeus, 1758; *Aphis avenaesativae* Schrank, 1801; *Aphis prunifoliae* Fitch, 1855; *Aphis tritici* Lawson, 1866; *Aphis holci* Ferrari, 1872; *Siphocoryne acericola* Matsumura, 1917; *Siphocoryne fraxinicola* Matsumura, 1917; *Aphis pseudoavenae* Patch, 1917; *Siphocoryne donarium* Matsumura, 1918; *Rhopalosiphum padi* subsp. *americanum* Mordvilko, 1921; *Aphis uwamizusakurae* Monzen, 1929.

Görünüm : Zeytini açık yeşil, zeytini koyu yeşil, yeşilimsi-siyah renklere küçük veya orta büyüklükte afitlerdir. Vücut geniş ve ovaldir. Abdomenin kaidesi ve sifunkülü bulunduğu kısım kırmızımsı esmer lekeler bulundurabilir.

Konak bitki: Birincil konak olarak *Prunus padus*'u tercih ederler ancak bazen *P. spinosus* ve *P. tenellus*'u da kullanırlar. İkincil konak olarak çeşitli ekonomik değeri olan Gramineae türlerini kullanırlar. Ayrıca Cyperaceae, Indaceae, Juncaceae ve Typhaceae türlerini de kullandıkları gözlenmiştir.

Biyoloji: *Prunus padus* ve Gramineae türleri arasında heteroecious holosiklik hayat döngüsü geçirir. Bu tür genellikle toprağa yakın organlarda görülmesine rağmen genç başaklarda, dallarda da bulunmaktadır. Anholosiklik populasyonlar sıcak iklim kuşağında gözlenmektedirler.

Dağılım: Palearktik orijinli olmasına rağmen bütün dünyada dağılım gösterir [54, 60,65]. Türkiye'de Adana, Diyarbakır, İçel, Hatay, Ankara, Kahramanmaraş, Tatvan, Niğde, Trabzon, Rize ve Artvin'den tespit edilmiştir [1,13,16,33,37,66].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Rhopalosiphum padi*, 02.07.2010 tarihinde İstanbul-Büyükada ilçesinde *Hordeum murinum* (pisipisi arpası) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.13 (a) *Hordeum murinum* üzerinde *Rhopalosiphum padi* bireyleri (b) *R. padi*'nin genel görünümü

4.1.1.14 *Schizaphis* Börner, 1931

4.1.1.1.4.1 *Schizaphis rotundiventris* (Signoret, 1860)

Sinonim: *Toxoptera acori* Shinji, 1922; *Aphis acori* Theobald, 1923; *Acaudus calami* Theobald, 1923; *Toxoptera cyperi* van der Goot, 1917; *Toxoptera punjabipyri* B.Das, 1918.

Görünüm: Vücut boyutları 1,2-1,7 mm kadar olan koyu yeşil hemen hemen siyahımsı renklerde afitlerdir. Kanatlı bireylerin antenin III.segmentinde 6-12, IV.segmentinde 0-6, V.segmentinde 0-4 ikincil rhinarya bulunur.

Konak bitki: Çoğunlukla *Cyperus* spp. üzerindedir, küçük koloniler halinde *Elaeis guineensis* gibi palmiye yapraklarında yayılırlar, Graminea ve diğer monokotillerin üzerlerinde de yayılabilirler.

Biyoloji: *Cyperus* türleri üzerinde ki populasyonlarda anholosiklik yaşam döngüsü gösterirler.

Dağılım: Güney Avrupa, Orta Doğu, Afrika, Doğu ve GüneyDoğu Asya, Avustralya, Yeni Zellanda, Hawaii ve GüneyDoğu Amerika'da dağılım gösterirler [60,65]. Türkiye'de Trabzon-Of'dan örneklenmiştir [1].

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Schizaphis rotundiventris*, 22.06.2010; 27.06.2010 tarihlerinde İstanbul-Büyükkada ilçesinde *Palm* sp. (palmiye) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.14 (a) *Palm* sp. üzerinde *Schizaphis rotundiventris* kolonisi (b) *Schizaphis rotundiventris*'in genel görünümü

4.1.1.2 Macrosiphini

4.1.1.2.1 *Acyrthosiphon* Mordvilko, 1914

4.1.1.2.1.1 *Acyrthosiphon euphorbiae* Börner, 1949

Sinonim: *Acyrthosiphon thracicus* Tashev, 1962.

Görünüm: Kanatsız bireyler yeşil renklerde, hafif bir şekilde sarı ile boyanmış gibi görünüme sahiptir. Vücut uzunluğu 2.3-4.4 mm kadardır.

Konak Bitki: *Euphorbia* spp. nin yapraklarının üzerinde küçük koloniler oluşturarak yaşarlar.

Biyoloji: Yaşam döngüleri tam olarak bilinmiyor.

Dağılım: Avrupa, Kuzey Afrika ve Orta Doğu'da dağılım göstermişlerdir. Türkiye'de Ankara'dan kayıt verilmiştir [13,68].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Acrythosiphon euphorbiae* türü 11.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyükdada ilçesinde *Euphorbia* sp. (sütleşen) üzerinden tespit edilmiştir.



Fotoğraf 4.15 (a) *Acrythosiphon euphorbiae*'nin *Euphorbia* sp. üzerindeki görünümü
(b-c) *Acrythosiphon euphorbiae*'nin morfolojik karakterleri ve genel görünümü

4.11.2.1.2. *Acyrthosiphon kondoi* Shinji, 1938

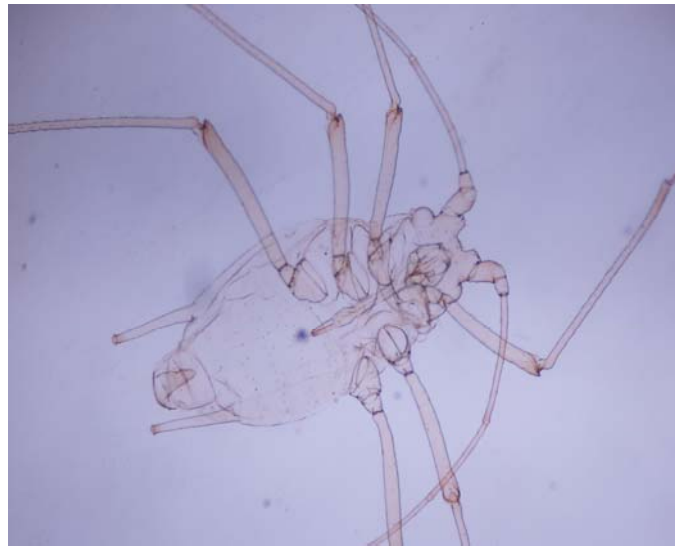
Görünüm: Kanatsız bireyler yeşil veya kırmızı renklindedir. Vücut uzunluğu 2.1-2.9 mm kadardır.

Konak Bitki: Leguminosae türlerinin yaprak ve gövdeleri üzerinde, özellikle Trifoliae (*Medicago*, *Melilotus*, *Trifolium*), Lotae (*Dorycnium*, *Lotus*) ve *Astragalus* (Galegeae), *Lens* (Viceae) üzerinde bulunurlar.

Biyoloji: Japonya’da monoecious holosiklik yaşam döngüsüne rastlanmıştır, birçok lokalite de anholosiklik formlara rastlanmıştır.

Dağılım: Asya, Kuzey ve Güney Amerika, Güney Afrika, Korsika, Avustralya ve Yeni Zelanda’da dağılım göstermişlerdir [60]. Türkiye için yeni kayıt olarak belirlenmiştir.

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Acyrthosiphon kondoi* 21.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyük ada ilçesinde *Lathyrus* sp. (mürdümük) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.16 *Acyrthosiphon kondoi*'nin genel görünümü.

4.11.2.1.3 *Acyrthosiphon malvae* (Mosley, 1841)

Sinonim: *Aphis malvae* Mosley, 1841; *Macrosiphum bosqi* E.E. Blanchard, 1932; *Macrosiphum cornelli* Patch, 1926; *Myzus erigeroniella* Theobald, 1926; *Aphis geranii* Kaltenbach, 1862; *Acyrthosiphon geranicola* Hille Ris Lambers, 1935; *Aphis pelargonii* Kaltenbach, 1843; *Aphis soladis* Walker, 1848; *Macrosiphum zerozalphum* Knowlton, 1935; *Aulacorthum malvae* subsp. *agrimoniae* (Börner, 1940); *Acyrthosiphon malvae* subsp. *poterii* Pirior & Stroyan, 1964; *Acyrthosiphon (Metopolophium)* subsp. *potha* Börner (1943)1950; *Macrosiphum malvae* subsp. *rogersii* (Theobald, 1913).

Görünüm: Kanatsız formları yeşil, sarımsı veya grimsi yeşil veya pembemsi kırmızı renklindedir. Vücut uzunlukları 1.5-3.2 mm kadardır. Kanatsız bireylerin antenlerinin III. segmentinde 1-24 adet, kanatlılarda ise 12-31 ikincil rhinaria bulunmaktadır.

Konak Bitki: Rosaceae, Geraniaceae (*Geranium*, *Pelargonium*, *Erodium*) ve Malvaceae (*Alcea*, *Malva*) türleri üzerinden beslenirler.

Biyoloji: Ilıman kuşak bölgelerinde anholosiklik yaşam döngüsü gösterirler.

Dağılım: Dünya genelinde kozmopolit bir dağılım göstermişlerdir [60,65]. Türkiye’de daha önce Van-Tatvan ve Rize’den kayıt verilmiştir [1,13,16].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Acyrthosiphon malvae*, İstanbul-Büyükdada ilçesinde 11.05.2010 tarihinde *Senecio pseudo-orientalis* (kanarya otu); 14.05.2010 tarihinde *Malva* sp. (ebegümece) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.17 (a) *Senecio pseudo-orientalis* üzerinde *Acyrthosiphon malvae* bireyleri (b) *Acyrthosiphon malvae*'nin genel görünümü.

4.1.1.2.2 *Aulacorthum* Mordvilko, 1914

4.1.1.2.2.1 *Aulacorthum solani* (Kaltenbach, 1843)

Sinonim: *Aphis vincae* Walker, 1848; *Aphis pallida* Walker, 1848; *Aphis incerta* Walker, 1849; *Siphonophora diplantherae* Koch, 1855; *Siphonophora atropae* Mordvilko, 1895; *Macrosiphum begoniae* Schoyteden, 1901; *Macrosiphum aquilegiae* Theobald, 1913; *Macrosiphum duffieldii* Theobald, 1913; *Macrosiphum hederæ* Theobald, 1915; *Macrosiphum senecionis* Matsumura, 1917; *Myzus gei* Theobald, 1919; *Myzus pseudosolani* Theobald, 1926; *Macrosiphum aucubae* Bartholomew 1932; *Myzus kusaki* Shinji, 1941; *Aulacorthum daronici* Börner, 1950; *Aulacorthum prasinum* Börner, 1950.

Görünüm: Vücut renkleri oldukça değişken olan bir gruptur, parlak, beyazımsı yeşil veya sarı renkli olabilirler. Sifunkulilerinin tabanında pas renginde veya parlak yeşil renkte yapılar bulunur, ekstremiteleler genellikle açık renklidir. Fakat tibianın, sifunkuli ve anten segmentlerinin uç kısmına doğru koyu kahverengi renk alır. Kanatlılar oldukça farklı görünümde dirler, toraks ve baş koyu kahverengi görünümüdür, oldukça koyu anten, bacaklar ve sifunkulileri vardır. Ayrıca farklı şekillerde gelişmiş çapraz bantlar bulunur.

Konak bitki: Bunlar oldukça yüksek düzeyde polifag afidlerdir. Gramineae familyası üyeleri hariç birçok monokotil ve dikotil bitkiyi konak olarak kullanırlar. Gerek doğada gerekse seralarda birçok bitki üzerinden beslenirler.

Biyoloji: Bu türün çok fazla sayıda alt türü ve konak ırkı mevcuttur. Yaşam döngüleri karmaşıktır, gerek holosiklik gerekse anholosiklik yaşam döngüsüne sahip olabilirler.

Dağılım: Avrupa kökenli bir afit olmakla birlikte şu anda dünyanın hemen her tarafında dağılım göstermektedirler [60,65]. Türkiye’de Eskişehir, Erzincan, Van, İstanbul, Niğde, Doğu Akdeniz Bölgesinden, İzmir, Trabzon, Rize ve Artvin’den kayıt verilmiştir [1,21,35,37,47].

İncelenen materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Aulacorthum solani*, 10.05.2010 tarihinde *Ulmus* sp. (karaağaç) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.18 (a) *Ulmus* sp. üzerinde *Aulacorthum solani* bireyleri (b) *Aulacorthum solani*'nin genel görünümü.

4.1.1.2.3 *Brachycaudus van der Goot, 1913*

4.1.1.2.3.1 *Brachycaudus cardui* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Aphis leucanthemi* Scopoli, 1763; *Aphis cnici* Schrank, 1801; *Aphis insita* Walker, 1852; *Aphis capsellae* Koch, 1854; *Aphis chamomillae* Koch 1854; *Aphis chrysanthemi* Koch, 1854; *Aphis instabilis* Buckton, 1879; *Aphis opima* Buckton, 1879; *Aphis aledensis* Clarke, 1903; *Anuraphis petheridgei* Theobald, 1929; *Anuraphis (Macchiatella) projacobae* del Guercio, 1930; *Anuraphis (Macchiatella) seneci* del Guercio, 1930; *Brachycaudus asselbergi* Hile Ris Lambers, 1931.

Görünüm: Kanatsız formlarının genel görünümüleri oldukça değişiktir, vücut renkleri yeşil, kırmızımsı, sarı olabilir ve abdomende oldukça sertleşmiş bölgeler bulunur. Bireyler ikincil konakları üzerinde parlak siyah ve birincil konaklarında da soluk renklindedirler. Abdomenlerinin son segmentleri daha açık yeşil renklidir.

Konak bitki: Birincil konak bitkileri genellikle *Prunus domestica*'dır, fakat bazen *P.spinosa*, *P. avium* ve *P. armeniaca*'yı da kullanırlar. İkincil konak bitkileri ise çeşitli Compositae familyası üyeleridir ki özellikle de *Carduus* sp., *Cirsium* sp., *Cynara* sp., *Arctium* sp., *Chrysanthemum* sp., *Tanacetum* sp. dir. Ayrıca Boraginaceae üyelerinden *Cynoglossum* sp., *Echium* sp., *Borago* sp. kullanırlar.

Biyoloji: Heteroecious holosiklik yaşam döngüsüne sahip afitlerdir. İlkbaharda eriklerin yapraklarını rulo şeklinde kıvrırırlar. İkinci konaklarında gövdenin etrafında ve çiçek tablasının altında yoğunlaşırlar.

Dağılım: Avrupa, Orta Asya, Orta Doğu, Kuzey Afrika, Çin, Amerika ve Kanada'dan kaydedilmişlerdir [52]. Türkiye'den Ankara, Gerede, Kastamonu, Ahlat-Tatvan, İstanbul, Trabzon, İzmir, Kahramanmaraş, Doğu Akdeniz Bölgesi, Diyarbakır, Niğde, Trabzon, Rize ve Artvin'den kayıt verilmiştir [1,11,13,15,16,35,37,66,70].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında belirlenmiş olan *Brachycaudus cardui*, İstanbul-Büyükdada ilçesinde 14.05.2010 tarihinde *Carduus* sp. (deve dikeni); 21.05.2010 tarihinde *Carthamus* sp. (aspir deve dikeni); 26.05.2010 tarihinde *Carduus acanthoides* (deve dikeni) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.19 (a) *Carduus* sp. üzerinde *Brachycaudus cardui* kolonisi (b) *Brachycaudus cardui*'nin genel görünümü.

4.1.1.2.3.2 *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach, 1843)

Sinonim: *Aphis similis* Walker, 1848; *Aphis consumpt* Walker, 1849; *Aphis insessa* Walker, 1849; *Aphis persoibers* Walker, 1849; *Aphis poaedeler* Guercio, 1916; *Aphis senencio* Swan, 1919; *Aphis nuraphis* Pruni del Guercio, 1930; *Brachycaudus tianshanicus* Nevsky, 1951.

Görünüm: Kanatsız bireyler çok değişik renklerde olabilir. Açık yeşil, açık sarı, beyazımsı veya pembemsi. Vücut uzunlukları 0.9-2.0 mm kadardır. Kanatlı bireylerin III. anten segmenti üzerindeki ikincil rhinaryaları 13-46, IV. segment üzerindeki rhinaryaları 0-18 kadardır.

Konak Bitki: Compositae türleri gibi çok fazla sayıda bitki türleri üzerinden örneklenmişlerdir.

Biyoloji: Önemli bir bitki zararlısıdır. Soğuk iklim görülen bölgelerde, *Prunus* türleri üzerinde eşeyli olmakla beraber heterocious holosiklik yaşam döngüsü gösterirlerken, Sıcak iklim görülen bölgeler ve seralarda anholosiklik yaşam formlarına rastlanır.

Dağılım: Paleoarktik orjinli bir türdür ve şu anda dünyanın birçok yerinde dağılım gösterirler [60]. Türkiye'den Adana, Ankara, Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep,

Kahramanmaraş, Mardin, Siirt, İstanbul, Akdeniz , Niğde, Trabzon, Rize ve Artvin'den kayıt verilmiştir [1,13,19,33,34,35,37,66,69,71].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Brachycaudus helichrysi*, İstanbul-Büyükada ilçesinde 12.05.2010 ; 14.05.2010; 21.05.2010 tarihlerinde *Cynoglossum* sp. (köpek dili); 02.07.2010 tarihinde *Lycopersicum esculentum* üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.20 (a) *Cynoglossum* sp. üzerinde *Brachycaudus helichrysi* bireyleri (b) *Brachycaudus helichrysi*'nin genel görünümü

4.1.1.2.4 *Brevicoryne* van der Goot, 1915

4.1.1.2.4.1 *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Aphis brassicae* Linnaeus, 1758; *Aphis raphani* Schrank, 1801; *Aphis isatidis* Boyer de Fonscolombe, 1841; *Brevicoryne floris-rapeae* Curtis, 1842; *Brevicoryne dusmeti* Gomez-Menor, 1950.

Görünüm: Kanatsızlar orta boylu, grimsi yeşil veya mat yeşil renklidir, baş kısmı koyu renkli, dorsal kısım ve abdomende koyu noktalar vardır, vücutları grimsi beyaz balmumuyla çevrilmişlerdir ve bu balmumunu bitkiyede salarlar. Kanatsızın boyu 1.6-2,6 mm, kanatlı ise 1,6-2,8 mm kadardır.

Konak bitki: Çoğunlukla Crucifereae familyası üyelerinde beslenirler, çünkü buldukları “sinigrin” beslenmenin başlaması için gerekli kimyasal etkiyi yapar. Karnıbahar, havuç, lahana, sıklıkla tercih edilir, şalgam az tercih edilir, turptan

beslenmez. Yaprak altında büyük koloniler oluştururlar, ayrıca çiçek ve tohumda, tohumun oluşmasını olumsuz yöne etkiler.

Biyoloji: Soğuk bölgelerde monoecious holosiklik, iklimin ılıman olduğu yerlerde anholosiklik yaşam döngüsüne sahiptirler. Nisan ayında oldukça yoğun koloni oluştururlar.

Dağılım: Kozmopolit bir türdür, sıcak ve ılıman iklime sahip bölgelerde daha fazla yayılım gösterir [60,65]. Türkiye’de kozmopolit bir dağılım gösterir [1,19,33,35,37,69] .

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında belirlenmiş olan *Brevicoryne brassicae*, 17.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyükada ilçesinde *Bunias orientalis* üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.21 (a) *Brassica* sp. üzerinde *Brevicoryne brassicae* kolonisi (b) *Brevicoryne brassicae*'nin genel görünümü

4.1.1.2.5 *Liosomaphis*

4.1.1.2.5.1 *Liosomaphis berberidis* (Kaltenbach, 1843)

Sinonim: *Aphis berberidis* Fitch,1851; *Rhopalomyzus berberidis* Narzikulov,1957.

Görünüm: Kanatsız bireyler sarıdan sarımsı yeşil, veya pembemsiden turuncumsu kırmızı renklere kadar değişkenlik gösterir. Pudramsı yapıları az miktardadır. Vücut

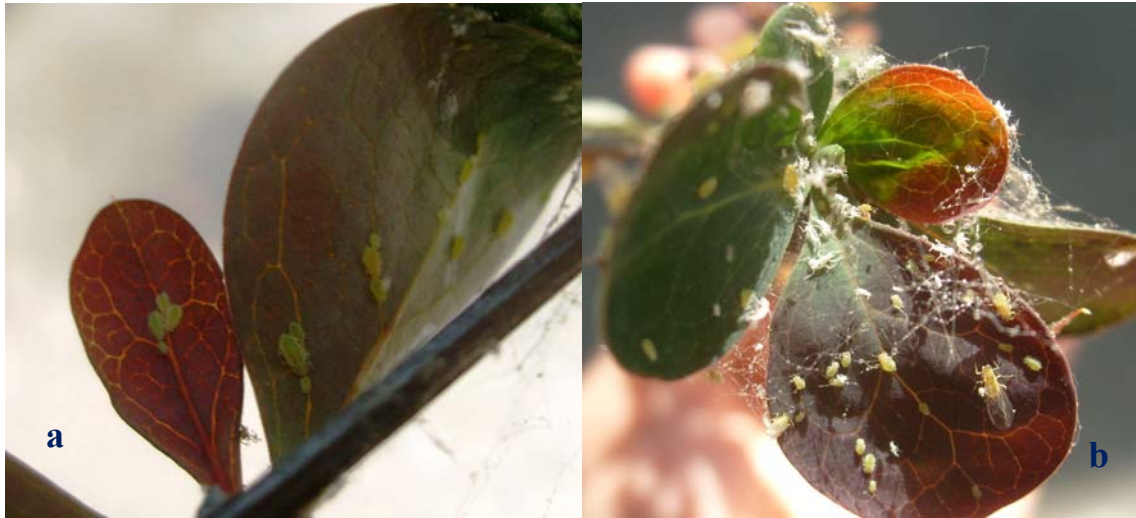
uzunluğu 1.1-2.3mm kadardır. Kanatlıların koyu baş, thoraks ve antenleri vardır. Ama dorsal abdominal lekeler ya çok azdır yada hiç yoktur.

Konak Bitki: *Berberidis* ve *Mahonia* yapraklarının alt kısmından beslenirler.

Biyoloji: Eylül – Ekim aylarının sonlarına doğru UK da ovipar ve kanatlı bireyler ortaya çıkar.

Dağılım: Tüm Avrupa'dan Hindistanın doğusuna kadar dağılım gösterir. Ve Kuzey Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda ve UK'da dağılım göstermişlerdir [60]. Türkiye'de Konya, Ankara'dan kayıt verilmiştir [13].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında belirlenmiş olan *Liosomaphis berberidis* 12.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyükada ilçesinde *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea' (kadın tuzluğu) üzerinden toplanmıştır.



Fotoğraf 4.22 (a-b) *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea' üzerinde *Liosomaphis berberidis* bireyleri



(c) *Liosomaphis berberidis*'in genel görünümü

4.1.1.2.6 *Lipaphis*

4.1.1.2.6.1 *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach, 1843)

Sinonim: *Aphis contermina* Walker, 1849; *Siphocoryne indobrassicae* B. Das, 1918; *Aphis mathiolella* Theobald, 1918; *Rhopalosiphum papaveri* Takahashi, 1921; *Aphis pseudobrassicae* Davis, 1914.

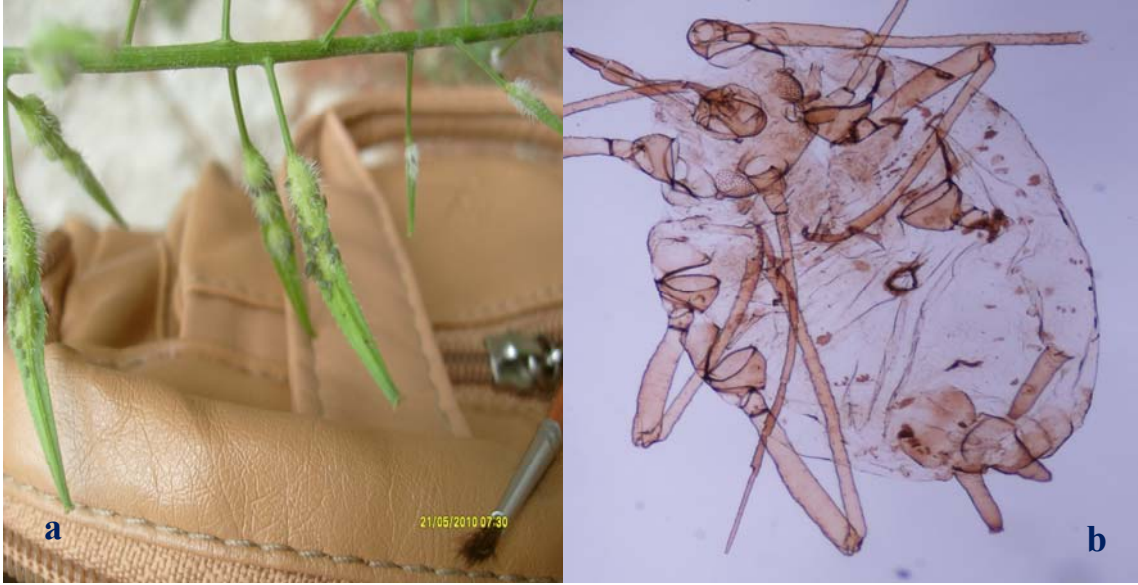
Görünüm: Kanatsızları sarımsı yeşil, kirli yeşil ve kahverengimsi renklindedir. Vücut uzunluğu 1.5-2.3 mm kadardır.

Konak Bitki: Çeşitli Cruciferae'ler (*Arabis*, *Capsella*, *Coronopus*, *Erysimum*, *Isatis*, *Lepidium*, *Matthiola*, *Sinapis*, *Sisymbrium*, *Thlaspi*, etc.) üzerinden kayıt verilmiştir.

Biyoloji: Kaliforniya'da Ekim ayında eşeyli formlara rastlanmıştır ama Almanya'da Temmuz ayında ovipar bireyler gözlenmiştir.

Dağılım: Güney ve Orta Avrupa, Akdeniz, Güneybatı Asya ve Hindistan'da dağılım göstermişlerdir [60]. Türkiye'de Gaziantep ve Adana'dan kayıt verilmiştir [13,35,67].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Lipaphis erysimi*, 21.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyük ada ilçesinde *Brassica nigra* (kara hardal) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.23 (a) *Brassica* sp. üzerinde *Lipaphis erysimi* kolonisi (b) *Lipaphis erysimi*'nin genel görünümü

4.1.1.2.7 *Macrosiphum* Passerini, 1860

4.1.1.2.7.1 *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878)

Sinonim: *Macrosiphum hibernacularum* Boyer de Fonscolombe, 1841(?); *Siphonophora asclepiadifolii* Thomas, 1878; *Siphonophora euphorbicola* Thomas, 1878; *Siphonophora cucurbitae* Middleton ex Thomas, 1878; *Siphonophora tulipae* Monell, 1879; *Siphonophora citrifolii* Ashmead, 1880; *Siphonophora solanifolii* Ashmead, 1882; *Nectarophora asclepiadis* Cowen ex Gillvete and Baker, 1895; *Nectarophora tabaci* Pergvee, 1898; *Nectarophora heleniella* Cockerell, 1903; *Macrosiphum lycopersici* Clarke, 1903; *Macrosiphum cyparissiae* var. *cucurbitae* del Guercio, 1913; *Macrosiphum rosaeollae* Theobald, 1915; *Macrosiphum euphorbiellum* Theobald, 1917.

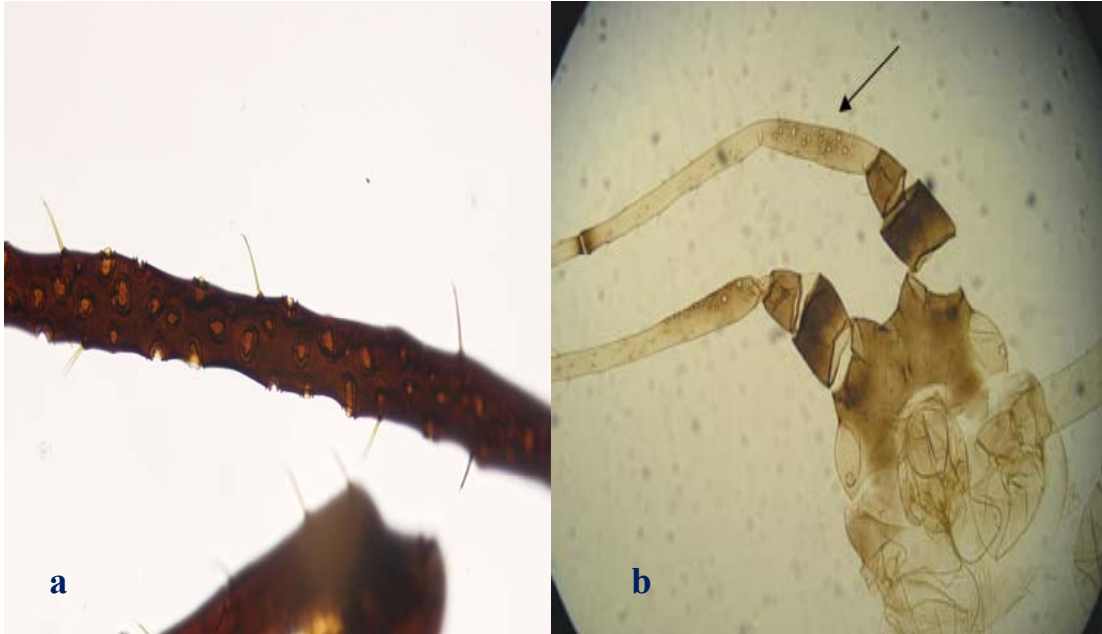
Görünüm: Ergin kanatsız bireyler ortalama boyutlardan çok büyük boyutlara kadar değişken vücut büyüklüğüne sahiptir. Vücut iğ şeklinde veya armut şeklindedir. Renkleri yeşil, sarımsı, açık kahverengi, pembe ve parlak olabilir. Gözler belirgin bir şekilde kırmızıdır. Bacaklar, sifunkuli ve kuyruk çoğunlukla vücutla aynı renktedir fakat sifunkuli sona doğru çoğunlukla koyudur, antenin çoğu zaman son kısmı, bazen bütünü koyudur. Kanatlılarda sifunkuli ve antenler belirgin bir şekilde kanatsızdan koyudur.

Konak bitki: Birincil konak *Rosa* spp. dir, ikincil konak olarak 200 ün üzerinde bitki türünden (20 familyadan) beslenir. Özellikle Solanaceae (*Solanum tuberosum*) türleri tercih edilen ikincil konaktır. Bazı ağaçların genç sürgünlerinde de görülebilirler.

Biyoloji: Amerika'da heteroecious holosiklik, Avrupa ve diğer yerlerde genellikle anholosiklik yaşam döngüsü gösterirler. Oldukça yoğun koloniler oluştururlar.

Dağılım: Kuzey Amerika orijinlidir, fakat şu anda neredeyse tüm dünyada yayılım gösterirler, Orta Asya ve Orta Doğu'da son zamanlarda rastlanmıştır [54]. Türkiye'den daha önce İstanbul, Ankara, İzmir, Erzurum, Amasya, Sakarya, Adana, Hatay, Trabzon, Rize ve Artvin'den kayıt verilmiştir [1,13,16,35,37,69].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Macrosiphum euphorbiae*, 10.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyükada ilçesinden *Urtica* sp. (ısırgan) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.24 (a) *Macrosiphum euphorbiae*'nin anteni üzerinde rhinarya yapısı
(b) *Macrosiphum euphorbiae*'nin rhinaria yapısı

4.1.1.2.7.2 *Macrosiphum impatientis* Williams, 1911

Görünüm: Kanatlı bireylerin renkleri parlak yeşilden koyu yeşile kadar değişir. Koyu bir sıfınculileri vardır. Vücut uzunlukları 1.7-3.8 mm kadardır.

Konak Bitki: *Rosa* spp. (*multiflora*, *carolina*) ve *Impatientis* spp. üzerinde rastlanılmıştır.

Biyoloji: Heterocious holosiklik yaşam döngüsü gösterirler. *Rosa* spp. (*multiflora*, *carolina*) den *Impatientis* spp. ne göç ederler.

Dağılım: Kuzeydoğu ve batı Amerika'dan kayıt verilmiştir [60]. Türkiye'den Trabzon, Rize ve Artvin'den kayıt verilmiştir [1].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Macrosiphum impatientis* 14.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyükkada ilçesinde *Rosa canina* (kuşburnu) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.25 (a-b) *Rosa canina* üzerinde *Macrosiphum impatientis* bireyleri (c) *Macrosiphum impatientis*'in kuyruk ve sifunkuli yapıları

4.1.1.2.7.3 *Macrosiphum rosae* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Aphis dipsaci* Schrank, 1801; *Siphonophora fragariae* Koch, 1855; *Passerinia rosae* Macchiati, 1882; *Macrosiphum rosae* subsp. *fragaricola* Hile Ris Lambers, 1939; *Siphonophora rosae* var. *glauca* Buckton, 1876 ; *Siphonophora rosaecola* Passerini, 1871; *Aphis scabiosae* Scopoli, 1763.

Görünüm: Ergin bireyleri 2.5mm uzunluğunda vücutlara sahiptir. Genç yapraklarda, gövdede, çiçek tomurcuklarında pembe, yeşil, sarımsı yeşil olan bu afidler yoğun koloniler oluştururlar. Ağaç yapraklarının üzerine yapışkanimsi şekerli bir madde salgırlar ve yaprağın üst yüzeyinde bulaşıcı küf oluştururlar.

Konak Bitki: Çoğunluğu gül üzerinde beslenmekle birlikte kuş alıcı (*Pyracantha*) üzerinden de beslenirler. Sekonder konak olarak Dipsaceae (*Dipsacus* sp., *Succisa* sp.); yazları genellikle diğer Rosaceae türleri (*Fragaria* sp., *Geum* sp., *Pyrus* sp., *Malus* sp., *Rubus* sp.), Onagraceae (*Chamaenerion* sp., *Epilobium* sp.) ve Valerianaceae (*Centranthus* sp., *Valeriana* sp.) gibi konakları tercih ederler.

Biyolojisi: Bu afit türü körpe filizler ve tomurcuklar üzerinden beslenirler. Yüksek miktarda oluşan populasyonlar çiçeklerin boyutlarını ve niteliklerini azaltır. Tüm yaşam döngüsü tek bir konak üzerinde gerçekleşebilir. İlbaharda bitkileri sarmaları çok hızlı gerçekleşir. Büyüme sezonu boyunca genç bireyler tarafından da üreme gerçekleştirilebilir. İlerleyen zamanlarda dişi ve erkek nesiller meydana gelir. Bunların çiftleşmesinden sonra dişiler yavrularını güllerin dallarına koyarlar. Kış boyunca yumurta şeklinde kalan bireyler ilkbahar gelince yumurtadan çıkar ve bu yeni nesiller beslenmeye başlar.

Dağılımı: Doğu ve güneydoğu Asya hariç dünyanın her yerinde rastlanılır [60,65]. Türkiye'den Adana, Ankara, Diyarbakır, Hatay, İçel, İstanbul, Isparta, İzmir, Van, Kahramanmaraş, Trabzon, Rize ve Artvin'den kayıt verilmiştir [1,11,16,19,29,33,34,35,36,37,69].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Macrosiphum rosae*, 11.05.2010; 12.05.2010; 02.07.2010 ;07.07.2010 tarihlerinde *Rosa* sp. (gül) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.26 (a-b) *Macrocephalus rosae*'nin konak bitkideki bireyleri, (c) *M. rosae*'nin genel görünümü

4.1.1.2.8 *Myzus Passerini*, 1860

4.1.1.2.8.1 *Myzus persicae* (Sulzer, 1776)

Sinonim: *Siphonophora achyronthes* Monell, 1879; *Siphonophora antirrhini* Macchiati, 1803; *Rhopalosiphum betae* Theobald, 1913; *Siphonophora calendulella*, Monell 1879; *Aphis consors* Walker, 1848; *Aphis convolvuli* Kaltenbach, 1846; *Aphis cymbalariae* Schouten, 1900; *Phorodon cynoglossi* Williams, 1911; *Aphis deposita* Walker, 1848; *Aphis cderelicta* Walker, 1849; *Aphis dianthi* Schrank 1801; *Aphis dubia* Curtis, 1842; *Rhopalosiphum galeactitis*, *Myzus derelicta* Walker, 1849; *Aphis egressa* Walker, 1849; *Myzus dyslyciallis*, Müler 1955; *Rhopalosiphum lactucellum* Theobald, 1914; *Macrocephalus lophospermum*, Theobald, 1914; *Macrocephalus lycopersicallae* Teobald, 1914; *Myzus malvae* Oestlund, 1866; *Siphonophora nasturtii* Koch, 1855; *Aphis particeps*, Walker, 1845; *Myzus pergueei* Suerson, 1901; *Myzodes tabaci* Morvilko, 1914; *Aphis persicae* var. *tuberoscellae* Theobald, 1922, *Myzus dyslycialis* Müler, *Rhopalosiphum trilineatum*, del Guercio 1920; *Rhopalosiphum tulipae* Thomas, 1876; *Aphis vastator* smee, 1846; *Aphis vulgaris* Kyber, 1815.

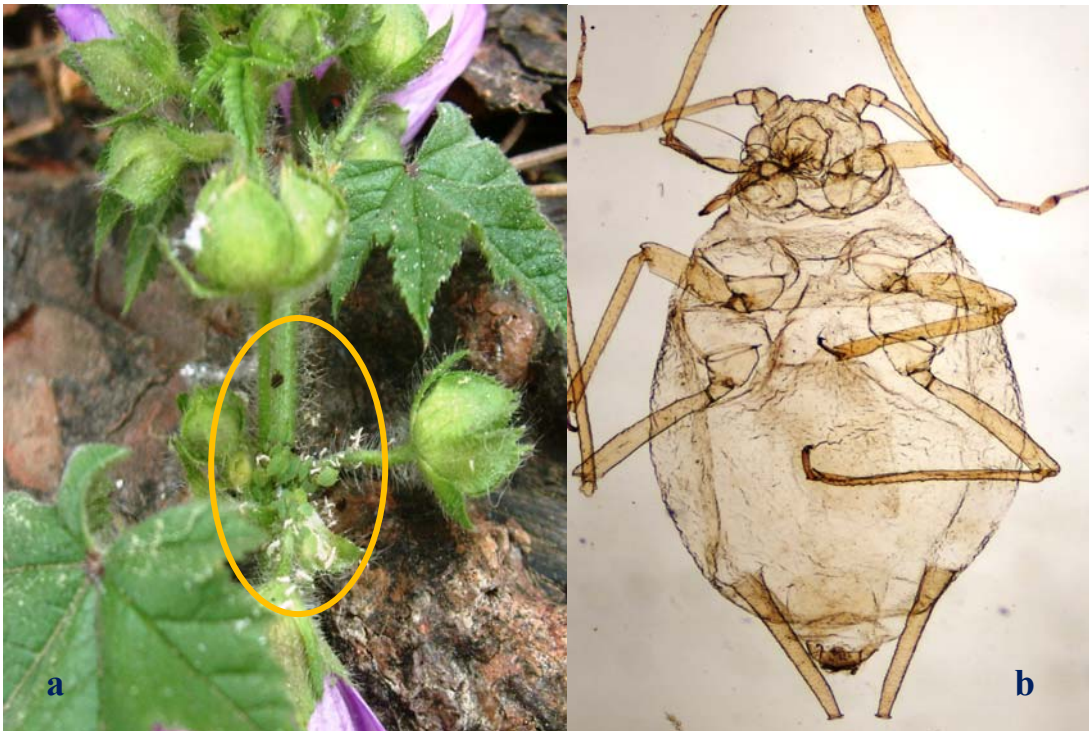
Görünüm: Kanatsız ergin bireyler küçük veya orta boyludur. Renkleri beyazımsı, yeşil, açık sarı, mat yeşil, pembe ve kırmızı renktedir .

Konak Bitki: Bir çok kültür bitkileri , *Citrus* sp. *Coleus* sp. *Hibiscus esculentus* sp., kiraz (*Cerasium avium*) ve ıspanak (*Spinacia oleracea*) , devedikeni (*Cirsium* sp.), *Crataegus* sp., havuç (*Daucus carota*), *Fuschisa*, tütün (*Nicotiana tabaccum*), şeftali (*Prunus persica*) üzerinden beslenirler.

Biyoloji: Heteroecious holosiklik yaşam döngüsüne sahiptir .

Dağılım: Orta Asya kökenlidir. Türkiye'nin hemen hemen her bölgesinde bulunur [1,54,60].

İncelenen Metaryal: Çalışma kapsamında tesrit edilmiş olan *Myzus persicae*, 21.V.2010 tarihinde İstanbul-Büyükdada ilçesinde *Malva* sp. (ebegümece) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.27 (a) *Malva* sp. üzerinde *Myzus persicae* kolonisi (b) *Myzus persicae*'nin genel görünümü

4.1.1.2.9 *Ovatomyzus* Hille Ris Lambers, 1952

4.1.1.2.9.1 *Ovatomyzus chamaedrysi* (Passerini,1879)

Sinonim: *Phorodon calaminthae* Macchiati, 1885; *Ovatus minutus* Börner ex Eggler, 1951; *Ovatus pusillus* Börner, 1950.

Görünüm:Kanatsız bireylerin renkleri sarımsı beyazdan, beyazımsı griye kadar değişmektedir. Soğuk bölgelerde koyu renkli bireylere rastlanır. Vücut uzunlukları 0.8-1.5 mm kadardır. Kanatlı bireylerin dorsal abdomenleri üzerinde yamalar

bulunmaktadır. Antenin III. segmenti üzerinde 31-36, IV. segmenti üzerinde 6-15, V. segmenti üzerinde ise 0-1 adet sekonder rhinaryalara rastlanmaktadır.

Konak Bitki: Labiates türlerinin (*Clinopodium vulgare*, *Teucrium* spp.) yapraklarının alt kısımlarında ve *Scabiosa columbaria* (Dipsacaceae) ve *Lithodora diffusa* (Boraginaceae) üzerinden kayıt verilmiştir.

Biyoloji: Eşeyli fazlarına rastlanmamıştır.

Dağılım: İngiltere, Danimarka, Fransa, İspanya, İtalya, Almanya ve Avustralya'da dağılım göstermişlerdir [60]. Türkiye'de Çankırı'dan örnekleme yapılmış [72].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Ovatomyzus chamaedrysi* 14.05.2010 tarihinde İstanbul-Adalar ilçesi nilüfer sokak'da *Mentha* sp. (nane) üzerinden kaydedilmiştir.



Fotoğraf 4.28 *Ovatomyzus chamaedrysi*'nin genel görünümü.

4.1.1.2.10 *Sitobion Mordvilko, 1914*

4.1.1.2.10.1 *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775)

Sinonim: *Aphis adjuta* Walker, 1848; *Macrosiphum allii* Jackson, 1918; *Siphonophora caianensis* del Guercio, 1900; *Aphis cerealis* Kaltenbach, 1843; *Aphis consueta* Walker, 1848; *Aphis gnaphalii* Walker, 1849; *Aphis hordei* Kyber, 1815; *Aphis lycopsidis* Walker 1848; *Aphidiella secretokauda* Theobald, 1923; *Macrosiphum oljatae* Hottes, 1950; *Aphidiella secretokauda* Theobald, 1923; *Aphidiella secretokauda* Theobald, 1923; *Macrosiphoniella triglochiniella* Theobald, 1928 var. *Logiarticulatus* Rusanova, 1942, *Longisiphon* Rusanova, 1962.

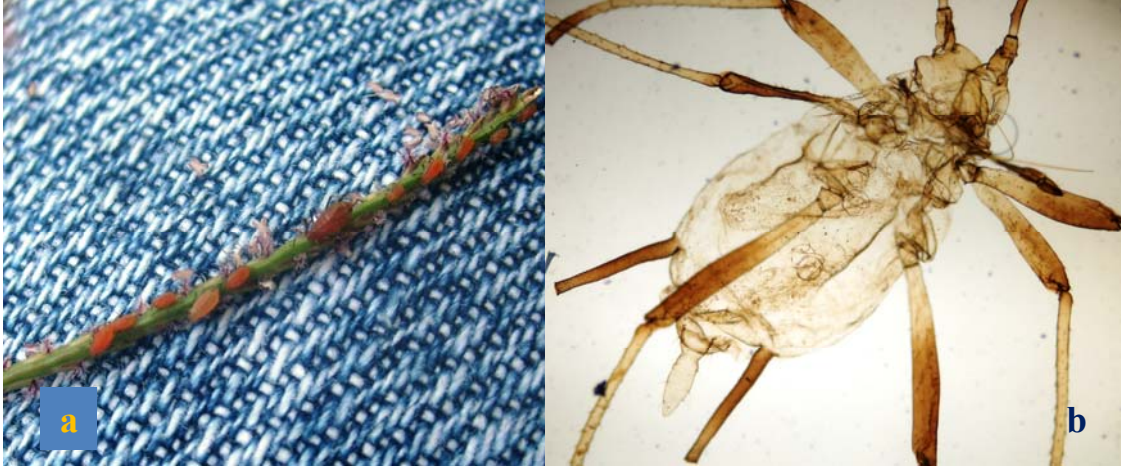
Görünüm: Çim yada tahıllar üzerinde bulunan bireyler orta boyutta, vücutlarının renkleri sarımsı yeşilden kırmızımsı kahverengiye kadar değişir, hatta bazen oldukça parlaktırlar. Sifinkuli siyah ve açık renkli kaudadan biraz uzundur. Anten neredeyse tamamıyla koyu renklidir.

Konak bitki: Birçok tahıl grubu ve çimenlerinde dahil olduğu Gramineae familyası üyelerini konak bitki olarak sıcak iklim bölgelerinde kullanırlar.

Biyoloji: Yaşam döngüleri monoecious holosiklik fakat ılık kışların yaşandığı yerlerde anholosiklik döngü de gösterirler. Yaprakların üst yüzeyinde beslenirler.

Dağılım: Avrupa, Orta Doğu, Orta Asya, Hindistan, Afrika ve Amerika dahil olmak üzere dünyanın hemen her tarafına dağılırlar [60,65]. Türkiye’de ise İstanbul, Batı Anadolu, Kahramanmaraş, Adana, Kahramanmaraş, Konya, Burdur, Samsun, Malatya, Kırklareli, Tekirdağ, Erzurum, Bolu, Trabzon, Rize ve Artvin gibi birçok bölgeden kayıt verilmiştir [1,11,22,35,66,71].

İncelenen Metaryal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Sitobion avenae* 07.07.2010 tarihinde İstanbul-Büyükdada ilçesinde *Cynodon dactylon* (köpekdişi) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.29 (a) *Cynodon dactylon* üzerinde *Sitobion avenae* kolonisi (b) *Sitobion avenae*'nin genel görünümü

4.1.1.2.10.2 *Sitobion fragariae* (Walker, 1848)

Sinonim: *Aphis fragariae* Walker, 1848; *Macrosiphum rubiellum* Theobald, 1913; *Macrosiphum harpagorubus* Knowlton, 1935.

Görünüm: Sarımsı yeşil renkli bu afitlerde intersegmental lekeler kanatlılarda daha koyu belirgindir. Küçük veya orta büyüklükte afitlerdir. Anten ve vücut tüyleri incedir. *Sitobion avenae*'den ayırt etmede en çok kullanılan özellik antenin III. ve IV. segmentinin sonrakilere göre daha açık renkli olmasıdır. Sifunkuli ağsı, kuyruğun iki katından daha uzundur. Sifunkuli genellikle koyu renkli, fakat kaidesi renksiz, uç kısmı koyu renkli olabilir. Kuyruk uzun ve soluk renklidir.

Konak Bitki: Birincil konak *Rubus fruticosus* 'dur. Esas konak bazen *Fragaria* sp. veya *Rosa* sp. olabilir. İkincil konak olarak birçok Gramineae türü (*Avena*, *Bromus*, *Dactylus*, *Holcus*, *Hordeum*, *Phleum* türleri) yer almaktadır, arpa ve buğday bitkilerinde küçük popülasyonlar oluşturmaktadırlar.

Biyoloji: Heteroecious holosiklik popülasyonlar oluştururlar.

Dağılım: Amerika Birleşik Devletleri, Avrupa, Akdeniz, Orta Doğu, Kuzey Afrika, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yayıldığı belirtilmiştir [11,54]. Türkiye'de Ankara-Kızılcahamam, Trabzon, Rize ve Artvin'den kayıt verilmiştir [1,19].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Sitobion fragariae*, İstanbul-Adalar ilçesinde 14.05.2010 tarihinde *Hordeum* sp. (Pisi pisi arpası); 21.05.2010 tarihinde *Poa* sp. (salkım otu) ; 26.05.2010 tarihlerinde *Bromus* sp. üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.30 (a) *Poa* sp. üzerinde *Sitobion fragariae* bireyleri (b) *Sitobion fragariae*'nin genel görünümü

4.1.1.2.11 *Uroleucon* Mordvilko, 1914

4.1.1.2.11.1 *Uroleucon sonchi* (Linnaeus, 1767)

Sinonim: *Aphis sonchi* Geoffrey, 1762; *Siphonophora alliariae* Koch, 1855; *Macrosiphum sonchicola* Matsumura, 1917.

Görünüm: Açık yeşil, oldukça büyük afitlerdir. Sifunkuli ortası şişkin, solgun ve kaudadan büyüktür. Anten segmentlerinin eklem yerleri koyu fakat antenin kendisi solgun. Vücut armutumsu, rostrum yaklaşık vücudun yarısı uzunluğunda olup pigmentleşme görülmez.

Konak Bitki: Genel olarak Compositea: *Lactuca* sp., *Sonchus arvensis*, *asper*, *laevis* ve *oleraceus* bitkilerini kullanırlar.

Biyoloji: Kuzey bölgelerde monoecious holosiklik yaşam döngüsü vardır. Daha sıcak bölgelerde anholosiklik olabileceği belirtilmiştir. Bireyler yapraktan değil, çiçek sapında beslenirler.

Dağılım: Dünyanın hemen her tarafında yayılım gösterirler [54,65]. Türkiye’de Ankara, Tarsus, Adana, Niğde, Hatay, Trabzon, Rize ve Artvin’den kayıt verilmiştir [1,11,35,37].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Uroleucon sonchi*, 10.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyükada ilçesinde *Chondrilla junce* (çengel sakızı) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.31 (a) *Chondrilla junce* üzerinde *Uroleucon sonchi* kolonisi (b) *Uroleucon sonchi*'nin genel görünümü.

4.1.1.2.12 *Wahlgreniella* Hille Ris Lambers, 1949

4.1.1.2.12.1 *Wahlgreniella nervata* (Gilette, 1908)

Sinonim: *Amphorophora cicutae* Shinji, 1917; *Aulacorthum clavicornis* Richards, 1972; *Amphorophora janesi* Knowlton, 1938.

Görünüm: Kanatsızları iğimsi şekilde, açık yeşil ve uç kısımları koyu renkte, hafifçe şişmiş uzun sifunkulileri vardır. Vücut uzunluğu 1.4-2.5 mm kadardır. Kanatlıları,

değişken olabilen koyu dorsal çapraz bantlarıyla yeşil abdomenleri vardır. Bazen düzensiz dağılmış olan beneklerle birleşirler.

Konak Bitki: Rosaceae familyası üyelerini konak bitki olarak kullanırlar.

Biyoloji: Heteroecious holosiklik yaşam döngüsüne sahiptir, Kuzey Amerika'da *Rosa* ve *Arbutus* spp.'nin de içinde bulunduğu *Ericaceae* arasında, Avrupa'da *Rosa* ve *Arbutus* türlerinin ikisinde de anholosiklik populasyonlar ortaya çıkar ama morfolojik olarak birbirlerinden ayrılırlar ve bu nedenle ayrı türmüş gibi davranırlar.

Dağılım: Avrupa, Orta ve Güney Amerika, Afrika, Pakistan'dan kayıt bildirilmiştir [60,65]. Türkiye'den Bartın, İzmir-Urla, Denizli, Trabzon, Rize ve Artvin'den kayıt bildirilmiştir [1,45,46,47].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Wahlgreniella nervata* 07.07.2010 tarihinde İstanbul-Büyükada ilçesinde sahil yolunda *Sonchus* sp. (eşek marulu) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.32 (a) *Sonchus* sp. üzerinde *Wahlgreniella nervata* kolonisi (b) *Wahlgreniella nervata*'nın ayırt edici morfolojik karakterleri.

4.1.2 Chaitophorinae

4.1.2.1 Chaitophorini

4.1.2.1.1 *Chaitophorus* Koch, 1854

4.1.2.1.1.1 *Chaitophorus populialbae* (Boyer de Fonscolombe, 1841)

Sinonim: *Chaitophorus inconspicuus* Theobald, 1922; *Chaitophorus hickeliana* Mimeur, 1931.

Görünüm: Kanatsızlar kısa boylu, oval ve koyu yeşilimsi veya sarımsı beyaz renkli ve genellikle üzerlerinde küçük yeşil noktalar bulunan bireylerdir. Baş kısmı kahverengimsi veya siyahımsı renktedir. Kanatlı formların abdomeninde çapraz koyu kahverengi şeritler bulunur.

Konak Bitki: Konak bitki olarak değişik kavak türlerini (*Populus* spp.), özellikle de *P. alba*'yı kullanırlar.

Biyoloji: *Populus* spp. üzerinde monoecious holosiklik yaşam döngüsüne sahiptirler. Gerek ovipar formlar gerekse kanatlı ve kanatsız formlar aynı bitki üzerinde özellikle de Eylül-Kasım ayları arasında belirir. Genellikle yaprağın alt yüzeyinde orta damara yakın oldukça yoğun koloniler oluştururlar ve karıncalar zaman zaman bunlarla aynı yerde bulunur.

Dağılım: Palearktik bölgede, Orta Doğu, Fransa, Kuzey-Batı-Güney Afrika ve son olarak Kuzey Amerika'dan da kaydedilmiştir [52]. Türkiye'de *Populus alba* üzerinde İstanbul, İçel, Burdur, İzmir, Ankara, Niğde, Konya, Trabzon, Rize ve Artvin'den kayıt verilmiştir [1,13,15,16,35,37,43].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında belirlenmiş olan *Chaitophorus populialbae*, 21.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyükdada ilçesinde *Populus nigra* (kara kavak) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.33 (a) *Populus nigra* üzerinde *Chaitophorus populiabae* kolonisi (b) *Chaitophorus populiabae*'nin genel görünümü.

4.1.3 Drepanosiphinae

4.1.3.1 *Drepanosiphum* Koch, 1855

4.1.3.1.1 *Drepanosiphum oregonensis* Granovsky, 1939

Sinonim: *Drepanosiphum steveni* Bozhko, 1961; *Drepanosiphum zimmermanni* Börner, 1940.

Görünüm: Kanatlı bireyler turuncu-kahverengimsi thorasik loblara ve açık yeşil abdomene sahiptir. Vücut uzunluğu 1.9-2.6 mm kadardır. Koyu renkli örnekler siyahımsı kahverengimsi mesosternuma ve kalın şişmiş koyu uçlu sifunkulileri önünde koyu lekeleri bulunur. Ön femur üzerinde siyah çizgiler ve antenin III. segmentinin siyah tabanı belirleyicidir.

Konak Bitki: Çeşitli *Acer* türlerini kullanırlar.

Biyoloji: Kaliforniya'da Ekim ayında eşeyli formlara rastlanmıştır ama Almanya'da Temmuz ayında ovipar bireyler gözlenmiştir.

Dağılım: Güney ve Orta Avrupa, Akdeniz, Güneybatı Asya ve Hindistan'da dağılım göstermişlerir . Türkiye'de Ankara ve Beyşehir'den kayıt verilmiştir [67].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Drepanosiphum oregonensis* 26.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyük ada ilçesinde *Acer trautvetteri* (kayın gövdeli akçaağaç) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.34 (a) *Acer trautvetteri* üzerinde *Drepanosiphum oregonensis* bireyleri (b) *Drepanosiphum oregonensis*'in antenindeki uzamış rhinaryalar.

4.1.4 Lachninae

4.1.4.1 Cinarini

4.1.4.1.1 *Cinara* Curtis, 1835

4.1.4.1.1.1 *Cinara maghrebica* Mimeur, 1934

Sinonim: *Cinara pasheki* Pintera, 1966; *Cinara pasheki* subsp. *garganica* Binnazi, 1983.

Görünüm: Kanatsız bireyler çikolatamsı kahverengi renklindedir. Vücut uzunluğu 2.0-2.9 mm kadardır.

Konak Bitki: *Pinus* türlerinin (*canariensis*, *halepensis*, *pinaster*, *pinea*) genç sürgünlerinde yoğun koloniler halinde yaşarlar

Biyoloji: Yakın akrabalarıyla ayrıntılı morfolojik kıyaslama sağlanmıştır.

Dağılım: Akdeniz bölgesi (İtalya, Fransa, İspanya, Morocco) ve Arjantinden kayıt verilmiştir [52]. Türkiye’de Trabzon ve Artvin’den kayıt verilmiştir [1].

İncelenen Metaryal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cinara maghrebica*, İstanbul-Büyükdada ilçesinde 26.05.2010 ; 27.06.2010 tarihlerinde *Pinus* sp. (çam) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.35 (a) *Pinus* sp. üzerinde *Cinara maghrebica* bireyleri (b) *Cinara maghrebica*'nın genel görünümü.

4.1.4.1.1.2 *Cinara pilicornis* (Hartig, 1841)

Sinonim: *Aphis pilicornis* Hartig, 1841; *Aphis abietis* Walker, 1848; *Lachnus hyalinus* Koch, 1856; *Lachnus piceicola* Cholodkovsky, 1898; *Lachnus piceicola* var. *viridescens* Cholodkovsky, 1898.

Görünüm: Kanatsız formlar portakalımsı-kahverengi veya grimsi yeşil renklidir ve yoğun bir şekilde beyaz balmumu salgılamaktadırlar.

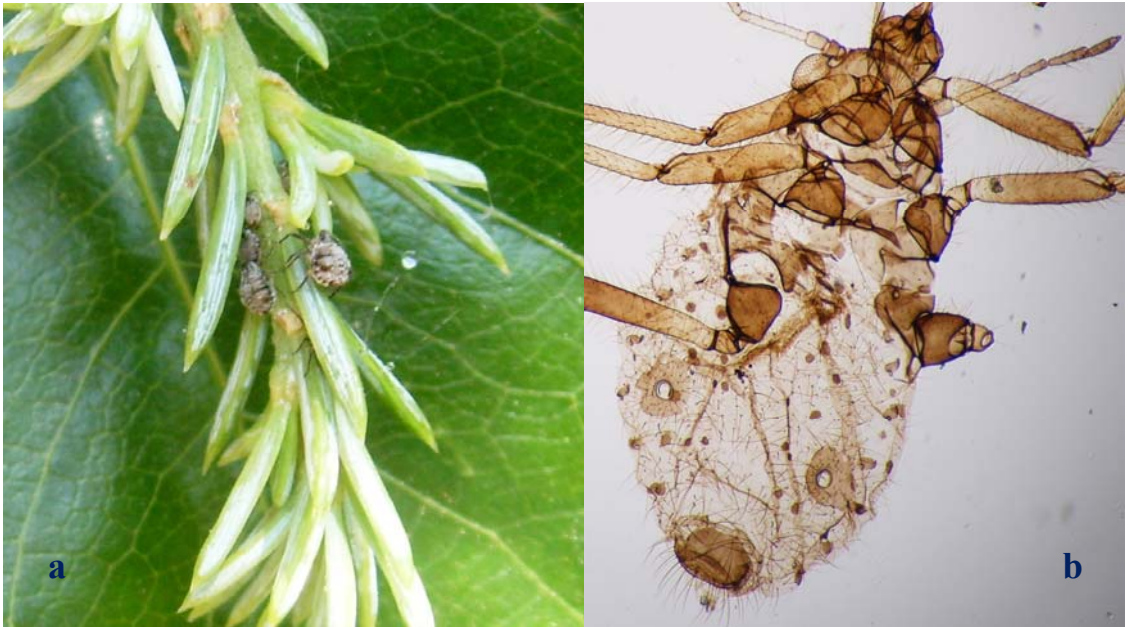
Konak Bitki: Ladin (*Picea* spp.) türlerini konak bitki olarak kullanırlar. Ayrıca *Tsuga heterophylla*' yı da kullandıkları belirlenmiştir.

Biyoloji: İlkbaharın başlarında bir önceki yıldan kalan iğne yaprakların alt yüzlerinden beslenirler ve daha sonra yeni büyüyen kısımlara geçerler, ağacın her tarafında oldukça yoğun koloniler oluştururlar. Oldukça fazla miktarda balsı madde ürettikleri

gözlenmiştir. Mayıs-Temmuz ayları içerisinde kanatlı formları oluştururlar. Karıncalarca ziyaret edilirler.

Dağılım: Avrupa'nın her tarafında, Kazakistan, Kırgızistan, Avustralya, Yeni Zelanda, Güney ve Kuzey Amerika'da kaydedilmiştir [52]. Türkiye'de İstanbul, Artvin, Trabzon, Giresun, Rize, Ankara, Niğde ve Konya'dan kayıt verilmiştir [1,14,15,32,37,39,72].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında belirlenmiş olan *Cinara pilicornis* 27.06.2010 tarihinde İstanbul-Büyükdada ilçesinde *Picea* sp. (ladin) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.36 (a) *Picea* sp. üzerinde *Cinara pilicornis* bireyleri (b) *Cinara pilicornis*'in genel görünümü.

4.1.4.1.1.3 *Cinara brauni* Börner , 1940

Sinonim: *Eulachnus nigrofasciatus* (del Guercio, 1909).

Görünüm: Kanatsız bireyler altın sarısı- kahverengimsi renklindedir. Sifunkuliyide çevreleyen 5-7. abdomen tergitlerinde yoğun koyu kahverengi-siyah yamalar bulunmaktadır. Vücut uzunlukları 2.7-3.8 mm kadardır.

Konak Bitki: *Pinus nigra*'nın yeni oluşmuş , bir yıllık veya yaşlanmış sürgünlerinde gözlenirler.

Biyoloji: Karıncalarca ziyaret edilirler. Ovipar ve kanatlı olan erkek bireyler Ekim-Kasım aylarında ortaya çıkarlar. Holosiklik ve anholosiklik yaşam döngüsüne sahip populasyonları arasında sezonsal abdominal sklerizasyon farklılıkları gözlenmiştir.

Dağılım: Avrupa, Türkiye ve Kıbrıs'tan kayıt verilmiştir [52]. Türkiye'de İstanbul, Bursa, Konya, Ankara, Çankırı ve Bartın'dan kayıt verilmiştir[14,16,32,45,73].

İncelenen Metaryal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cinara brauni* 28.06. 2010 tarihinde İstanbul-Büyükada ilçesinde *Pinus* sp. (çam) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.37 (a) *Pinus* sp. üzerinde *Cinara brauni* bireyleri (b) *Cinara brauni*'nin abdomen yapısı.

4.1.4.1.1.4 *Cinara pruinosa* (Hartig, 1841)

Sinonim: *Lachnus bogdanowi* Mordvilko,1895; *Lachnus palmerae* Gillette, 1917; *Dilachnus pubescens* Wellenstein, 1930; *Dilachnus radicolica* Wellenstein, 1930; *Cinara rara* Bradley, 1957.

Görünüm: Kanatsız bireyler koyu kahverengi yeşil renklindedir.Vücut uzunluğu 1.6-2.1 mm kadardır.

Konak Bitki: *Populus pruinosa*'nın yapraklarının alt kısmından kayıt verilmiştir. Ayrıca *Populus nigra* 'dan kayıt verilmiştir.

Biyoloji: Erkekler kanatlıdır.

Dağılım: Tacikistan ve Afganistan'dan kayıt verilmiştir. Türkiye'de İstanbul, Artvin ve Trabzon 'dan kayıt verilmiştir [1,32].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Cinara pruinosa* 28.06.2010 tarihinde İstanbul-Büyükkada ilçesinde *Picea* sp. (ladin) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.38 (a) *Picea* sp. üzerinde *Cinara pruinosa* kolonisi (b) *Cinara pruinosa*'nın genel görünümü

4.1.4.1.1.5 *Cinara tujafilina* del Guercio, 1909

Sinonim: *Lachniella thujafolia* Theobald, 1914; *Lachnus biotae* van der Goot, 1917; *Lachnus pseudosabinae* Nevsky, 1929; *Dilachnus callitris* Froggatt, 1927; *Cinara winonkae* Hottes, 1943; *Cinaropsis cupresi* Gomez-Menor, 1962; *Cupressobium mediterraneum* Narzikulov, 1963.

Görünüm: Kanatlı formları kırmızımsı-kahverengi renklidir ve dorsalinde mavimsi-beyaz balmumu vardır. İki tane kıvrımlı bant yapısı baş kısmından sifunkuliye kadar uzanır.

Konak Bitki: Cupressaceae türlerini (*Callitris*, *Chamaecyparis*, *Cupressus*, *Juniperus* (*communis* hariç) ve *Widdringtoria* spp.) konak olarak kullanırlar. Yapraksı dallarda, dalların alt yüzeylerinde gövdeye yakın yerlerde bulunurlar.

Biyoloji: Görünüşte tamamı anholosiklidir, eşeyli formları görülmemiştir. Alatalar çok azdır. İnce dallarda ve yapraklar üzerinde yoğun koloniler oluşturabilirler. Karıncalarca ziyaret edilirler.

Dağılım: Birçok yerde, özellikle ılık iklim görülen yerlerde yayılırlar. Avustralya, Bermuda, Mısır, Avrupa, İsrail, Kuzey Amerika, Rusya'dan kayıtlar verilmiştir [52]. Türkiye'de ise Ankara, Konya, Malatya, Eskişehir, İstanbul, Artvin, Adana, Niğde ve Trabzon'dan kayıt verilmiştir [1,14,15,19,32,35,37].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında belirlenmiş olan *Cinara tujaefilina*, 10.05.2010; 21.05.2010 tarihlerinde İstanbul-Büyükdada ilçesinde *Thuja orientalis* (doğu mazısı) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.39 (a-b) *Thuja orientalis* üzerinde *Cinara tujaefilina* kolonisi



(c) *Cinarra tujaefilina*'nın genel görünümü

4.1.4.1.2 *Eulachnus* del Guercio, 1909

4.1.4.1.2.1 *Eulachnus pumilae* Inouye, 1939

Görünüm: Kanatsız bireylerin vücutları iğ şeklinde, parlak yeşil veya sarımsı yeşil renklerde. Vücut uzunlukları 2.3-3.0 mm kadardır.

Konak Bitki: *Pinus* spp. lerin iğne yaprakları üzerinden beslenirler.

Biyoloji: Avrupa'da Eylül başlarında ovipar ve erkek bireyler ortaya çıkar.

Dağılım: Avrupa (Avusturya, İsviçre, Pollanda, Çek ve Slovak Cumhuriyetleri), Kuzey Hindistan, Sibiry, Kore ve Japonya'dan kayıt verilmiştir [52]. Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir.

İncelenen Metaryal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Eulachnus pumilae* 27.06.2010 tarihinde İstanbul-Büyükada ilçesinde *Pinus* sp. (çam) üzerinden örneklenmiştir.

4.1.5 Myzocallidinae

4.1.5.1 Myzocallidini

4.1.5.1.1 *Eucallipterus* Schouteden, 1906

4.1.5.1.1.1 *Eucallipterus tiliae* (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Aphis tiliae* Linnaeus, 1758; *Aphis adducta* Walker, 1849; *Callipterus tiliae* Koch, 1855; *Therioaphis tiliae* Theobald, 1927.

Görünüm: Bütün vivipar formlar kanatlıdırlar. Kanatlı formlar açık sarı renklidir ve abdomenlerinde ikili sıralar halinde boyuna siyah benekler vardır. Orta büyüklükte afitlerdir.

Konak Bitki: *Tilia* spp.'yi konak bitki olarak kullanırlar.

Biyoloji: Monoecious holosiklik yaşam döngüsüne sahiptirler, kanatsız ovipar ve kanatlı erkekler Ağustos-Ekim ayları arasında ortaya çıkarlar. İhlamur yaprağından ve çiçeğinin alt yüzeyinden beslenirler. Çok yoğun koloniler oluşturmazlar, fakat ağacın hemen her tarafına dağılmış oldukları belirlenmiştir.

Dağılım: Genel olarak Avrupa, Kuzey Afrika ve Güneybatı ve Orta Asya'da dağılım gösterirler, son zamanlarda Kuzey Amerika ve Yeni Zelanda'dan da kayıt verilmiştir [52]. Türkiye'den Ankara, Trabzon, İstanbul, Niğde, Rize ve Artvin'den kayıt verilmiştir [1,13,14,15,16,37].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Eucallipterus tiliae*, 12.05.2010 ; 26.05.2010 28.06.2010 tarihlerinde *Tilia* sp. (ihlamur) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.40 (a) *Tilia* sp. üzerinde *Eucallipterus tiliae* bireyleri (b) *Eucallipterus tiliae*'nin genel görünümü

4.1.5.1.2 *Panaphis* Kirkaldy, 1904

4.1.5.1.2.1 *Panaphis juglandis* (Goeze, 1778)

Sinonim: *Aphis juglandis* Frisch, 1734; *Aphis juglandis* Goeze, 1778.

Görünüm: Bütün dişileri kanatlı, geniş ve iri vücutludur. Toraks ve kafaları koyu renklidir. Sarı abdomenleri koyu kahverengi, enine bantlara sahiptir. Vücut uzunluğu 3,5–4,3 mm arasında değişir.

Konak Bitki: Konak bitki olarak *Juglans regia*'yı kullanmaktadırlar.

Biyoloji: Dişi ve erkek formları Eylül-Ekim aylarında ortaya çıkar. *Juglans regia*'nın yapraklarının orta damarlarında koloniler oluşturur.

Dağılım: Avrupa, Pakistan, Orta Asya, Kuzeybatı Hindistan gibi ülkelerde görülmekle birlikte, Batı Amerika'ya kadar da dağılım göstermektedir [52,65]. Türkiye'den daha önce Ankara, Artvin, Doğu Akdeniz Bölgesi, İstanbul, İzmir, Niğde, Antalya (Kaş), Trabzon ve Rize'den kayıt verilmiştir [1,11,15,19,35,37].

İncelenen Materyal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Panaphis juglandis*, 07.07.2010 tarihinde İstanbul-Büyükada ilçesinde *Juglans regia* (ceviz) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.41 (a) *Juglans regia* üzerinde *Panaphis juglandis* kolonisi (b) *Panaphis juglandis*'in genel görünümü

4.1.6 Pemphiginae

4.1.6.1 Pemphigini

4.1.6.1.1 *Patchiella* Tullgren, 1925

4.1.6.1.1.1 *Patchiella reaumuri* (Kaltenbach, 1843)

Sinonim: *Schizoneura reaumuri* Kaltenbach, 1843; *Schizoneura reaumuri* subsp. *orientalis* Pashtshenko, 1984; *Schizoneura reaumuri* subsp. *orientalis* Mordvilko ex Shaposhnikov, 1955.

Görünüm: Fundariks bireylerde armut şeklindedir. Vücut sarımsı kahverengiden yeşile kadar değişiklik gösterir. Vücut uzunluğu yaklaşık olarak 3.5 mm kadardır. Tüm ikincil formlar kanatlıdır, yeşilden sarımsı yeşile kadar değişen bir abdomene sahiptir. Vücut uzunlukları 2.1-2.7mm kadardır.

Konak Bitki: *Tilia* spp. üzerinde yaprağı kıvrarak büyük galler oluşturmuşlardır.

Biyoloji: Araceae türlerinin köklerinde anholosiklik yaşam formlarına rastlanır.

Dağılım: İngiltere, İtalya, Bulgaristan, İspanya ve Türkiye'den kayıt verilmiştir [52]. Türkiye'de İstanbul-Belgrad ormanlarından kayıt verilmiştir [14].

İncelenen Metaryal: Çalışma kapsamında tespit edilmiş olan *Patchiella reaumuri*, 10.05.2010 tarihinde İstanbul-Büyükdada ilçesinde *Tilia* sp. (ıhlamur) üzerinden örneklenmiştir.



Fotoğraf 4.42 (a-b) *Tilia* sp. üzerinde *Patchiella reaumuri* kolonileri (c) *Patchiella reaumuri*'nin anteni üzerindeki dikdörtgenimsi rhinaryalar

BÖLÜM V

TARTIŞMA ve SONUÇ

İstanbul ili Büyükada ilçesinde kültürü yapılan, süs bitkisi olarak ve doğal olarak yetişen bitkilerde zarar oluşturan afit türlerinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılı Mayıs-Ağustos ayları arasında bu çalışma düzenlemiştir. Bu çalışmalar sonucunda yapılan 200 örneklemede elde edilen örneklerin uygun metot ve yöntemler sonucunda preparasyon ve teşhisiyle 43 afit türü belirlenmiştir. Çalışma alanından tespit edilen türler; *Acyrtosiphon euphorbiae* Börner, 1949; *Acyrtosiphon kondoi* Shinji, 1938; *Acyrtosiphon malvae* (Mosley, 1841) ; *Aphis craccivora* Koch, 1854; *Aphis fabae* Scopoli,1763; *Aphis gossypii* Glover,1877; *Aphis hederæ* Kaltenbach, 1843; *Aphis molluginis* (Börner, 1950) ; *Aphis nasturtii* Kaltenbach, 1843; *Aphis nerii* Boyer de Fonscolombe, 1841; *Aphis pomi* de Geer, 1773; *Aphis ruborum* (Börner 1932); *Aphis spiraeicola* Patch, 1934; *Aphis umbrella* (Börner, 1950); *Aulocorthum solani* (Kaltenbach, 1843); *Brachycaudus cardui* (Linnaeus ,1758); *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach, 1843); *Brevicoryne brassicae* :(Van der Goot, 1915); *Chaitophorus populiabae* (Boyer de Fonscolombe, 1841); *Cinara tujafilina* del Guercio, 1909; *Cinara brauni* Börner , 1940; *Cinara maghrebica* Mimeur, 1934; *Cinara pilicornis* (Hartig, 1841); *Cinara pruinosa* (Hartig, 1841); *Drepanosiphum oregonensis* Granovsky, 1939; *Eucallipterus tiliae* (Linnaeus, 1758); *Eulachnus pumilae* Inouye, 1939; *Hyaloterus pruni* (Geoffroy, 1762); *Liosomaphis berberidis* (Kaltenbach, 1843) ; *Lipaphis erysimi* (Kaltenbach, 1843); *Macrosiphum euphorbia* (Thomas, 1878); *Macrosiphum impatientis* Williams, 1911; *Macrosiphum rosae* (Linnaeus, 1758); *Myzus persicae* (Sulzer 1776); *Ovatomyzus chamaedrysi* (Passerini,1879); *Panaphis juglandis* (Goeze, 1778); *Patchiella reaumuri* (Kaltenbach, 1843) ; *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758); *Schizaphis rotundiventris* (Signoret, 1860) ; *Sitobion avenea* (Fabricius, 1775); *Sitobion fragariae* (Walker, 1848) ; *Uroleucon sonchi* (Linnaeus, 1767) ve *Wahlgreniella nervata* (Gilette,1908)' dir. Bu türlerden *Acyrtosiphon kondoi* Shinji, 1938 ve *Eulachnus pumilae* Inouye, 1939 yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Belirlenen diğer 41 tür ise çalışma alanı için yeni kayıt niteliğindedir. Daha öncesinde İstanbul ili için kayıtlara rastlanmasına rağmen, Büyükada ilçesi'nde böyle bir çalışmaya rastlanmamaktadır.

Türkiye'nin coğrafik, floristik, iklimsel ve tarımsal ürün çeşitliliği ve konumu gibi özellikleri dikkate alındığından şu ana kadar elde edilen verilerin Türkiye afit faunasını tam olarak yansıtmadığı düşünülmektedir. Bununla birlikte son zamanlarda bu çalışmaların çeşitlendiği ve ülkemiz afit faunasına önemli katkıları olduğu görülmektedir.

Eser ve ark., [47] İzmir ili Urla ilçesinde yaptığı çalışma ile Türkiye afit faunası için 2 tür, Görür ve ark. [1] tarafından Doğu Karadeniz bölgesinden 42 tür Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir. Bu çalışmalar neticesinde Türkiye afit faunası toplam miktarı 482'e ulaşmıştır.

Daha önce yapılan çalışmalara ek olarak yapılan çalışma sonucunda, *Acyrtosiphon kondoi* Shinji, 1938 ve *Eulachnus pumilae* Inouye, 1939 Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Böylece Türkiye afit faunası son zamanlarda yapılan çalışmalarla birlikte 484'e yükselmiştir.

Türkiyenin sahip olduğu biyoçeşitlilik ve %31 oranında floristik endemizm göstermesi, biyocoğrafik konumu ve kıtalar arasında geçiş bölgesi olması, tarım arazilerinin geniş olup tarımsal ürünlerin ülke ekonomisi için önem taşımasından ötürü Türkiye'de yapılan afit faunası belirleme çalışmaları önem arz etmektedir. Bu da şunu göstermektedir ki, ülkemizdeki afit tür çeşitliliği, zannedildiğinden daha fazla miktardadır. Ve varolan kayıtlar afit faunasındaki gerçek miktarı temsil etmemektedir [51].

Örneğin, Türkiye'nin sadece yarısı (6000 tür) kadar bitki çeşitliliğine sahip olan İtalya afit faunası 856 türle temsil edilmektedir [48]. Ülkemizden floristik açıdan oldukça fakir olan ve coğrafik olarak da oldukça küçük olan Romanya'nın afit türü sayısı yaklaşık 460 civarında belirtilmektedir [48-50]. Bu nedenle Türkiye afit faunasının daha detaylı olarak ortaya çıkarılabilmesi için bu ve benzeri çalışmalar Türkiye'nin farklı bölgelerinde yürütülmelidir.

Çizelge 1. İstanbul İli Büyükada İlçesinden Belirlenmiş Olan Afit Türlerinin Taksonomik Durumu

Famulya	Altfamulya	Tribus	Cins	Tür
Aphididae	Aphidinae	Aphidini	<i>Aphis</i>	<i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854
				<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763
				<i>Aphis gossypi</i> Glover, 1877
				<i>Aphis hederæ</i> Kaltenbach, 1843
				<i>Aphis molluginis</i> (Börner, 1950)
				<i>Aphis nasturtii</i> Kaltenbach, 1843
				<i>Aphis nerii</i> Boyer de Fonscolombe, 1843
				<i>Aphis pomi</i> de Geer, 1773
				<i>Aphis ruborum</i> (Börner, 1932)
				<i>Aphis spiræcola</i> Patch, 1914
				<i>Aphis umbrella</i> (Börner, 1950)
			<i>Hyalopterus</i>	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)
			<i>Rhopalosiphum</i>	<i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Schizaphis</i>	<i>Schizaphis rotundiventris</i> (Signoret, 1860)
		Macrosiphini	<i>Acyrtosiphon</i>	<i>Acyrtosiphon euphorbiae</i> Börner, 1949
				* <i>Acyrtosiphon kondoi</i> Shinji, 1938
				<i>Acyrtosiphon malvae</i> ssp. <i>agrimoniella</i> (Mosley, 1841)
			<i>Aulacorthum</i>	<i>Aulacorthum solani</i> (Kaltenbach, 1843)
			<i>Brachycaudus</i>	<i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758)
				<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)
			<i>Brevicoryne</i>	<i>Brevicoryne brassicae</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Liosomaphis</i>	<i>Liosomaphis berberidis</i> (Kaltenbach, 1843)
			<i>Lipaphis</i>	<i>Lipaphis erysimi</i> (Kaltenbach, 1843)
			<i>Macrosiphum</i>	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas, 1878)
				<i>Macrosiphum rosae</i> (Linnaeus, 1758)
				<i>Macrosiphum impatientis</i> Williams, 1911
			<i>Myzus</i>	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer, 1776)
			<i>Ovatomyzus</i>	<i>Ovatomyzus chamaedrysi</i> (Passerini, 1879)
			<i>Sitobion</i>	<i>Sitobion avenae</i> (Fabricius, 1775)
				<i>Sitobion fragariae</i> (Walker, 1848)
			<i>Uroleucon</i>	<i>Uroleucon sonchi</i> (Linnaeus, 1767)
			<i>Wahlgreniella</i>	<i>Wahlgreniella nervata</i> (Gilette, 1908)
	Chaitophorinae	Chaitophorini	<i>Chaitophorus</i>	<i>Chaitophorus populialbae</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841)
	Drepanosiphinae		<i>Drepanosiphum</i>	<i>Drepanosiphum oregonensis</i> Granovsky, 1939
	Lachninae	Cinarini	<i>Cinara</i>	<i>Cinara maghrebica</i> Mimeur, 1934
				<i>Cinara pilicornis</i> (Hartig, 1841)
				<i>Cinara brauni</i> Börner, 1940
				<i>Cinara pruinosæ</i> (Hartig, 1841)
				<i>Cinara tujafilina</i> del Guercio, 1909
			<i>Eulachnus</i>	* <i>Eulachnus pumilae</i> Inouye, 1939
	Myzocallidinae	Myzocallidini	<i>Eucallipterus</i>	<i>Eucallipterus tiliae</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Panaphis</i>	<i>Panaphis juglandis</i> (Goeze, 1778)
	Pemphiginae	Pemphigini	<i>Patchiella</i>	<i>Patchiella reaumuri</i> (Kaltenbach, 1843)

*Türkiye afit faunası için yeni kayıt

Çizelge 2. Afıt Türlerinin Konak Dağılımları [70,71,72,73].

AFİT TÜRLERİ	KONAK BİTKİ
<i>Acyrtosiphon euphorbiae</i> Börner, 1949	<i>Euphorbia</i> sp.
<i>Acyrtosiphon kondoi</i> Shinji, 1938	<i>Lathyrus</i> sp.
<i>Acyrtosiphon malvae</i> (Mosley, 1841)	<i>Malva</i> sp. <i>Senecio pseudo-orientalis</i>
<i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854	<i>Acacia</i> sp. <i>Wisteria</i> sp. <i>Lycopersicum esculentum</i> <i>Portulaca oleracea</i> <i>Citrus</i> sp.
<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763	<i>Hibiscus syriacus</i> <i>Hedera helix</i> <i>Polygonum</i> sp. <i>Urtica</i> sp. <i>Anthemis</i> sp. <i>Nerium oleander</i>
<i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877	<i>Punica</i> sp. <i>Senecio</i> sp.
<i>Aphis hederæ</i> Kaltenbach, 1843	<i>Hedera helix</i>
<i>Aphis molluginis</i> (Börner, 1950)	<i>Gallium aparine</i>
<i>Aphis nasturtii</i> Kaltenbach, 1843	<i>Rumex</i> sp.
<i>Aphis nerii</i> Boyer de Fonscolombe, 1843	<i>Nerium oleander</i>
<i>Aphis pomi</i> de Geer, 1773	<i>Pyrus</i> sp.
<i>Aphis ruborum</i> (Börner, 1932)	<i>Rubus</i> sp.
<i>Aphis spiraecola</i> Patch, 1914	<i>Trifolium pratense</i> <i>Cotoneaster franchetti</i> <i>Chenopodium</i> sp. <i>Nerium oleander</i>
<i>Aphis umbrella</i> (Börner, 1950)	<i>Malva</i> sp.
<i>Aulocorthum solani</i> (Kaltenbach, 1843)	<i>Ulmus</i> sp.
<i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Carthamus</i> sp. <i>Carduus acanthoides</i>
<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)	<i>Cynoglossum</i> sp.
<i>Brevicoryne brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Brassica</i> sp.
<i>Chaitophorus populialbae</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841)	<i>Populus alba</i>
<i>Cinara tujafilina</i> del Guercio, 1909	<i>Thuja orientalis</i>
<i>Cinara brauni</i> Börner, 1940	<i>Pinus</i> sp.
<i>Cinara maghrebica</i> Mimeur, 1934	<i>Pinus</i> sp.
<i>Cinara pilicornis</i> (Hartig, 1841)	<i>Picea</i> sp.
<i>Cinara pruinosa</i> (Hartig, 1841)	<i>Picea</i> sp.
<i>Drepanosiphum oregonensis</i> Granovsky, 1939	<i>Acer trautvetteri</i>
<i>Eucallipterus tiliae</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Tilia</i> sp.

<i>Eulachnus pumilae</i> Inouye, 1939	<i>Pinus</i> sp.
<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)	<i>Prunus domestica</i>
<i>Liosomaphis berberidis</i> (Kaltenbach, 1843)	<i>Berberis thunbergii</i> ' <i>Atropurpurea</i> '
<i>Lipaphis erysimi</i> (Kaltenbach, 1843)	<i>Brassica</i> sp.
<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas, 1878)	<i>Urtica</i> sp.
<i>Macrosiphum impatientis</i> Williams, 1911	<i>Rosa canina</i>
<i>Macrosiphum rosae</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Rosa</i> sp.
<i>Myzus persicae</i> (Sulzer, 1776)	<i>Malva</i> sp.
<i>Ovatomyzus chamaedrysi</i> (Passerini, 1879)	<i>Mentha</i> sp.
<i>Panaphis juglandis</i> (Goeze, 1778)	<i>Juglans regia</i>
<i>Patchiella reaumuri</i> (Kaltenbach, 1843)	<i>Tilia</i> sp.
<i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Hordeum murinum</i>
<i>Schizaphis rotundiventris</i> (Signoret, 1860)	<i>Palm</i> sp.
<i>Sitobion avenae</i> (Fabricius, 1775)	<i>Cynodon dactylon</i>
<i>Sitobion fragariae</i> (Walker, 1848)	<i>Hordeum</i> sp. <i>Poa</i> sp. <i>Bromus</i> sp.
<i>Uroleucon sonchi</i> (Linnaeus, 1767)	<i>Chondrilla junce</i>
<i>Wahlgreniella nervata</i> (Gilette, 1908)	<i>Sonchus</i> sp.

KAYNAKLAR

- [1] Görür G., Zeybekoğlu Ü., Akyürek B., Işık M. ve Akyıldırım H., Trabzon, Rize ve Artvin İllerinin Afit (Homoptera: Aphididae) Faunasının Belirlenmesi, Proje No: Tubitak 107T450, 223, 2009.
- [2] Trotter A., Galle della Penisola Balcanica e Asia Minore, Nuovo G. Botanica İtalia, 10, 202- 232, 1903.
- [3] Hovard, C., Les Zoocecidies des Olantes d’Afrique et d’Ocanie, 2.Vols. 496, 1922.
- [4] Fahringer, J., Eine Rhyncotenausbeute der Turkei, Kleinasien und den benachbarten Gebieten, Konowia 1, 296-307 *Afitidae*: 304-305, 1922.
- [5] İyriboz, N., Bağ Hastalıkları. Ziraat Vekaleti Neşriyatı, Pamuk bürosu, Ankara, 493ss, 1938.
- [6] İyriboz, N. ve İleri, M., Hububat Hastalıkları. Ziraat Vekaleti Neşriyatı, Mahsul Hastalıkları, Ankara, 5, 493, 1941
- [7] Schimitschek, E., Türkiye Orman Böcekleri ve Muhiti, İstanbul Üniversitesi Yayınları, 1953. No: 556, Orman Fakültesi, İstanbul ,1944.
- [8] Alkan, B., Rize Çaylarında Zararlı Böcekler, Yüksek Ziraat Enstitüsü Dergisi, Ankara, 1, 122 – 135, 1946.
- [9] Alkan, B., Türkiye’de Narenciye (Turunçgil) Hastalık ve Zararlıları, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, 44, 1953.
- [10] Düzgüneş Z. ve Tuatay, N., Türkiye Aphid’leri, Ziraat Vekaleri, Ankara Ziraat Mücadele Enstitüsü Müdürlüğü, 4, 63, 1956.
- [11] Bodenheimer, F.S. and Swirski, E., The Aphidoidea of the Middle East, The Wizmann Sciens Pres of Israel, Jerusalem, 1957.
- [12] Börner, C. ve Heinze, K., Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Band V, 4. Lieferung: Homoptera II. Teil, 577., 1957.
- [13] Tuatay, N. and Remaudiere, G., Premiere contribution au catalogue des Aphidida (Homoptera) de la Turquie, Revue Pathologia Vég. Entomologia Agricultural France 43(4), 243-278, 1964.
- [14] Çanakçıoğlu, H., Türkiye’de Orman Ağaçlarına Arz Olan Bitki Bitleri (Aphidoidea) Üzerine Araştırmalar, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 16 (2): 131-139, 1966.
- [15] Çanakçıoğlu, H., Türkiye’de Orman Ağaçlarına Arız olan Yaprak bitleri (Aphidoidea) Üzerine Araştırmalar, T.C. Tarım Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü yayınları, 466, 22, 8, 151, 1967.

- [16] Çanakçıoğlu, H., The Aphidoidea of Turkey, İstanbul University Faculty of Forestry, İstanbul, 1975.
- [17] Düzgüneş, Z. ve Toros, S., Ankara İli ve Çevresinde Elma Ağaçlarında Bulunan Yaprakbiti Türleri ve Kısa Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar, Türkiye Bitki Koruma Dergisi 2 (3): 151-175, 1978.
- [18] Yiğit, A. ve Uygun, N., Adana, İçel ve Kahramanmaraş İlleri Elma Bahçelerinde Zararlı Ve Yararlı Faunanın Saptanması Üzerine Çalışmalar, Bitki Koruma Bülteni, 22 (4):163-178, 1982.
- [19] Düzgüneş, Z., Toros, S., Kılınçer, N. ve Kovancı, K., Ankara İlinde Saptanan Afıt Predatörü *Leucopis* Türleri (Diptera: Chamaemyiidae), Türkiye Bitki Koruma Bülteni, 6; 91-96, 1982.
- [20] Toros, S., *Hyadaphis tataricae* (Aizenberg) (Homoptera : Aphididae); Türkiye Faunası İçin Yeni Bir Tür, Türkiye Bitki Koruma Dergisi, 10 (3), 141-148, 1986.
- [21] Tuatay, N., Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae) I. Aphidinae: Macrosiphini I. Kısım, Bitki Koruma Bülteni 28, 1-28, 1988.
- [22] Tuatay, N., Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae) III. Aphidinae: Macrosiphini (III. Kısım) Bitki Koruma Bülteni 31, 3-18, 1991.
- [23] Tuatay, N., Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae) IV. Aphidinae: Macrosiphini (IV. Kısım) Bitki Koruma Bülteni 33,83-105, 1993.
- [24] Kıran, E., Güney Doğu Anadolu Bölgesi Hububat Ekiliş Alanlarında Görülen Yaprakbiti Türleri ve Doğal Düşmanları Üzerine Çalışmalar, III. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, İzmir, 29-37, 25-28 Ocak 1994.
- [25] Yumruktepe, R. ve Uygun, N., Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Saptanan Yaprakbiti (Homoptera: Aphididae) Türleri ve Doğal Düşmanları. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, İzmir, 1-12, 25-28 Ocak 1994.
- [26] Elmalı, M., ve Toros, S., Konya İlinde Buğdaylarda Aphidoidea türleri ve Bulunuş Oranları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara , 1454, 1-4, 1996.
- [27] Uygun, N., Başpınar, H., Şekeroğlu, E., Kornoşor, S., Özgür, A. F., Karaca, İ., Ulusoy, M. R. ve Kazak, C., Gap Alanında Zirai Mücadele Politikasına Esas Teşkil Edecek Zararlı Ve Yararlıların Saptanması. Gap Bölgesi Bitki Koruma Sorunları Ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, Şanlıurfa, 99-119 , 27-29 Nisan 1995.

- [28] Akkaya, A. ve Uygun, N., Diyarbakır ve Şanlıurfa İlleri Yazlık Sebze Ekosistemindeki Insecta Faunası: Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri, Ankara, 423-431, 24-28 Eylül 1996.
- [29]. Toros, S., Yaşar, B., Özgökçe, M. S. ve Kasap, İ., Van ilinde Aphidoidea (Homoptera) üst familyasına bağlı türlerin saptanması üzerine çalışmalar, Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, Ankara, 549-556, 1996.
- [30] Özder, N. ve Toros, S., Tekirdağ ilinde buğdaylarda zarar yapan yaprakbiti türlerinin saptanması üzerine araştırmalar, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 1997.
- [31] Özdemir, I. ve Toros, S., Ankara parklarında mevsimlik süs bitkilerinde zararlı Aphidoidea (Homoptera) türleri, Türkiye Entomoloji Dergisi, 21(4): 283-298., 1997.
- [32] Tuatay, N., Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae): V. Chaitophorinae, Lachninae ve Thelaxinae, Bitki Koruma Bülteni 39, 1-21., 1999.
- [33] Ölmez, S., Diyarbakır ilinde Aphidoidea (Homoptera) türleri ve bunların parazitoid ve predatörlerinin saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2000.
- [34] Uygun, N., Toros, S., Ulusoy, M. R., Satar, S. ve Özdemir, I., Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea (Homoptera) türleri ve bunların parazitoid ve predatörlerinin saptanması, Bilim Teknoloji Araştırma Kurumu Tarım Ve Orman Araştırma Grubu Proje No: Tubitak-Togtak 1720, 214, 2001.
- [35] Toros, S., Uygun, N., Ulusoy, R., Satar, S. ve Özdemir, I., Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea Türleri (The Aphidoidea Species of East Mediterranean Region), Tarım ve Köyisleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 2002.
- [36] Görür, G., New records for Turkish aphid fauna (Homoptera: Aphididae), Zoology in the Middle East, 25, 67-69, 2002.
- [37] Görür, G., Niğde Yöresi Afitleri, Niğde Üniversitesi Yayınları:17; Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları: 8, Niğde, 2004.
- [38] Toros, S., Özdemir, I. ve Çanakçıoğlu, H., The Betula aphids of Turkey, Journal of Pest Science, 76: 173-175, 2003.
- [39] Toper, A. and Çanakçıoğlu, H., Contributions to the knowledge of conifer aphid fauna in Turkey and their zoogeographical distribution, Journal Pest Science 76, 50-56., 2003.
- [40] Aslan, M.M. and Uygun, N., Aphids (Homoptera: Aphididae) of Kahramanmaraş Province, Turkey, Turkish Journal of Zoology, 29, 201-209, 2005.

- [41] Özdemir, I., Remaudière, G., Toros, S. and Kılınçer, N., New Aphid Records from Turkey Including the Description of a New Lachnus Species (Hemiptera: Aphididae), *Revue Francaise d'Entomologie*, 27 (3), 97-102, 2005.
- [42] Remaudière, G., Toros, S. and Özdemir, I., New Contribution to the Aphid Fauna of Turkey (Hemiptera, Aphidoidea), *Revue française d'Entomologie*, 28 (2), 75-96, 2006.
- [43] Uysal, M., Sahbaz, A. and Ozdemir, I. The aphid species (Homoptera: Aphididae) on *Populus* spp. in Konya province of Turkey. Selcuk University, Journal of Facult of Agriculture, 20: 143-149, 2006.
- [44] Akyürek B., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüs alanı afit türlerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 2006.
- [45] Kaygin, A.T., Görür, G. and Çota, F., Contribution to the Aphid (Homoptera: Aphididae) Species Damaging on Woody Plants in Bartın, Türkiye, *International Journal of Engineering Sciences*, 2(1), 83-86, 2008.
- [46] Çıraklı A., Görür G. ve Işık I., Denizli il merkezinde tespit edilen afit (Hemiptera : Aphidoidea) türleri, *Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi dergisi*, 22 (44), 12-18, 2008.
- [47] Eser, S., İzmir İli Urla İlçesindeki Bitkilerde Zarar Yapan Afit (Hemiptera: Aphidoidea) Türlerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2009.
- [48] Patti, I. and Barbagallo S., An approach to the knowledge on the Italian aphid Fauna. Aphid in natural and managed ecosystems, Universidad de Leon, Leon, Spain, 397-405, 1998.
- [49] Tsitsipis J.A., Lykouressis D., Katis N., Avgelis A. D., Gargalianou J., Papapanayotou A. and Kokinis G.M., Aphid species diversity demonstrated by suction trap captures in different areas in Greece In: Aphid in natural and managed ecosystems, Universidad de Leon, Leon, Spain, 495-501, 1998.
- [50] Barbagallo S., Bosio G., Brussino G., Patti I. and Scarpelli F., Annotazioni morfologiche sull'afide dei Mirtilli americani, *Ericaphis scammelli* (Mason) (Rhynchota Aphidoidea).- *Bollettino di Zoologia Agraria e Bachicoltura*, 31 (2): 207-227, 1999.
- [51] Görür, G., Türkiye afit faunasının son durumu ve ekonomik önemi, *Türk Bilimsel Derlemeler dergisi* 1 (1): 19-22, 2008.

- [52] Blackman, R.L. and Eastop, V.F, Aphids on the World's Trees: An Identification and Information Guide. C.A.B. International Wallingford, 987, 1994.
- [53] Dixon, A.F.G., Aphid Ecology, Chapman and hall, London, U.K.
- [54] Blackman, R.L. and Eastop, V.F., Aphids on the World's Crops: An Identification and Information Guide, Second edition, John Wiley and Sons Ltd., Chichester, England, 2000.
- [55] <http://www.aphidweb.com>, 2009.
- [56] Dixon, A.F.G., *Insect Herbivore-Host Dynamics: Tree-Dwelling Aphids*. Cambridge University Press, London, 208, 2005.
- [57] Lehr, P. A., Keys to the Insects of the Far East of the Ussr, volume II, Nauka Publishing House, Leningrad, 430, 1988.
- [58] Ruberson, J.R., Handbook of Pest Management, Marcel Dekker, Inc., New York, 1999.
- [59] Toros, S., Maden, S. ve Sözeri, S., Tarımsal savaşım yöntem ve ilaçları, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara, 2001.
- [60] Blackman, R. and Eastop, V., Aphids on the World's Herbaceous Plants and Shrubs, Wiley, Chichester, 2006.
- [61] http://www.gezikolik.com/tr/Genel_Bilgiler/Turkiye/ISTANBUL/Buyukada/e_9457.aspx, 2010.
- [62] Martin, J.H., The identification of common aphid pests of tropical agriculture, Tropical Pest Management, 29, 395-411, 1983.
- [63] Remaudière, G. and Remaudière, M., Catalogue des Aphididae du Monde (Catalogue of the world's Aphididae) Homoptera, Aphidoidea, INRA editions, Paris, 1997.
- [64] <http://www.faunaeur.org>, 2010.
- [65] Holman, J., Host Plant Catalog of Aphids, Palearctic region, Springer, Branisovska, 2009.
- [66] Aslan, M. M., Kahramanmaraş İlinde Aphidoidea (Homoptera) Türleri ile Bunların Parazitoid ve Predatörlerinin Saptanması, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2002.
- [67] Tuatay, N., Gül, S., Demirtola, A., Kalkandelen, N. ve Aysev, N., Nebat Koruma Müzesi Böcek Kataloğu (1961-1966), T. C. Tarım Bakanlığı Ziraai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları Mesleki Kitaplar serisi, 1967.

- [68] Özdemir, I., Ankara İlinde Otsu Bitkilerde Saptanan Aphidoidea Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2004.
- [69] Giray, H., İzmir İli ve Çevresinde Aphididae (Homoptera) Familyası Türlerine Ait İlk Liste ile Bunların Konukçu Zarar Şekilleri Hakkında Notlar, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 11:1, 39-69, 1974.
- [70] Bayhan, S. Ö., Ulusoy, M. R. and Toros, S., Determination of Aphididae (Homoptera) fauna of Diyarbakır Province of Turkey, Türkiye entomoloji dergisi, 27 (4), 253-268, 2003.
- [71] Tuatay, N., Kalkandelen, N. ve Aysev, N., Nebat Koruma Müzesi Böcek kataloğu (1961-1971), T.C. Tarım Bakanlığı Ziraai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları Mesleki Kitaplar serisi, 1972.
- [72] Altay, H. ve Uysal, M., Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampüs Alanında Bulunan Yaprakbiti (Homoptera: Aphidoidea) Türleri, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19 (37), 92-99, 2005.
- [73] Börner, C., Europae centralis Aphides. Die Blattlause Mitteleuropas. Namen, Synonyme, Wirtspflanzen, Generationszyklen. Schriften der Thüringischen Landesarbeitsgemeinschaft für Heilpflanzenkunde und Heilpflanzenbeschaffung, Weimar, 4 (1+2) & Mitteilungen der Thüringischen Botanischen Gesellschaft, 3(1+2), 1-488, 1952 .
- [74] Mamikoğlu, N. G., Türkiye'nin Ağaçları ve Çalıkları, NTV Yayınları, 2007.
- [75] Tekin, E., Türkiye'nin En Güzel Yaban Çiçekleri (1. Cilt), Türkiye İş Bankası Yayınları, 2007.
- [76] Tekin, E., Türkiye'nin En Güzel Yaban Çiçekleri (2. Cilt), Türkiye İş Bankası Yayınları, 2007.
- [77] Serin, Y., Türkiye'nin Çayır ve Mera Bitkileri, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Çayır, Mera, Yem Bitkileri ve Havza Geliştirme Daire Başkanlığı, 2008.