

**ERZURUM'DA BAZI BAKLAGİL YEM
BİTKİLERİNDE BULUNAN CICADELLIDAE
(HEMIPTERA) TÜRLERİ**

Nihal KARYAĞDI

**Yüksek Lisans Tezi
Bitki Koruma Anabilim Dalı
Prof. Dr. Şaban GÜÇLÜ
2010
Her Hakkı Saklıdır**

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ERZURUM'DA BAZI BAKLAGİL YEM BİTKİLERİNDE
BULUNAN CICADELLIDAE (HEMIPTERA) TÜRLERİ**

NIHAL KARYAĞDI

BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI

ERZURUM
2010

Her Hakkı Saklıdır

Prof. Dr. Şaban GÜÇLÜ danışmanlığında, Nihal KARYAĞDI tarafından hazırlanan bu çalışma 19.03.2010 tarihinde aşağıdaki jüri tarafında Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Şaban GÜÇLÜ

İmza: 

Üye: Prof. Dr. Erol YILDIRIM

İmza: 

Üye: Prof. Dr. Ali KOÇ

İmza: 

Yukarıdaki sonucu onaylarım

(İmza)

Prof.Dr. Ömer AKBULUT
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ERZURUM'DA BAZI BAKLAGİL YEM BİTKİLERİNDE BULUNAN
CICADELLIDAE(HEMIPTERA) TÜRLERİ

Nihal KARYAĞDI

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Şaban GÜÇLÜ

Erzurum'da bazı baklagil yem bitkilereinde bulunan Cicadellidae (Hemiptera) türlerini belirlemek amacıyla, 2006 ve 2009 yıllarında Erzurum Merkez (Atatürk Üniversitesi Kampüsü, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi 4 ve 6 nolu kuyularının civarındaki araştırma alanları), Aşkale, Aziziye, Köprüköy ve Pasinler ilçelerinde yapılan çalışmada, Macropsinae, Ulopinae, Agallinae'den 1'er, Deltocephalinae'den 26, Aphrodinae'den 3, Typhlocbinae'den 4 olmak üzere 6 altfamilyaya bağlı toplam 36 tür saptanmıştır. Bu türlerden *Oncopsis flavicollis* (Linnaeus, 1761) ve *Arocephalus languidus* (Flor, 1861) Erzurum Cicadellidae faunası için yeni kayıttır.

2010, 44 sayfa

Anahtar Kelimeler: Hemiptera, Cicadellidae, Erzurum, baklagil yem bitkileri.

ABSTRACT

Master Thesis

CICADELLIDAE (HEMIPTERA) SPECIES ON SOME FORAGE LEGUME PLANTS IN ERZURUM

Nihal KARYAĞDI

Atatürk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. Şaban GÜÇLÜ

In this study conducted to determine Cicadellidae (Hemiptera) species on some forage legume crops in Erzurum in 2006 and 2009. The specimens were collected from Erzurum Center (Atatürk University Campus, 4 and 6 numbered research areas of Faculty of Agriculture and neighboring areas), Aşkale, Aziziye, Köprüköy and Pasinler districts. Totally, 36 species belonging to the subfamilies Macropsinae, Ulopinae, Agallinae (1 each) Deltocephalinae (26), Aphrodinae (3), Typlocbinae (4) have been evaluated. Among this species *Oncopsis flavicollis* (Linnaeus, 1761) and *Arocephalus languidus* (Flor, 1861) is new for the Erzurum Cicadellidae fauna.

2010, 44 pages

Keywords: Hemiptera, Cicadellidae, Erzurum, legume forage crops.

TEŐEKKÖR

Tez yöneticiliğimi üstlenip, desteğini esirgemeyen ve türlerin teşhisini yapan Sayın Hocam Prof. Dr. Şaban GÜÇLÜ'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Nihal KARYAĞDI

Mart 2010

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	3
2.1. Cicadellidae Familyasının Genel Morfolojik Özellikleri	6
2.1. 1 Morfolojisi.....	7
2.1.1.a. Baş	7
2.1.1.b. Toraks	9
2.1.1.c. Abdomen.....	11
2.1.1.d. Konukçuları ve biyolojik özellikleri.....	14
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	16
3.1. Materyal	16
3.2. Yöntem	16
3.2.1. Örneklerin toplanması	16
3.2.2. Örneklerin değerlendirilmesi	16
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	28
4.1. Ulopinae	18
4.2. Macropsinae	18
4.3. Agallinae.....	19
4.4. Typlocybinae	19
4.5. Aphrodinae.....	21
4.6. Deltocephalinae	23
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	37
KAYNAKLAR	39

KISALTMALAR DİZİNİ

A	Anal damar
Acl	Anteclypeus
Aed	Aedeagus
Aep	Anepisternum
Aky	Anal kat yeri
Al	Apikal lob
Ant	Anten
Apd	Appendixs membran
Aph	Apikal hücre
Apo	Apodeme
Atp	Anal Tüp
Bg	Bileşik göz
Brh	Brachial hücre
Ck	Commisural kenar
Cld	Claval damar
Crd	Coronal dikiş
Cu	Cubitus
Cx	Coxa
Dap	Dorsal apodeme
Dch	Discal Hücre
Dk	Dorsal kenar
Dsh	Dış subapikal hücre
Epm	Epimeron
Eps	Episternum
Frd	Frontal dikiş
Gn	Gena
Gp	Gonopor
Gpl	Genital plaka
Gst	Genital sternit
İsh	İç subapikal hücre
İu	İç uzantı
Jky	Jugal kat yeri

Kk	Konnektiv kolları
Kon	Konnektiv
Kt	Konnektiv tabanı
Lr	Lorum
M	Medial damar
m-cu	Medio-cubital damar
Oc	Ocelli
Osh	Orta subapikal hücre
Ovp	Ovipozitör
Pb	Phallobase
Pcl	Postclypeus
Pnt	Pronotum
Pst	Postnotum
Pyg	Pygofer
Pyl	Pygofer lobu
R	Radial damar
Sal	Subapikal lob
Sapx	Styli apeksi
Scd	Scutal dikiş
Sch	Subcostal hücre
Sct	Scutellum
Sg	Segment
Smd	Submarjinal damar
St	Sternum
Stk	Styli tabanı
Sty	Styli
T	Tergum
Tcd	Transclypeal dikiş
Tem	Tempora
Vf	Valvifer
Vk	Ventral kenar
VI	Valvula
Vrt	Vertex

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Cicadellidae'de başın görünümü	11
Şekil 2.2. Toraks	13
Şekil 2.3. Abdomen.....	14
Şekil 2.4. Erkek genitalya	16

1. GİRİŞ

Hayvancılıkta önemli bir yere sahip olan yem bitkileri yetiştiriciliği tarihi M. Ö 1350 yıllarına dayanmaktadır. Yem bitkilerinin öneminin bilinmesine rağmen düzenli olarak tarımının yapılmasına 17. yüzyıldan sonra Avrupa'nın çeşitli ülkelerinde başlanmıştır.

Ülkemizde yem bitkisi olarak genelde yonca (*Medicago* sp.), korunga (*Onobrychis sativa*), fiğ (*Vicia* sp.) ve burçak (*Lathyrus tuberosus*)'un tarımı yapılmaktadır. Bu üretimde en geniş yeri fiğ, yonca ve korunga kaplamaktadır. Türkiye'de toplam 15. 856. 812 da alanda yem bitkileri yetiştirilmekte bunun 890. 397 da alanıda Erzurum ilinde yetiştirilmektedir. Bu ürünler arasında yonca 443. 845 da, korunga 171. 111 da, fiğ ise 242. 539 da alanda yetiştirilmektedir (Anonim 2010). Bu verilerden de anlaşılacağı gibi Erzurumda yem bitkisi olarak en fazla yonca yetiştirilmekte, bunu korunga ve fiğ takip etmektedir.

Yoncanın orijini eski dünyadır. Orta Avrupa, Akdeniz çevresi, Ön Asya, Kuzey Afrika ve Japonya'yı içine alan saha yoncanın yabani olarak yetiştirildiği bölgedir. Ülkemizde ise 30 kadar yonca türü bilinmektedir. Yonca besin değeri, verimlilik ve adaptasyon gibi özellikleri bakımından diğer bitkilerden çok üstündür. Bu özellikleri nedeniyle yoncaya'yem bitkilerinin kraliçesi'denilmektedir (Serin ve Tan 2001). Yonca iklim koşullarına göre ekonomik ömrü 7-10 yıl sürmektedir. Yoncanın yıldaki biçim sayısı Doğu Anadolu Bölgesi'nde 2-3 olurken, Güney ve Güneydoğu Bölgelerinde bu 8-10'a kadar çıkmakta ve yoncadan en fazla verim ilk biçimde alınmaktadır (Elçi 2005).

Korunganın anavatanı Asya ve Avrupa'dır. Baltık Denizi sahilleri, Suriye çölleri, Himalaya'lar, Baykal gölü ve Atlantik sahilleri ile çevrilmiş geniş bir coğrafyaya yayılmıştır. Bugün ise korunga bu sınırları aşarak Kuzey Afrika ve Kuzey Amerika'da yaygın olarak bulunmaktadır. Dünya üzerinde *Onobrychis* cinsine giren 80-100 kadar tür bulunduğu bilinmektedir (Serinve Tan 2001). Ülkemizde ise korunganın 46 türü bulunmaktadır (Elçi 2005).

Korunga, yurdumuzun özellikle Orta ve Doğu Anadolu ile geçit bölgelerinde yaygın olarak yetiştirilen bir yem bitkisidir. Soğuğa ve kurağa çok dayanıklı olan korunga, diğer bitkilerin yetişmediği kıraç, kireçli topraklarda iyi gelişir. Susuz bölgelerde yoncadan daha verimlidir. Ancak sulanabilen alanlarda yonca ile yarışamaz (Elçi 2005).

Her üründe olduğu gibi yem bitkilerinde de verimi ve kaliteyi etkileyen unsurlar bulunmaktadır. Bunlar zararlılar, hastalıklar ve yabancı otlardır. Yem bitkileri yetiştiriciliğinde, ekiminden hasadına kadar geçen süre boyunca bitkilere zarar yapan çeşitli böcek türleri bulunmaktadır. Bu zararlılar bazen kökte, bazen ise gövde ve yaprakta çeşitli şekillerde zarar vermektedirler.

Özbek (1986), Erzurum ilinde yem bitkilerinde yapmış olduğu çalışmada yararlı ve zararlı böcek türlerini tesbit etmiştir. Bu türler *Orius niger* Wolff., *Exolygus rugulipennis* Poob., *Calocoris angularis* Fb., *Polymerus cognatus* Fb., *Nabis pseudoferus* Rem. (Heteroptera), *Aphrodes bicinctus diminitus* Rib., *Hyalesthes obseletus* Sign., *Neoliturus haematoceps* M. R. (Homoptera), *Chrysopa carnea* Stephens. (Neuroptera), *Omophlus caucasicus* Kirsch., *Hypera postica* Gyll., *Sitona puncticollis* Seteph., *Sitona humerais* Stph., *Apion aestimatum* Fst., *Adelia variegata* Goez., *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera) den oluşmaktadır.

Bu araştırmada, Erzurum ve bazı ilçelerinde, hayvancılık açısından önem taşıyan yem bitkileri üzerinde bulunan Cicadellidae türleri tespit edilerek, bunların yem bitkilerindeki doğrudan zararları yanında, vektörlük potansiyelleri hakkında temel veriler ortaya konulmuştur. Ayrıca tespit edilen türlerin dünya ve Türkiye'deki dağılımı ile bölgede bulunduğu alanlar belirlenmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Cicadellidae türlerine oldukça değişik ortamlarda, hemen hemen bütün bitki grupları üzerinde rastlamak mümkündür (Borrer *et al.* 1981; Lodos 1982). Genelde küçük boyda böcekler olmaları ve zararlarının ilk bakışta göze çarpmamasına rağmen, bu familyaya giren birçok tür yüksek populasyon oluşturduklarında bitkilerde önemli zararlara yol açmaktadırlar. Bunların emgileri sonucu yapraklarda önce küçük sarı veya beyaz noktalar oluşur, daha sonra bunlar birleşerek yaprak tamamen sararır, kahverengileşerek kurur. Bu tip zarara örnek olarak *Erythroneura*, *Typhlocyba* ve *Empoasca* gibi cinslere giren değişik türler verilebilir (Borrer *et al.* 1981). Birçok Cicadellidae türünün, bitkilerde hastalık oluşturan değişik etmenlerin taşıyıcısı olması bunların ekonomik önemlerini bir kat daha artırmaktadır. Cicadellidler içerisinde özellikle Agallinae, Cicadellinae ve Deltocephalinae altfamilyalarına giren türler hastalık vektörü olarak önem taşımaktadır (Borrer *et al.* 1981). Çoğu zaman cicadellidlerin bu zararları, yaptıkları direkt zarardan daha fazla önem taşımaktadır. Çünkü popülasyonları düşük seviyede olduğu durumlarda, emgi sonucu bitkilerde önemli bir direkt zarar ortaya çıkmayabilir, ancak aktif böcekler olduklarından, etkili bir vektör olarak rol oynayabilirler. Bunlara ilave olarak, bazı cicadellidler yapraklarda iletim kanallarının mekanik olarak tıkanması gibi zararlar ortaya çıkararak bitkilerin fizyolojik faaliyetlerine engel olmaktadır (Borrer *et al.* 1981). *Gyponana* spp. gibi birçok tür yumurta koyma esnasında ince dal ve sürgünlere zarar vermekte ve sürgün uçları kurumaktadır (Borrer *et al.* 1981). Nitekim, Schindler (1960), *Cicadella viridis* (L)'in Güney Almanya'da dallara yumurta koyması sonucu, sonbaharda bazı ağaçların kurduğunu kaydetmektedir (Kalkandelen 1974). *Empoasca fabae* (Harris) ve diğer bazı türler ise beslenmeleri sonucu bitkilerde yaprakların kıvrılması ve bodurlaşması şeklinde belirtiler ortaya çıkarmaktadırlar (Borrer *et al.* 1981; Lodos 1982), Diğer taraftan, *Idiocerus* spp. gibi bazı türler de beslenme esnasında anüslerinden tatlı madde salgılamakta, bitki organlarının üzerini kaplayarak fumajine sebep olmaktadır (Borrer *et al.* 1981; Lodos 1982).

Cicadomorpha alttakımı içerisinde tür sayısı itibariyle en büyük familya olan Cicadellidae (Borror *et al.* 1981; Lodos 1982) ile ilgili olarak dünyanın değişik yerlerinde birçok çalışmaya rastlanmaktadır.

Ribaut (1936, 1952), Fransa'da Cicadellidae familyası üzerinde yaptığı çalışmalarda; bu familyanın morfolojik ve taksonomik karakterlerini verdikten sonra cins ve türlere ait teşhis anahtarlarına, tanım ve şekillere yer vermiştir. Araştırmacı Typhlocybae altfamilyasını Cicadellidae'dan ayırıp bir familya olarak, diğer altfamilyaları da Jassidae familyası içerisinde toplamıştır.

Young ve Frazier (1954), *Circulifer* cinsi üzerinde yaptıkları çalışmada, bu cinsi 7 türe, bu türlerden ikisini de ikişer alttüre ayırarak teşhis anahtarı hazırlamış ve yayılışlarını vermişlerdir.

Beirne (1956), Alaska ve Kanada'nın Cicadellidae türlerini 16 altfamilya içerisinde incelemiş, bunlarla ilgili tribüs, cins ve tür teşhis anahtarları hazırlayarak 500'den fazla türün taksonomik özelliklerini belirtmiştir.

DeLong (1931), Kuzey Meksika'da *Empoasca* cinsi üzerinde yaptığı revizyonda bu cinsi iki altcins ve 55 türe ayırarak incelemiş, bu türlerin tanımlarını yaparak, bunlarla ilgili şekiller çizmiş ve yayılış yerlerini belirtmiştir. DeLong ve Severin (1945, 1946, 1947, 1948), Kaliforniya'da, Aster Sarıkları hastalığının vektörleri olan değişik cinslerden 13 cicadellid türünün taksonomik karakterlerini şekiller çizerek göstermiş, teşhis anahtarlarını hazırlamış ve *Thamnotettix* grubuna giren 8 türün yayılış ve konukçularını vererek taksonomik karakterlerini belirtmişlerdir.

Belçika'nın Cicadellidae faunasına, Van Stalle (1979) 14 tür, Syvane ve Van Stalle (1980) ise 34 tür ilave ederek türlerin dünyadaki yayılışlarını ve Belçika'da bulunduğu yerleri kaydetmişlerdir.

Southern (1982), Doğu Peru'da, *Empoasca* cinsi üzerinde yaptığı çalışmada, 45'i yeni olmak üzere 60'ın üzerinde türün tanımını vererek, türlerin bulunduğu yerleri belirtmiştir.

Lauterer (1980, 1983, 1984, 1986), Eski Çekoslovakya faunası ile ilgili yaptığı çalışmalarda, 60 cicadellid türünün bulunduğu yerleri verdikten sonra, türlerin dünyadaki yayılış alanlarını ve konukçularını kaydetmiştir.

Thapa (1983, 1984a, 1984b, 1985) ile Thapa and Sohi (1986), Nepal'da yaptıkları çalışmalarda, Typhlocybinae altfamilyasına dahil 5 yeni cins, bir yeni altcins ve 16 yeni tür tespit etmiş ve bunların tanımlarını vermişlerdir.

Dlabola (1971, 1980, 1981, 1985, 1987) yaptığı çalışmalarda Türkiye, Eski Çekoslovakya, İran ve İspanya'dan bazı cicadellid türlerini vererek, bazı yeni türlerin tanımını yapmıştır. Araştırmacı ayrıca, Palearktik bölgedeki *Diplocolenus* türlerini inceleyerek 3 yeni tür ilave etmiştir.

Hamilton ve Langor (1987), Newfoundland ve Cape Breton adalarının Cicadellidae faunası üzerinde yaptıkları çalışmada 217 tür saptamışlar, bu türlerin konukçularını ve buldukları yerleri kaydetmişlerdir.

Ülkemizde, Cicadellidae üzerindeki taksonomik çalışmalar ilk defa Zachvatkin (1946) ve Dlabola (1957) tarafından yapılmıştır (Kalkandelen, 1974). Zachvatkin (1946), kendisine teşhis için gönderilen materyal üzerinde (Kalkandelen, 1974), Dlabola (1957) ise, 1947'de Türkiye'ye yaptığı bir seyahat esnasında bazı illerden topladığı örnekler üzerinde çalışmıştır. Daha sonra Kalkadelen (1974), özellikle Ankara İli'nde olmak üzere Orta Anadolu'nun Euscelinae (=Deltoccephalinae) altfamilyası üzerinde faunistik ve taksonomik çalışma yapmıştır. Buna ilave olarak, Lodos ve Kalkandelen (1981, 1982a, 1982b, 1983a, 1983b, 1983c, 1984a, 1984b, 1984c, 1984d, 1985a, 1985b, 1985c, 1986a, 1986b, 1986c, 1987a, 1987b, 1987c, 1987d, 1988), ülkemizin değişik yerlerinde temin edilerek tanısı yapılan türler ile literatürde belirtilmiş olan türleri birleştirerek

Türkiye'nin Cicadellidae faunasına ait ön listeyi seri halde yayınlamışlardır. Güçlü ve Özbek (1992, 1994a, 1994b, 1994c, 1994d, 1994e, 1994f, 1995) Erzurum ili Cicadellidae faunası üzerinde sistematik çalışmalar yapmışlardır. Bunların dışında, bazı araştırmacılar da değişik kültür bitkileri üzerinde bulunan böcek türlerinin tespiti amacıyla yaptıkları çalışmalarda, bazı cicadellid türlerini de saptamışlardır (Maçan 1984; Karaat 1986; Özbek 1986; Özbek vd. 1987; Önuçar ve Ulu 1987; Şimşek 1988).

Ülkemizde Özbek (1986), yoncadaki böcek faunasının tesbiti; Güçlü (1991), Erzurum ve yöresinde Cicadellidae türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar; Aygün vd. (2006), Erzurum'da mera kalitesinin Cicadellidae tür zenginliğine etkisi konularında çalışma yapmışlardır.

Bazı türleri polifag, bazıları monofag olan Cicadellid'lerin bitkilerde bazı virüs ve virüs benzeri hastalıkların vektörü oldukları, beslenme esnasında bitkilerin iletim demetlerinde oluşturdukları zarar nedeniyle köklerden yapraklara su, besin elementi ve yapraklardan bitkilerin diğer organlarına karbonhidrat taşınmasını engelledikleri ve bunun sonucunda bitkilerde hastalık simptomuna benzer simptomların ortaya çıktığı, bitki özsuğunu emerek bitkinin zayıf düşmesine neden oldukları, yumurta bırakma ve beslenme sırasında diğer zararlara yol açtıkları bildirilmektedir (Oman 1949; Bushing and Burton 1974; Nault 1980).

Empoasca fabae, ABD'nin doğusunda yoncada yayılmaya neden olduğu için en önemli zararlı olarak kabul edilir. Yayılma yaprakta sararma ve bitkide bodurlaşma görüldüğünde anlaşılabilir. Bodurlaşma sonucu ekim alanlarında ürünler uzun ömürlü olmaz (Flinn and Hower 1984).

2. 1 Cicadellidae Familyasının Genel Morfolojik Özellikleri

Takım: Hemiptera

Alttakım: Cicadomorpha

Üst familya: Membracoidea

Familya: Cicadellidae

2.1.1. Morfolojisi

2.1.1.a. Baş: Başın üst kısmında, gözler arasında kalan bütün yüzey vertex (crown)'i oluşturur. Vertex'te genellikle bir coronal dikiş bulunur (Şekil 2.1.a). Ancak, bu dikiş sistematikte nadiren bir karakter olarak kullanılır (Blocker and Triplehorn 1985). Vertex'in genişliği ve uzunluğu arasındaki oran, vertex uzunluğu ile pronotum uzunluğunun, baş genişliği ile de pronotum genişliğinin karşılaştırılması oldukça fazla kullanılmaktadır. Örneğin; *Balclutha* ve *Macrosteles* cinslerini, yakın cinslerden ayırmada bu özelliklerinden yararlanılır (Ribaut 1952; Emelyanov 1964; Kalkandelen 1974).

Cicadellidae'da genellikle başın ön kenarına yakın bir çift ocelli bulunur (Şekil 2.1.b,c). Ocelli'nin pozisyonu (vertex üzerinde, başın ön kenarında veya yüzde) altfamilyaların ayrılmasında kullanılmakta, ancak bazı Typhlocybinæ'da ocelli bulunmamaktadır (Borror *et al.* 1981). Ocelli'nin bileşik gözler ve frontal dikişe olan uzaklığı, Iassinæ ve Agallinae'da, altgrupların ayrılmasında önem taşır (Blocker and Triplehorn 1985).

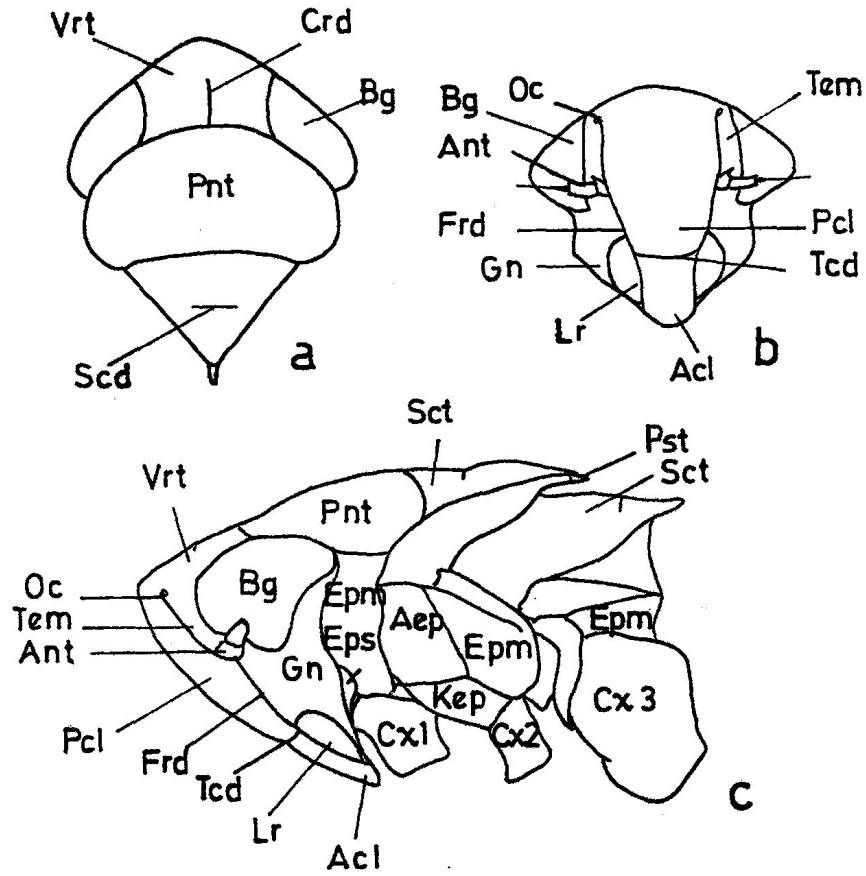
Vertex ile yüz arasında keskin kenarın bulunması, Deltocephalinae'da cinslerin birbirinden ayrılmasında kullanılır (Ribaut 1952; Emelyanov 1964; Kalkandelen 1974). Yüzde tüylerin bulunup bulunmaması, Cicadellinae'da cinslerin ayrılmasında önem taşır (Blocker and Triplehorn 1985). Yüzün ortasında geniş olarak postclypeus (clypeus, frontoclypeus), bunun altında anteclypeus (clypellus), postclypeus ve anteclypeus arasında ise transclypeal dikiş yer alır (Şekil 2.1.b,c). Kramer (1966), postclypeus'da kabarcıkların bulunup bulunmamasının, *Xedreata* cinsinde türlerin ayrılmasında, Young (1977) ise, bu kabarcıkların şekil ve büyüklüklerinin Cicadellinae'da cinslerin ayrılmasında önem taşıdığını belirtmektedirler (Blocker and Triplehorn 1985).

Alın (frons), cicadellidlerde postclypeus ile kaynaşmış durumdadır, ancak bazen postclypeus'un üst kısmında vertex'e kadar olan saha alın olarak isimlendirilir (Emelyanov 1964). Anteclypeus'tan başlayıp genellikle ocelli'ye kadar uzanan, postclypeus'un iki yanındaki dikişe, frontal dikiş (Beirne 1956; Borror *et al.* 1981),

frontoclypeal dikiş (Emelyanov 1964), lateral frontal dikiş, frontogenal dikiş clypogenal dikiş (Blocker and Triplehorn 1985) ve postclypeal dikiş (Ribaut 1936, 1952; Kalkandelen 1974) gibi isimler verilmektedir.

Antenler gözlerin önünde, frontal dikişlerin kenarında yer alır ve scape, pedicel ile kıl şeklinde bir flagellum'dan meydana gelir. Flagellum'un kaide kısmında bazen segmentasyon belirgin olabilir. Emelyanov (1964) ve Hamilton (1980a) *Idiocerus* türlerinin ayrılmasında flagellum'un uçta genişleme durumunu ve anten rengini kullanmışlardır. Oman (1949), Cicadellinae'da *Hordnia* ve *Sibovia* cinslerinin birbirinden ayrılmasında flagellum uzunluğunun, Neocoelidinae ve Xestocephalinae altfamilyalarının ayrılmasında antenlerin üzerindeki çıkıntıların ve antenal pitlerin kullanıldığını kaydetmektedir (Blocker and Triplehorn 1985).

Anteclypeus'un iki yanında, yarım daire şeklinde lora yer alır. Lora'yı dıştan genae çevreler (Şekil 2.1.b, c). Lorum, mandibular plaka, gena ise maxillar plaka olarak kabul edilir (Ribaut 1936; Emelyanov 1964; Kalkandelen 1974; Blocker and Triplehorn 1985). Genae kenarının gözler altında çentikli olmayışı ve üstten bakıldığında görülebilmesi, Scaphytopiini tribüsünü diğer Deltocephalinae'dan ayırmada kullanılır (Emelyanov 1964). Gena kenarı ile anteclypeus arasındaki ilişki Coelidiinae'da tribüslerin ayrılmasında önem taşımaktadır (Blocker and Triplehorn 1985).



Şekil 2.1. Cicadellidae'de başın görünümü. a) Baş, pronotum ve scutellum dorsal. b) Baş anterior, c) Baş ve thorax lateral görünüş (Güçlü 1991'den).

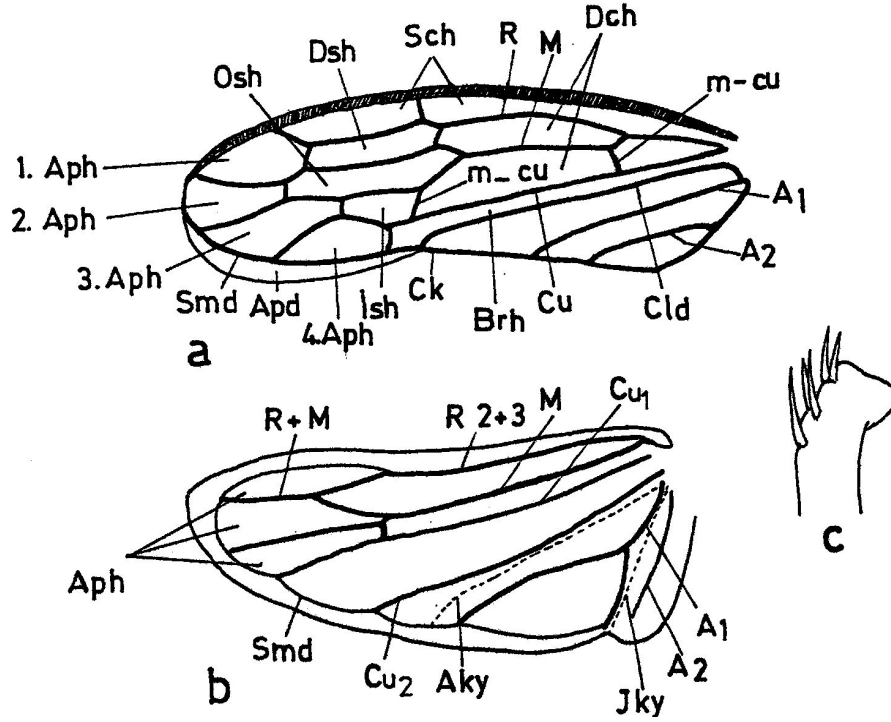
2.1.1.b. Thorax: Dorsalden bakıldığında pronotum, mezonotum'a ait scutellum ve scutal (transscutellar) dikiş görülebilir (Şekil 2. 2. a). Ribaut (1952), scutal dikişi cicatrice olarak isimlendirmiştir. Pronotum'da, yan kenarların durumu (öne doğru daralması, genişlemesi veya paralel olması gibi), yüzeyindeki çukurcuklar veya tüylenme, arka kenarının şekli ve scutellum ile ilişkisi, scutellum'un yapısı bazı grupların ayrılmasında önem taşır (Blocker and Triplehorn 1985). Ayrıca, Emelyanov (1964) ve Hamilton (1980a, 1980b), Macropsinae'da cinslerin, Idiocerus'da ise türlerin ayrılmasında pronotum üzerinde bulunan yivlerin şeklini ve yapısını kullanmışlardır.

Arka tibia'da bulunan diken sayısı bazı altfamilyaların ayrılmasında, arka femur'un uç kısmında bulunan dikenler ise bazı cinslerin ayrılmasında kullanılan karakterlerdendir (Emelyanov 1964). Arka femur'un uç kısmındaki dikenlerin sıralanışı setal formül

olarak belirtilir ve genellikle 2:2:1 şeklindedir (Şekil 2.2.c) (Blocker and Triplehorn 1985).

Kanatlarda bulunan boyuna damarlar sırayla, radyal, medial, cubital ve anal damardır. Ön kanatlarda radial, medial ve cubital damarlar apikal, subapikal (anteapikal, preapikal) ve discal hücreleri sınırlandırır (Şekil 2.2.a). Birçok cicadellidde arka kanatlardaki boyuna damarlar, bir submarginal damar tarafından çevrelenmektedir (Şekil 2. 2. b) (Blocker and Triplehorn 1985). Submarginal damar, Ribaut (1936, 1952) tarafından periferik, Emelyanov (1964) tarafından ise ambient damar olarak isimlendirilmiştir. Genellikle arka kanatlarda, bir anal, bir de jugal katlanma yeri vardır.

Ön kanatların (tegmina veya elytra) özellikleri birçok cicadellid taksonlarının ayrılmasında kullanılır. Apikal ve subapikal hücrelerin sayısı ve uzunlukları, enine damarların çokluğu önemli özelliklerdendir (Blocker and Triplehorn 1985) Damarların bazalda belirsiz oluşu, apikal hücrelere kadar enine damarların bulunmayışı Typhlocybinae altfamilyasını, dış subapikal hücrenin bulunmayışı Macrostelini tribüsünü karakterize eder (Beirne 1956; Emelyanov 1964; Blocker and Triplehorn 1985). Appendix membranının (Şekil 2.2.a) bulunmayışı Alebrini dışındaki Typhlocybinae tribüslerinin, commissural kenarın (Şekil 2.2.a) düz olması Acinopterini tribüsünün karakteristik özelliğidir (Beirne 1956; Blocker and Triplehorn 1985). Cicadellidae, genellikle uzun kanatlı (macropterous) türleri içerir. Bunlarda ön kanatlar abdomenin üzerini tamamen kapatır ve çoğunlukla geçer. Kısa kanatlı (brachypterous) olanlarda, kanatlar sadece birkaç abdomen segmentine kadar uzanır, diğer abdomen segmentleri açıktır. Bazı türlerde hem macropterous, hem de brachypterous bireylere rastlanır. Bunların dışında, subbrachypterous olarak isimlendirilen ve kanat uzunluğu bu iki formun arasında olanlar da bulunmaktadır (Blocker and Triplehorn 1985).



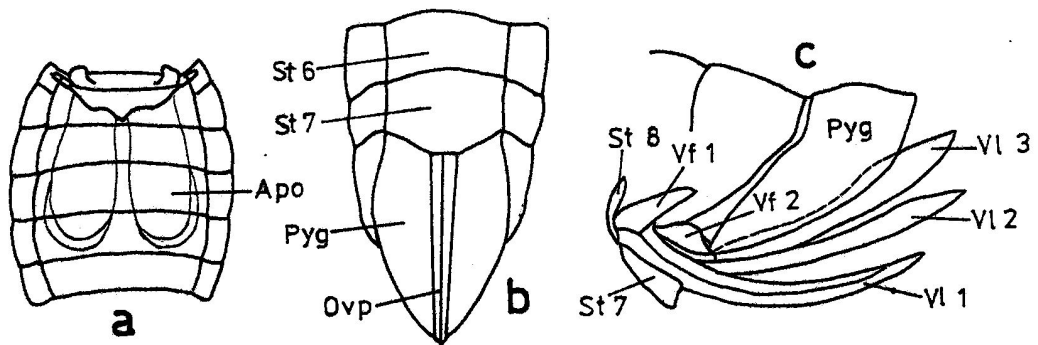
Şekil 2.2. Thorax. a) Ön, b) arka kanat, c) arka tibia'nın uç kısmı (Güçlü 1991'den)

2.1.1.c. Abdomen: Auchenorrhyncha'da abdomen belirgin 11 segment içerir. Pregonital segmentleri oluşturan ilk sekiz segmentin her iki yanında birer adet stigma bulunur. Genital kapsül erkeklerde IX., dişilerde ise VIII. ve IX. segmentlerden oluşur. X. ve XI. segmentlerin meydana getirdiği postgenital segmentler ise anal tüp olarak isimlendirilir.

Pregonital segmentlerde birkaç önemli özellik vardır. Bunlardan ikinci abdominal segmentlere ait apodemeler önem taşır. (Şekil 2.3.a). Blocker and Triplehorn (1985), bazı araştırmacıların *Macrosteles*, *Zygina* ve *Alebra* cinslerinde, türlerin ayrılmasında apodemeleri kullandıklarını belirtmektedirler. Le Quesne (1983), dişilerde VII. sternum'un (pregonital sternit; Şekil 2.3.b) cins seviyesinde önem taşıdığını, nadiren de tür düzeyinde spesifik bir karakter olduğunu belirtmektedir (Blocker and Triplehorn 1985). Ayrıca, pregonital sternit'in uzunluğunun VI. sternum ile karşılaştırılması Iassinae ve diğer bazı gruplarda cins karakteri olarak kullanılmaktadır (Blocker and Triplehorn 1985).

Dişide, genital kısım VIII. ve IX. segmentlerden oluşmuştur. IX. segmentin tergum'u, yanlarda pleura ile birleşerek pygofer'i oluşturur (Şekil 2.3.b,c). Birinci ve ikinci valvifer ile üç çift valvulae'nin birleşmesinden oluşan ovipozitör, pygoferin ventralindeki açıklığa yerleşmiştir (Şekil 2.3.b,c) (Blocker and Triplehorn 1985). Dişi genital segmentlerine ait karakterler, genel olarak cicadellidlerin sistematığında kullanılmamaktadır. Ancak, pygofer'in formu ve üzerinde bulunan setaların dizilişi, ikinci valvula'nın uç kısmının yapısı ve dişlerin durumu bazı gruplarda cinslerin veya türlerin ayrılmasında kullanılmaktadır. (Hamilton 1980a; Blocker and Triplehorn 1985).

Erkeklerde genital kapsülü oluşturan dokuzuncu tergum'un yan kısımlarına, bazı araştırmacılar tarafından pygofer adı verilirse de (Beirne 1956; Blocker and Triplehorn 1985), diğer birçok araştırmacı üst kısmın tamamını pygofer, yanlardaki plakaları da pygofer lobu olarak kabul etmektedirler. (Şekil 2.4.a,b) (Ribaut 1936, 1952; Emelyanov 1964; Kalkandelen 1974). Pygofer lobları, bir tutucu organ olarak şekillenip, çiftleşme esnasında kullanılabilir. (Blocker and Triplehorn 1985). Young (1977), Cicadellinae'da bazı cinslerin ayrılmasında pygofer lobunun dorsal uzantısını, Blocker (1979), Iassinæ cinslerinin ayrılmasında pygofer lobundaki çengel şeklindeki çıkıntıları kullanmaktadırlar (Blocker and Triplehorn 1985).



Şekil 2.3. Abdomen. a) İkinci abdomen segmentine ait apodemeler; b, c) dişi genital segmentleri, b) ventral, c) lateral (Güçlü 1991'den).

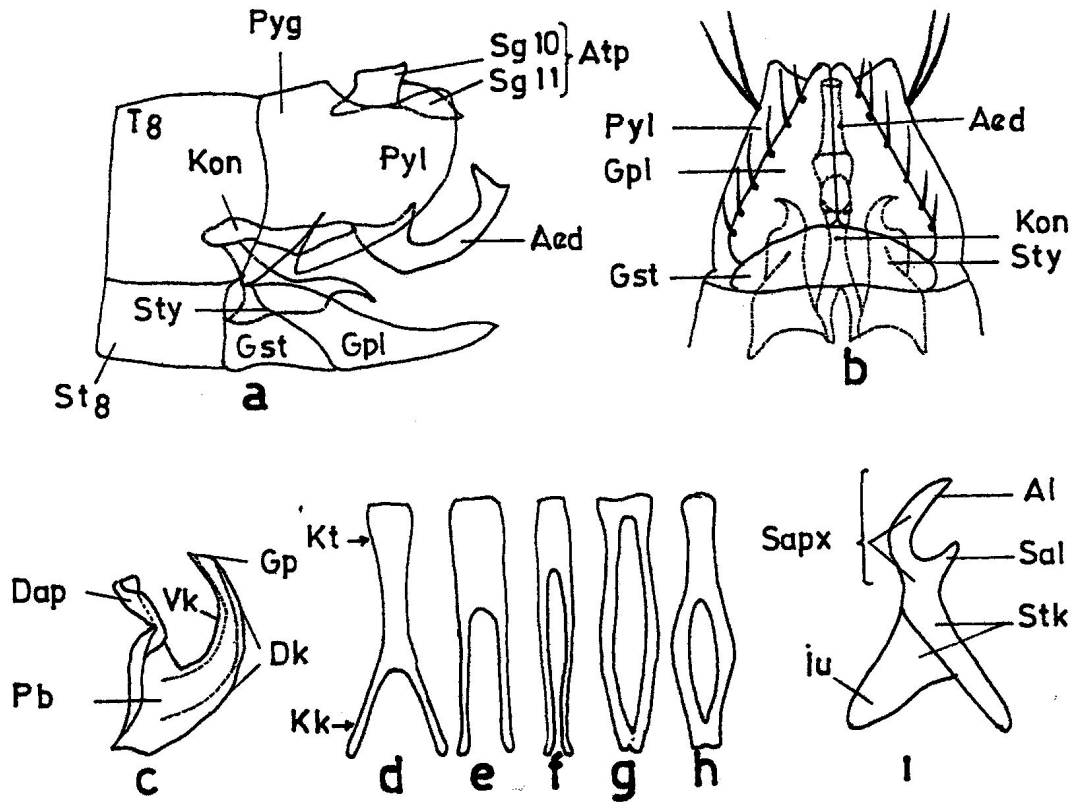
Erkeklerde iç genitalya (Şekil 2.4.a,b) bir çift styli (paramer), bir konnektiv (bazı morfolojistler bunu aedeagus'un bir parçası olarak kabul ederler) ve aedeagus

(penis)'dan oluşur (Ribaut 1936, 1952; Beirne, 1956; Emelyanov 1964; Blocker and Triplehorn 1985).

Aedeagus'un uç ve tabanında bazı çıkıntılar olabilir (Emelyanov 1964; Blocker and Triplehorn 1985). Aedeagus'da genital kanalın dışa açılan kısmına gonopor adı verilmekte (Şekil 2.4.c), bunun yeri ve sayısı teşhiste kullanılmaktadır (Emelyanov 1964; Blocker and Triplehorn 1985). İki gonoporusunun bulunması Deltocephalinae'da Opsini tribüsünün, gonoporusunun pozisyonu ise bazı cinslerin ayrılmasında önem taşımaktadır (Ribaut 1952; Emelyanov 1964). Aedeagus genelde simetrik, ancak, Pithyotettix, Speudotettix, Macustus, Stictocoris, Streptanus ve Ebarrius gibi bazı cinslerde ise asimetrik yapıdadır (Emelyanov 1964).

Styli, çiftleşme esnasında tutucu organ olarak görev yapar ve üzerinde birtakım çıkıntılar bulunur (Şekil 2.4.). Bu çıkıntılardaki farklılıklar, değişik seviyelerdeki taksonların ayrılmasında kullanılan önemli özelliklerdendir (Emelyanov 1964; Blocker and Triplehorn, 1985).

Renk ve Büyüklük: Cicadellidler genelde birkaç milimetre uzunlukta olan böceklerdir. Boyları nadiren 13 mm'nin üzerine, en fazla da 30 mm'ye ulaşır (Borror *et al.* 1981; Blocker and Triplehorn 1985). Daha çok kahverengi renk hakimdir. Bunu; yeşil, sarı, kırmızı, siyah ve beyaz renkler takip eder (Kalkandelen 1974). Büyüklük ve renklenme durumu değişebilir karakterler olarak kabul edildiğinden, bu özelliklerin kullanılmasında dikkatli olunması gerekir (Blocker and Triplehorn 1985). Ancak, birçok seviyede, özellikle türlerin genel özellikleri verilirken kullanılmaktadır. Bununla birlikte, bazı türleri karakterize eden tipik renklenme durumu ile göz alıcı renkler vardır (Borror *et al.* 1981).



Şekil 2.4. Erkek genitalya. a,b) Erkek genital kapsülü, a) lateral, b) ventral, c) aedeagus, d,h) konnektiv, i) styli (Güçlü 1991'den)

Cicadellinae ve Typhlocybinae gibi bazı altfamilyalarda değişik renkte gruplar bulunmakta, ancak bunlar birçok varyasyon gösterdiğinden, anahtar karakter olarak kullanılamamaktadır (Blocker and Triplehorn 1985). Diğer taraftan, Emelyanov (1964), *Idiocerus*, *Laburrus* ve *Agallia* gibi bazı cinslerde, türlerin ayrılmasında renkle ilgili özelliklerden, Ribaut (1952) ise, bazı gruplarda vücut büyüklüğünden yararlanmışlardır.

2.1.1.d. Konukçuları ve Biyolojik Özellikler

Cicadellidler yumurtalarını kısmen veya tamamen bitki dokusu içerisine, teker teker ya da gruplar halinde bırakırlar. Beş nimf dönemi geçirerek ergin olur, kışı yumurta veya ergin dönemde geçirirler, yılda genellikle bir nesil verirler, fakat iki veya üç döl veren türler de vardır (Borror *et al.* 1981).

Cicadellidlere; çayır, birçok tarla ve bahçe bitkileri, orman ve meyve ağaçları ile çalıları içine alan, hemen hemen bütün bitki gruplarında rastlanır. Daha çok yapraklarda beslenirler, cins veya tür seviyesinde az çok spesifik konukçuya sahiptirler (Borror *et al.* 1981).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmanın materyalini Erzurum ili Merkez (Atatürk Üniversitesi Kampusu, 4 ve 6 nolu kuyuların bulunduğu bölgedeki ekim alanları), Aşkale, Aziziye, Pasinler ve Köprüköy ilçelerindeki yem bitkileri ekiliş alanlarından toplanan takımının Cicadellidae (Hemiptera) familyasına giren böcek türleri oluşturmaktadır. Örneklemelerde 30 cm çaplı satandart tül atrap, öldürme şişeleri, emgi şişeleri, etil asetat, %70'lik alkol, ependorf tüpleri, yumuşak uçlu fırçalar, şeffaf polietilen torbalar, kese kâğıtları, plastik kavanozlar, kültür kapları ve diğer laboratuvar malzemeleri kullanılmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1 Örneklerin Toplanması

Çalışma 2006 ve 2009 yıllarının haziran-ekim ayları süresince sürdürülmüş olup, araziye ayda birkaç defa çıkılarak örnekler toplanmıştır. Tüm örnekler yukarıda sayılan bölgelerdeki yem bitkileri ekili olan arazilerde gerçekleştirilmiştir. Toplanan örnekler içerisinde etil asetat püskürtülmüş pamuk bulunan öldürme şişelerinde öldürülerek laboratuvara getirilmişlerdir. Örneklerin toplandığı yer, rakım, tarih ve etiket için gerekli diğer bilgiler not edilmiştir.

3.2.2 Örneklerin Değerlendirilmesi

Laboratuvara getirilen örnekler içerisinde yapılan ayırma sonucunda Cicadellidae türleri diğer böcekler ve yabancı maddelerden ayrılmıştır. Ayrılan örnekler uygun böcek iğnesi kullanılarak dikdörtgen karton üzerine yapıştırılarak iğnelenmiş ve etiketlenmiştir.

Benzer morfolojik özellik gösteren örnekler gruplandırılmış ve teşhisleri Prof. Dr. Şaban GÜÇLÜ tarafından yapılmıştır. Teşhisi yapılan türlerde erkek ve dişi bireyler sayılarak kaydedilmiştir. Türlerin Türkiye ve Dünyadaki yayılışı ile sinonimleri, Lodos ve Kalkandelen'e (1981, 1982a, 1982b, 1983a, 1983b, 1983c, 1984a, 1984b, 1984c, 1984d, 1985a, 1985b, 1985c, 1986a, 1986b, 1986c, 1987a, 1987b, 1987c, 1987d, 1988) göre verilmiş, bunun dışında faydalanılan eserler ilgili kısımlarda belirtilmiştir.

Elde edilen örnekler Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Entomoloji Müzesi (EMET)'nde saklanmaktadır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Ulopinae

Utecha trivialis (Germar, 1821)

Sinonim: *Ulopa trivialis* (Germar, 1821) (Jach, 2009).

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 06.VII.2006, 1♀, 1♂, 12.VII.2006, 1♂; 6. Kuyu, 18.VII.2006, 1♀, 1♂. Örnekler üçgül ve yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Ağrı, Ankara, Bilecik, Çanakkale, Çorum, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzurum, Gümüşhane, İzmir, Kastamonu, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Rize, Siirt, Şanlıurfa.

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Danimarka, Filistin, Fransa, İngiltere, İspanya, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Türkiye, Eski Yugoslavya ve Yunanistan.

4.2. Macropsinae

Oncopsis flavicollis (Linnaeus, 1761)

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 6. Kuyu, 18.VII.2006, 1♀. Örnek yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Adapazarı, Artvin (Borçka, Central province), Bolu (Düzce, Akçakoca), Samsun (Bafra), Sivas (Suşehri - Ortakent).

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Estonya, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İrlanda, Moldova, Romanya, Rusya, Slovenya, Ukrayna.

4.3. Agallinae

Anaceratagallia laevis (Ribaut, 1935)

Sinonim: *Anaceratagallia laevis acuteangulata* Zachvatkin, 1846.

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 07.VII.2006, 2♀♀, 4♂♂; 13.VII.2006, 3♀♀, 6♂♂; 6. Kuyu, 2♀♀, 4♂♂. Örnekler yonca ve üçgülден alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Adana, Ağrı, Ankara, Bilecik, Bitlis, Çanakkale, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Hatay, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Konya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Samsun, Siirt, Şanlıurfa, Yozgat, Zonguldak.

Dünyadaki dağılımı: Afganistan, Arnavutluk, Bulgaristan, Fas, Fransa, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Macaristan, Mısır, Portekiz, Romanya, Türkiye, Ürdün, Eski Yugoslavya ve Yunanistan.

4.4. Typhlocybinae

Asymmetrasca decedens (Paoli, 1932)

İncelenen Materyal: Pasinler, 1750 m, 27.VII.2006, 1♂. Örnek yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Türkiye'nin bütün bölgelerinde rastlanmaktadır.

Dünyadaki dağılımı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Fas, Fransa, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya,

Kıbrıs, Libya, Lübnan, Mısır, Pakistan, Polonya, Romanya, Türkiye, Ürdün, Yunanistan.

***Empoasca decipiens* (Paoli, 1930)**

Sinonim: *Empoasca decipiens minor* Zachvatkin, 1935; *Empoasca decipiens bifurcata* Cerutti, 1939; *Empoasca decipiens meridiana* Zachvatkin, 1947; *Empoasca decipiens minutissima* Vilbaste, 1961.

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 13.VII.2006, 1♂; Aşkale, Ortabahçe, 1750, 16.IX.2006, 1♂. Örnekler yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Türkiye'nin bütün bölgelerinde rastlanmaktadır.

Dünyadaki dağılımı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Fas, Fransa, Hollanda, Irak, İngiltere, İran, İspanya, İsrail, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Libya, Lübnan, Mısır, Pakistan, Polonya, Romanya, Tunus, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan.

***Empoasca pteridis* (Dahlbom, 1850)**

Sinonim: *Eupteryx solani* Curtis, 1846 (nomen dubium) (Wilson and Walker 2007); *Typhlocyba solanituberosi* Kollar, 1852; *Chlorita solani roseiventris* Rey, 1894; *Empoasca tulgreni* Ribaut, 1933.

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 07.VII.2006, 2♂♂; 04.VIII.2006, 1♂; 01.IX.2006, 2♂♂; 04.IX.2006, 2♂♂; 07.IX.2006, 2♂♂; Aşkale, Alacaköy, 1750 m, 16.IX.2006, 1♂; Aşkale, Ortabahçe, 1750 m, 16.IX.2006, 5♂♂; Aziziye, 1850 m, 16.VIII.2006, 1♂; Pasinler, 1750 m, 27.VIII.2006, 4♂♂; Köprüköy,

1750 m, 26.VII.2006, 2♂♂; Tepeköy, 1850 m, 09.VIII.2006, 1♂. Örnekler yonca, üçgül ve korungadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Adana, Ankara, Bilecik, Burdur, Çankırı, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, İstanbul, Karaman, Kars, Kastamonu, Konya, Nevşehir, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Van.

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Eski Çekoslovakya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye, Eski Yugoslavya.

***Kybos smaragdulus* (Fallen, 1806)**

Sinonim: *Eupteryx viridipes* Curtis, 1837.

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850m, 20.IX.2006, 1♂. Örnek yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Fahringer (1922) bu türün Türkiyedeki dağılımı ile ilgili olarak İstanbul (Belgrad Ormanı) 'u belirtmekle birlikte, Nast (1972) ve Dworakowska (1916) bu türün yayılış alanları içerisinde Türkiye'yi göstermemektedir (Lodos and Kalkandelen 1983c).

Dünyadaki dağılımı: Avusturya, Almanya, Belçika, Bulgaristan, Estonya, Finlandiya, Romanya, Slovakya.

4.5. Aphrodinae

***Aphrodes bicinctus* (Schrank, 1776)**

Sinonim: *Cicada nervosa* Schrank, 1781 nec Linnaeus; *Cicada striata* Fabricius, 1787 nec Linnaeus; *Cicada ochromelas* Gmelin, 1789; *Cercopis variegata*, Fabricius, 1794; *C. striatella* Fabricius, 1794; *C. transversa* Fabricius, 1789; *Cicada strigata* Turton, 1802; *A. brevior* Melichari, 1914; *A. alpinus* Prohasca, 1923; *Aphrodes bicinctus diminutus*, Ribaut, 1952; *A. centrorossicus* Zachvatkin, 1953; *A. ferganensis* Dubovsky, 1966 (Hamilton 1983b).

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 07.VII.2006, 1♂; 01.VIII.2006, 1♂; 02.VIII.2006, 2♂♂; 03.VIII.2006, 1♀; 01.IX.2006, 1♀; 05.IX.2006, 1♀. Örnekler üçgülden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Adana (Belemedik, Bürücek), Afyon (Sincanlı), Ankara (Beynam, Çubuk, Elmadağ, Eymir, Karagöl, Lalahan), Çanakkale (Ezine, Gökçeada), Diyarbakır, Edirne, Elazığ (Düzönü, Kinderis), Erzincan (Başköy, Çağlayan, Üzümlü), Erzurum (Merkez, Uzundere), Gaziantep (Nurgana), Gümüşhane (Merkez, Zigana), Giresun (Şebinkarahisar), Hakkari (Uludere), İstanbul, İzmir, Kars (Sarıkamış), Kırklareli (Pınarhisar, Vize), Konya (Ereğli), Kütahya (Abide, Domaniç, Simav), Manisa (Merkez, Akhisar, Kula), Muğla (Köyceğiz, Marmaris), Niğde (Ulukışla), Ordu (Mesudiye, Ünye), Rize (Merkez, Kaçkar Dağı), Sakarya, Samsun, Sinop, Telirdağ (Merkez, Saray), Tokat, Trabzon (Akçaabat), Uşak, Van (Beyüzümü), Zonguldak (Kurucaşile).

Dünyadaki dağılımı: Arnavutluk, Afganistan, Almanya, Bulgaristan, Cezayir, Eski Çekoslovakya, Danimarka, Fas, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Lübnan, Macaristan, Madeira Adaları, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Suriye, Tunus.

Planaphrodes bifasciatus (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Cicada trifasciata* De Geer, 1773; *C. tristriata* Gmelin, 1790; *C. bifasciata spuria* Fallen, 1806; *Vassus obliquus* Germar, 1821; *Acucephalus tricinctus* Curtis,

1836; *Aphrodes bifasciatus simulans* Ribaut, 1952; *Aphrodes bifasciatus major* Duffield, 1963.

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 12.VII.2006, 1♂; 13.VII.2006, 1♀. Örnekler yonca ve üçgülден alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Afyon (Kurudere, Emirdağ), Ankara (Çubuk Barajı), Erzurum.

Dünyadaki Dağılımı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Eski Yugoslavya, Yunanistan.

Anosopus flavostriatus (Donovan, 1799)

Sinonim: *Jassus rivularis* Germar, 1821 (Jach 2009).

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 13.VII.2006, 1♂. Örnek üçgülден alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Erzurum, Yozgat (Sorgun).

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İsveç, İtalya, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye ve Eski Yugoslavya.

4.6. Deltocephalinae

Arocephalus languidus (Flor, 1861)

Sinonim: *Deltocephalus haupti* Lindberg 1924; *Deltocephalus ocellatus* Cerutti 1939; *Jassus pallipes* Kirschbaum 1868; *Jassus productus* Thomson 1869; *Jassus pusillus* Kirschbaum 1868 (Jach 2009).

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 14.VIII.2006, 1♂. Örnek üçgülden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Ankara (Çubuk), Kars (Sarıkamış)

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, İtalya, Litvanya, Romanya, Slovakya, Ukrayna, Eski Yugoslavya, Türkiye.

Arthaldeus striifrons (Kirschbaum, 1868)

Sinonim: *Deltocephalus mulsanti* (Fieber, 1869); *Deltocephalus longicaput* (Scott 1876) (Jach 2009).

İncelenen Materyal: Pasinler, Köprüköy, 1750 m, 26.VII.2006, 1♂. Örnek yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Erzurum (Güçlü ve Özbek 1995a)

Dünyadaki dağılımı: Fransa, Orta Avrupa, Cezayir, (Ribaut 1952; Emelyanov 1964).

Artianus interstitialis (Germar, 1821)

Sinonim: *Athysanus diminutus* Kirschbaum, 1858 (Jach 2009).

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 06.VII.2006, 3♂♂, 5♂♂, 07.VII.2006, 6♀♀, 12♂♂; 11.VII.2006, 1♀, 4♂♂; 12.VII.2006, 6♀♀, 12♂♂;

13.VII.2006, 2♀♀, 4♂♂; Pasinler, 1750 m, 27.VIII.2006, 1♀. Örnekler yonca ve üçgülünden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Erzurum (Merkez).

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Avusturya, Eski Çekoslovakya, Fransa, İtalya, Macaristan, Polonya, Romanya, Türkiye, Eski Yugoslavya.

Balclutha punctata (Fabricius, 1775)

Sinonim: Gnathodus Fieber, 1866; Eugnathodus Baker, 1903 (Ribaut 1952; Beirne 1956).

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 07.VII.2006, 2♀♀; 13.VII.2006, 2♀♀; 18.VII.2006, 1♀, 02.VIII.2006, 2♀♀; 03.VIII.2006, 1♀, 2♂♂, 04.IX.2006, 1♀; 05.IX.2006, 3♂♂, 1♀; 20.IX.2006, 1♂, 2♂♂; Aziziye, 1850 m, 16.VIII.2006 1♂. Örnekler yonca ve üçgülünden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Adıyaman, Ankara, Bitlis, Bolu, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Isparta, Kars, Sinop.

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Afganistan, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Eski Çekoslovakya, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İran, İrlanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kıbrıs, Kore, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Tunus, Türkiye, Eski Yugoslavya ve Yunanistan.

Batracomorpha irroratus (Lewis, 1834)

Sinonim: *Bythoscopus microcephalus* Herrich-Schaffer, 1834; *Jassus punctulatus* Forel, 1858; *Macropsis punctuosus* Kirschbaum, 1868; *M. verrucosa* Haupt, 1917 (Jach 2009).

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 24.VIII.2006, 4♂♂, 2♀♀; 01.IX.2006, 2♀♀, 4♂♂; 05.IX.2006, 3♀♀, 6♂♂, 2♂♂; Aşkale, Ortabahçe, 1750 m, 16.IX.2006, 1♀; Aziziye, 1850 m, 11.IX.2006, 2♀♀. Örnekler yonca ve üçgül den alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Adana (Gâvur dağı), Adıyaman, Ankara (Baraj, Beynam, Çubuk Barajı, Lalahan, Mogan gölü), Bolu (Gerede), Burdur, Diyarbakır, Erzurum, Kayseri (Erciyes, Yılanlıdağ), Nevşehir (Merkez, Gülşehir, Ürgüp), Sivas (Gürün), Tekirdağ (Şarköy), Van (Kırkgeçit).

Dünyadaki dağılımı: Afganistan, Almanya, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Eski Çekoslovakya, Çin, Danimarka, Fransa, İngiltere, İsviçre, İtalya, Macaristan, Moğolistan, Türkiye, Eski Yugoslavya ve Yunanistan.

Circulifer haematoceps (Mulsant and Rey, 1855)

Sinonim: *Circulifer opacipennis* (Lethierry, 1876); *Cicadula vittiventris* Lethierry, 1876; *Thamnotettix opacus minor* Ferrari, 1884; *Th. unicolor* Haupt, 1927; *Circulifer haupti* Zachvatkin, 1935; *C. viridiflavus* Lindberg, 1948.

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 06.VII.2006. 1♀; 02.VIII.2006, 1♀; 03.VIII.2006, 1♀; 07.VIII.2006, 1♀; 10.VIII.2006, 1♂; 14.VIII.2006, 2♂; 01.IX.2006, 2♀♀, 2♂♂; 05.IX.2006, 2♀♀, 1♂; 07.IX.2006, 1♀; 6. Kuyu, 1850 m, 18.VII.2006, 1♀; Aşkale, Ortabahçe, 1750 m, 29.VII.2009, 3♀♀, 4♂♂; 16.IX.2006, 6♀♀, 11♂♂ Aziziye, 1850 m, 11.IX.2006, ♂; Pasinler, Ovacık, 1780 m, 05.IX.2009, 2♀♀, 2♂♂; Yastıktepe, 31.VIII.2009, 2♀♀, 3♂♂. Örnekler yonca, üçgül ve korungadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Türkiye'de hemen hemen bütün bölgelerde bulunur.

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Afganistan, Avusturya, Cezayir, Eski Çekoslovakya, Fas, Fransa, İran, İspanya, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Libya, Lübnan, Macaristan, Madeira adaları, Mısır, Moğolistan, Polonya, Romanya, Suriye, Tunus, Türkiye, Ürdün, Eski Yugoslavya, Yunanistan.

Diplocolenus frauenfeldi (Fisber, 1869)

Sinonim: *D. frauenfeldi altaicus* Vilbaste, 1865.

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 06.VII.2006, 1♂. Örnek üçgülden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Erzurum (İspir), Kars (Sarıkamış), Malatya (Tahir).

Dünyadaki dağılımı: Rusya ve Türkiye.

Emeljanovianus medius (Mulsant and Rey, 1855)

Sinonim: *Deltocephalus reiberi* Puton, 1877 (Jach 2009).

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 06.VII.2006, 1♂. Örnek üçgülden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Erzurum (Güçlü ve Özbek 1995).

Dünyadaki Yayılışı: Bulgaristan, Fransa, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Rusya (Orta Kesimi, Altaylar, Orta ve Batı Sibiry), Türkistan ve Ukrayna (Güçlü ve Özbek 1995)

Euscelidius mundus (Haupt, 1927)

Sinonim: *Euscelidius orientalis*, Dlabola, 1927 (Jach 2009).

İncelenen Matereyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 11.VII.2006, 1♀, 3♂♂; 12.VII.2006, 1♀, 13.VII.2006, 2♀♀, 4♂♂; 04.VIII.2006, 1♀. Örnekler yonca ve üçgülден alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Ankara, Diyarbakır, Erzurum, Gaziantep, Hatay, Isparta, İzmir, Narlıdere, Mardin, Şanlıurfa, Van.

Dünyadaki dağılımı: Afganistan, Girit Adası, Irak, İsrail, Türkiye, Ürdün.

Euscelis alsius (Ribaut, 1952)

İncelenen Materyal: Aşkale, Alaca, 1750 m, 16.IX.2006, 1♂. Örnek yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Türkiye'nin her tarafında rastlanılmaktadır.

Dünyadaki dağılımı: Bulgaristan, Fas, Fransa, İran, İspanya, İsrail, İtalya, Kıbrıs, Mısır, Moğolistan, Portekiz, Türkiye.

Euscelis incisus (Kirschbaum, 1858)

Sinonim: *Cicada plebeja* Fallen, 1806 (Primary homonym); *Athysanus obscurellus* Kirschbaum, 1868.

İncelenen Materyal: Aziziye, 1750 m, 16.VII.2006, 2♂♂; Aşkale, Ortabahçe, 1750 m, 16.IX.2006, 1♀, 2♂♂; 29.VIII.2009, 1♀, 2♂♂. Örnekler yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Türkiye'nin her tarafında rastlanmaktadır.

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Afganistan, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Eski Çekoslovakya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Madeira Adaları, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Tunus, Türkiye, Ürdün, Eski Yugoslavya.

Handianus procerus (Herrich-Schaffer, 1835)

Sinonim: *H. procerus palstinensis* Linn., 1962.

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 6. kuyu, 1850 m, 18.VII.2006, 1♀, 2♂♂. Örnekler yonca ve üçgülden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Afyon, Ankara, Antalya, Bitlis, Bolu, Edirne, Erzurum, Isparta, İzmir, Konya, Malatya, Nevşehir, Niğde, Van, Zonguldak.

Dünyadaki dağılımı: Avusturya, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Fransa, İran, İsrail, Macaristan, Polonya, Portekiz, Romanya, Türkiye, Ürdün ve Eski Yugoslavya.

Limotettix striola (Fallen, 1806)

Sinonim: *Jassus frenatus* Germar, 1921 (Jach 2009).

İncelenen Materyal: Aşkale, Ortabahçe, 1750 m, 16.IX.2006, ♂. Örnek yoncadan alınmıştır

Türkiye'deki dağılımı: Ağrı, Ankara, Artvin, Bolu, Bursa, Çankırı, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Kars, Kahramanmaraş, Konya, Malatya, Nevşehir, Niğde, Sakarya, Şanlıurfa, Van, Zonguldak.

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Arnavutluk, Asor Adaları, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Büyük Britanya, Cezayir, Eski Çekoslovakya, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İran, İrlanda, İspanya, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya, Kıbrıs, Kore, Moğolistan, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, Türkiye ve Eski Yugoslavya.

Macrosteles laevis (Ribaut, 1927)

İncelenen Materyal: Aşkale, Ortabahçe, 29.VIII.2009, 9♂♂; Pasinler, 1750 m, 27.VIII.2006, 4♂♂ Ovacık, 1780 m, 05.IX.2009, 9♂♂; Yastıktepe, 1715 m, 31.VIII.2009, 12♂♂. Örnekler yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Bütün bölgelerde bulunmaktadır.

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Afganistan, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Girit Adası, Hollanda, İngiltere, İran, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Macaristan, Moğolistan, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye.

Macrosteles lividus (Edwards, 1894)

İncelenen Materyal: Aziziye, 1850 m, 16.VIII.2006, 1♂. Örnek yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Ağrı, Ankara, Erzurum, Nevşehir.

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Danimarka, Finlandiya, Hollanda, İngiltere, İsveç, Moğolistan, Polonya, Türkiye.

Mocuellus lingi (Vilbaste, 1961)

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 6. Kuyu, 18.VII.2006, 1♂. Örnek, yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Erzurum.

Dünyadaki dağılımı: Kazakistan ve Rusya (Güney Kısmı) (Güçlü ve Özbek, 1995a).

Neoliturus fenestratus (Herrich-Schaffer, 1834)

Sinonim: *Jassus* (Deltoccephalus) *guttulatus* Kirschbaum, 1868; *Thamnotettix fenestata transversalis* Puton, 1881; *Th. fenestratus fasciata* Ferrari, 1885; *Th. fenestratus venosa* Fieber, 1885; *Bothrognathus hui* Chang, 1938; *Circulifer guttulatus laeta* Ribaut, 1952.

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 04.IX.2006, 1♀; Aziziye, 1750 m, 11.IX.2006, 1♂. Örnekler yonca ve üçgülден alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Adana, Ağrı, Ankara, Bitlis, Bolu, Çorum, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, İçel, İzmir, Karaman, Kars, Kayseri, Mardin, Muş, Nevşehir, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Tokat, Van.

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Afganistan, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Cezayir, Eski Çekoslovakya, Çin, Danimarka, Fas, Fransa, Hollanda, Irak, İran, İsrail, İsviçre, İtalya, Kanarya Adaları, Kıbrıs, Libya, Macaristan, Mısır, Moğolistan, Polonya, Portekiz, Romanya, Suriye, Tunus, Türkiye, Eski Yugoslavya ve Yunanistan.

Paluda agropyri (Emelyanov, 1962)

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 06.VII.2006, 2♂♂. Örnekler, üçgülünden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Erzurum, Kars.

Dünyadaki dağılımı: Kazakistan, Türkiye.

Plathymetopius rostratus (Herrich-Schaffer, 1834)

Sinonim: *Platymetopius decipiens* Horvath 1894 (Jach 2009).

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 04.IX.2006,♂. Örnek yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Ankara, Elazığ, Erzurum, Erzincan, Gümüşhane, Kars, Muş, Nevşehir, Sinop.

Dünyadaki dağılımı: Avusturya, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Fransa, İran, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Romanya, Türkiye ve Eski Yugoslavya.

Psammotettix confinis (Dahlbom, 1850)

Sinonim: *Jassus eurylobus* Kirschbaum, 1868; *Deltocephalus heydeni* Fieber, 1872; *Deltocephalus thenii* Edwards, 1915; *Deltocephalus spathifer* Ribaut 1925; *Psammotettix remanei* Orosz 1999 (Jach 2009).

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 06.VII.2006, 1♂; 13.VII.2006, 2♂♂; 01.IX.2006, 2♂♂; 04.IX.2006, 2♂♂; Aşkale, Ortabahçe, 1750 m, 29.VIII.2009, 1♂; Pasinler, Yastıktepe, 31.VII.2009,1♂. Örnekler yonca ve üçgülünden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Adana, Ağrı, Amasya, Ankara, Artvin, Balıkesir, Bitlis, Edirne, Erzincan, Erzurum, Giresun, Iğdır, Isparta, Kars, Konya, Ordu, Rize, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Tokat, Trabzon, Van (Dlabola 1957; Kalkandelen 1974; Lodos ve Kalkandelen 1987c; Zeybekoğlu 1998).

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Gürcistan, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İsveç, İsviçre, İtalya, Kazakistan, Kırgızistan, Macaristan, Mogolistan, Moldova, Norveç, Özbekistan, Polonya, Romanya, Slovakya, Türkiye, Ukrayna, Eski Yugoslavya.

Psammotetix cephalotes (Herrich-Schaffer, 1834)

Sinonim: *Deltocephalus citrinellus* Kirschbaum 1868; *Jassus citrinellus* Kirschbaum, 1868; *Jassus sulphurellus* Kirschbaum, 1868; *Jassus tristis* Kirschbaum 1868 (Jach 2009).

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 12.VII.2006, 2♂♂; 13.VII.2006, 2♂♂; 02.VIII.2006, 2♂♂, 10.VIII.2006, 1♂; 14.VIII.2006, 4♂♂; 24.VIII.2006, 2♂♂; 05.IX.2006, 2♂♂; Aziziye, 1850 m, 11.IX.2006, 1♂. Örnekler yonca ve üçgülünden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Ankara, Erzurum, Erzincan, Konya, Van, Isparta.

Dünyadaki dağılımı: Almanya, Arnavutluk, Avusturya, Belçika, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İrlanda, İspanya, İsviçre, İtalya, Macaristan, Norveç, Polonya, Romanya, Türkiye.

Psammotetix provincialis (Ribaut, 1925)

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 11.VII.2006, 1♂, 13.VII.2006, 1♂; 04.VIII.2006, 2♂♂; 07.VIII.2006, 2♂♂; 10.VIII.2006, 1♂; 01.IX.2006, 1♂; Aşkale, Ortabahçe, 1750 m, 16.IX.2006, 1♂; 27.VIII.2009, 4♂♂; Pasinler, Köprüköy, 1750 m, 26.VII.2006, 3♂♂. Örnekler yonca ve üçgülünden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Adana (Abacılar, Ceyhan, Karataş, Kozan), Ankara (Beynam, Çubuk, Gölbaşı, Elmadağ, Eymir Gölü, Karagöl, Kayaş, Lalahan, Mogan Gölü), Antalya (Güloluk), Bolu (Kıbrıscık, Seben), Çankırı (Hacıhasan, Yerkuyu), Diyarbakır, Erzurum, İstanbul (Erenköy), İzmir (Bornova, Narlıdere), Kayseri (Develi, Yahyalı, Yeşilhisar), Konya (Akşehir, Çarıklar, Çumra, Meram), Nevşehir (Çat, Nar, Ürgüp), Sakarya (Adapazarı), Van (Gürpınar, Kırkgeçit).

Dünyadaki dağılımı: Afganistan, Bulgaristan, Eski Çekoslovakya, Çin, Fransa, İran, İtalya, Kıbrıs, Macaristan, Moğolistan, Portekiz, Romanya, Türkiye ve Eski Yugoslavya.

Psammotettix striatus (Linnaeus, 1758)

Sinonim: *Cicada striata* Fabricius, 1794 (Primary hononym); *Jassus strigatus* Germar, 1821; *J. varipennis* Herrich-Schaffer, 1838; *J. (Deltocephalus) pallidus* Flor, 1861; *D. flavipennis* Scott, 1876.

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 07.IX.2006, ♀, 3♂♂; Pasinler, 1750 m, 27.VIII.2006, 5♂♂; Aşkale, Ortabahçe, 16.IX.2006, 2♂♂; Aziziye, 1850 m, 16.VII.2006, 1♂; Pasinler, Yastıktepe, 1715 m, 31.VII.2009, 2♂♂;. Örnekler yonca ve üçgülünden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Türkiye'nin bütün bölgelerinde rastlanmaktadır.

Dünyadaki dağılımı: Palearktik Bölge (İskandinav ülkeleri hariç) (Hamilton 1983b; 1987b).

Rhoananus hypochlorus (Fieber, 1869)

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi arazisi, 1850 m, 06.VII.2006, 2♂♂; 12.VII.2006, 1♀; 18.VII.2006, 1♀; 07.VIII.2006, 1♂. Örnekler üçgülden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Ankara, Bitlis, Bolu, Erzurum, Eskişehir, Van.

Dünyadaki dağılımı: Arnavutluk, Avusturya, Eski Çekoslovakya, Fransa, İtalya, Türkiye ve Eski Yugoslavya.

Stenometopiellus angorensis (Zachvatkin, 1946)

Sinonim: *S. tesquorum* Emelyanov, 1964.

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 07.VII.2006,♂. Örnek üçgülden alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Ağrı, Ankara, Bitlis, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Hakkari (Yüksekova), Kars (Iğdır, Sarıkamış), Konya (Tuzgölü), Malatya, Nevşehir, Şanlıurfa, Van.

Dünyadaki dağılımı: Kazakistan ve Türkiye (Güçlü ve Özbek 1994e).

Verdanus melichari (Dlabola, 1951)

İncelenen Materyal: Atatürk Üniversitesi Arazisi, 1850 m, 07.VII.2006, 1♀, 2♂♂; 11.VII.2006, 2♀♀, 12.VII.2006,♀, 3♂♂; 13.VII.2006, 1♀. Örnekler yoncadan alınmıştır.

Türkiye'deki dağılımı: Kars (Sarıkamış), Malatya (Tahir), Erzurum (Merkez, İspir).

Dünyadaki dağılımı: Türkiye.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada Macropsinae'den, Ulopinæ, Agallinae'den 1'er, Deltocephalinae'den 26, Aphrodinae'den 3, Typlocbinae'den 4 olmak üzere toplam 36 tür saptanmıştır.

Erzurum ilinde yoncada bulunan yararlı ve zararlı böcek türleri üzerinde yapılan bir çalışmada, Cicadellidae familyasından *Aphrodes bicinctus diminitus* Rib. ve *Neoliturus haematoceps* M. R., olmak üzere iki tür belirlenmiştir (Özbek 1986). Bu çalışmada ise yoncada 23 türün bulunduğu ortaya konulmuştur. Bunun dışında bölgemizde yem bitkileri üzerinde bulunan Cicadellidae türleri ile ilgili yapılmış bir çalışmaya rastlanmamaktadır.

Cicadellidae türlerinin zarar şekilleri genel olarak şu şekilde sıralanabilir:

a-Bitki özsuğunu emerek zarar yapabilirler.

b-Emgi sırasında bitki bünyesine verdikleri toksik maddelerin tesiri ile bitkide hastalık halini meydana getirirler.

c-Bazı bitki virüs hastalıklarını naklederler.

d-Bazı büyük türler yaprak ve bitkinin diğer kısımları içine yumurta koymaları neticesi zarar yapabilirler.

e-Vücutlarından çıkardıkları sıvı madde nedeniyle bazı bitki mantarlarının gelişmesine müsait zemin hazırlarlar (Kalkandelen 1974)

Cicadellidae türlerinin emgileri neticesinde meydana getirdikleri zarar şekli genellikle aynı tiptedir. Önce emgi yerinin etrafında klorofil kaybından sarı veya beyaz leke görülür ve yapraklar bu küçük noktacıklarla kaplanır. Daha sonra beyaz lekeler kahverengiye döner. Beslenme daha çok damarlar boyunca olduğundan yapraklar yavaş

yavaş orta damar boyunca büzülerek kurur. Geniş populasyonlar diğer tarla ürünlerinden fasulye, genç elma ağaçları, yonca, tırfıl ve diğer yem bitkilerinde ekonomik zarara sebep olurlar (Leach 1940; Delong 1948).

Delong (1948) *Empoasca*, *Erythroneura* ve *Typlocyba* türlerinin elmalarda normal emgi zararlarının yanında meyva olum zamanı bu böcekler tarafından çıkarılan ballı madde damlacıklarıyla meyvaların kaplandığını ve bu sıvının bazı bitki mantarlarının gelişmesine müsait zaman hazırlayarak ikinci bir zarara sebep olduğunu belirtmektedir.

Üzerinde çok durulan virüs hastalıklarından biri şeker pancarında ‘Tepe kıvrıcıklığı hastalığı=curly-top’ ve vektörü *Neotalitrus (Circulifer) tenellus* (Baker)’ dir. *N. tenellus* bazı hallerde geniş populasyon teşkil ederek emgi neticesi direkt zarara sebep olursa da, şeker pancarlarına tepe kıvrıcıklığı ve domateslerde ‘western yellow blight’ virüs hastalıklarını naklederek büyük zarara sebep olurlar (Leach 1940).

Bu araştırmada, Erzurum ve bazı ilçelerinde, hayvancılık açısından önem taşıyan yem bitkileri üzerinde bulunan Cicadellidae türleri tespit edilerek, bunların yem bitkilerindeki doğrudan zararları yanında, vektörlük potansiyelleri hakkında temel veriler ortaya konulmuştur. Türlerin yem bitkilerinde doğrudan zararlı olabilecek yoğunluk oluşturmadığı görülmektedir. Ancak, *Empoasca*, *Circulifer*, *Macrosteles* ve *Psammotetix* türleri, çeşitli hastalık etmenlerini taşımaları nedeniyle üzerinde durulması gerekmektedir. Diğer taraftan, belirlenen türlerden *Oncopsis flavicollis* (Linneaus 1761) ve *Arocephalus languidus* (Flor, 1861) Erzurum Cicadellidae faunası için yeni kayıttır.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2010. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> (Son erişim 10. 02. 2010).
- Aygün, C., Hayat, R., Güçlü, Ş., Olgun, M., 2006. Erzurum'da mera kalitesinin Cicadellidae (Homoptera) tür zenginliğine etkisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 37(2); 153-159.
- Beirne, B. P., 1956, Leafhopper (Homoptera: Cicadellidae) of Canada and Alaska. The Canadian Entomologist, 88, Supp. 2, p 180.
- Blocker, H. D. and Triplehorn, B.W., 1985, External Morphology of Leafhoppers. The Leafhoppers and Planthoppers, L.R. Navlt and J.G. Rodrigues (ed.). John Wiley and Sons. Inc., 41-60.
- Borror, D.J., Delong, D.M. and Triplehorn, C.A., 1981. An Introduction to the Study of Insects. Hold Rinehard and Winston, USA, p 827.
- Delong, D.M., 1931. A Revision of the American Species of *Empoasca* Known to Occur North of Mexico. U.S. Dept. of Agriculture. Washington, Tech. Bull. 231, p 60.
- Delong, D.M., 1948. The Leafhoppers, or Cicadellidae of Illinois (Eurymelinae-Balcluthinae). Bull. of the Illinois Natural History Survey. Vol. 24(2): 97-36.
- Dlabola, J., 1957. Results of the zoological expedition of the national museum in Prague to Turkey. 20. Homoptera: Auchenorrhyncha. Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, XXXI (469). 19-68.
- Dlabola, J., 1971. Taxonomische und chorologische Ergänzungen zur Türkischen und İranischen Zikadenfauna (Homopt., Auchenorrhyncha). Acta Faun. Ent. Mus. Nat. Pragae, 14, 115-138.
- Dlabola, J., 1980. Drei neue *Diplocolenus*-Arten und Taxonomisch-Zoogeographische Übersicht der Gattung in der palaarktis. Acta Faun Ent. Mus. Nat. Pragae, 16, 73-82.
- Dlabola, J., 1981. Ergebnisse der Tschechoslowakisch-İranischen Entomologischen expeditionen nach dem Iran (1970 und 1973) (Mit Angaben über einige Sammelresultate in Anatolien) (Homoptera, Auchenorrhyncha II. Teil). Acta Ent. Mus. Nat. Pragae, 40, 127-311.
- Dlabola, J., 1985. Zwei neue *Fieberiella*-Arten aus der Türkei und Spanien (Hom., Cicadellidae). Tür. Bit. Kor. Derg., 9. 75-78.
- Dlabola, J., 1987. Neue ostmediterrane und İranische Zikadentaxone (Homoptera, Auchenorrhyncha). Acta Entomol. Bohemoslov., 84, 295-312.
- Elçi, Ş., 2005. Baklagil ve Buğdaygil Yembitkileri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ISBN975-407-186-6
- Emelyanov, A. F., 1964. Suborder Cicadinea (Auchenorrhyncha). Keys to the Insects of the European USSR. Vol I. Apterygota, Palaeoptera, Hemimetabola. Ga. Ya. Bei-Bienko (ed.). Academy of Sciences of the USSR. Zoological Keys to the Fauna of the USSR. 84, 421-551.
- Güçlü, Ş., 1991. Erzurum ve Yöresinde Cicadellidae (Homoptera:Auchenorrhyncha) Türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 192 s.

- Güçlü, Ş., Özbek, H., 1992. Erzurum yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar I. Agalliinae, Macropsinae ve Ulopinae. Türkiye II. Entomoloji Kongresi, 28-31 Ocak 1992, Adana, 607-620.
- Güçlü, Ş., Özbek, H., 1994a. Erzurum yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar II. Idiocerinae, Iassinae, Dorycephalinae, Aphrodinae ve Cicadellinae. *Türk. entomol. derg.* 18 (2): 103-117.
- Güçlü, Ş., Özbek, H., 1994b. Erzurum yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar III. Typhlocybinae. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 25 (1): 78-93.
- Güçlü, Ş., Özbek, H., 1994c. Erzurum yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) türleri üzerine faunistik ve sistematik çalışmalar IV. Deltocephalinae (Gryopotini, Goniagnathini, Opsiini, Deltocephalini, Doraturini). *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der.*, 25(2); 167-169.
- Güçlü, Ş., Özbek, H., 1994d. Erzurum yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) türleri üzerine faunistik ve sistematik çalışmalar V. Deltocephalinae (Macrostelini). *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der.*, 25(3); 354-366. .
- Güçlü, Ş., Özbek, H., 1994e. Erzurum yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) türleri üzerine faunistik ve sistematik çalışmalar VI. Deltocephalinae (Athysanini, Kısım I). *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der.*, 25(3); 367-379.
- Güçlü, Ş., Özbek, H., 1994f. Erzurum yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) türleri üzerine faunistik ve sistematik çalışmalar VII. Deltocephalinae (Athysanini, Kısım II). *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der.*, 25(4); 520-532.
- Güçlü, Ş., Özbek, H., 1995a. Erzurum yöresinde Cicadellidae (Homoptera, Auchenorrhyncha) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar VIII. Deltocephalinae (Paralimnini). *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der.*, 26(3); 336-354.
- Güçlü, Ş., Özbek, H., 1995b. Türkiye Cicadellidae (Homoptera) faunası için Yeni kayıtlar. *Türk. entomol. derg.*, 19(4); 305-308.
- Hamilton, K. G. A., 1980 a. Review of the Nearctic Idiocerini, excepting those from the Sonoran Subregion (Rhynchota: Homoptera: Cicadellidae). *Can. Ent.*, 112. 811-848.
- Hamilton, K. G. A., 1980 b. Contributions to the study of the world Macropsini (Rhynchota:Homoptera: Cicadellidae). *Can. Ent.*, 112. 875-932.
- Hamilton, K. G. A., and Langor. D. W., 1987. Leafhopper fauna of Newfoundland and Cape Breton Islands (Rhynchota:Homoptera: Cicadellidae). *Can. Ent.*, 119. 663-695
- Jach, M., 2009. Fauna Europaea: Cicadellidae. Hoch, H. (eds.), 2009. Fauna Europaea: Hemiptera: Cicadomorpha. Fauna Europaea version 1. 1, <http://www.faunaeur.org>.
- Kalkandelen, A., 1974. Orta Anadolu'da Homoptera, Cicadellidae Familyası Türlerinin Taksonomileri Üzerine Araştırmalar. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı. Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi,s 221.

- Karaat, Ş., 1986. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Tütün (*Nicotiana tabacum* L.)'de Zararlı Olan Böcek Türleri, Tanınmaları, Yayılış Alanları ve Zararları Üzerinde Araştırmalar. Diyarbakır Bölge Zir. Müc. Araş. Enst. Md. Araş. Eser. Serisi No. 4. s 82.
- Lauterer. P., 1980. New and interesting records of leafhoppers from Czecholovakia (Homoptera. Auchenorrhyncha). *Acta Mus. Moraviae. Sci. Nat.*, 65. 117-140
- Lautere. P., 1983. *Fagocyba cerricola* sp. n. new and interesting records of leafhoppers from Czecholovakia (Homoptera: Auchenorrhyncha). *Acta Mus. Moraviae. Sci. Nat.*, 68. 139-152.
- Lauterer. P., 1984. New and interesting records of leafhoppers from Czecholovakia (Homoptera. Auchenorrhyncha). II. *Acta Mus. Moraviae. Sci. Nat.*, 69. 143-162.
- Lauterer. P., 1984. New and interesting records of leafhoppers from Czecholovakia (Homoptera. Auchenorrhyncha). III. *Acta Mus. Moraviae. Sci. Nat.*, 71. 179-187.
- Leach, J.G., 1940. *Insect Transmission of Plant Diseases*. Mc. Grow-Hill Book Company, Inc. New York and London, s 615.
- Lodos, N., 1982. *Türkiye Entomolojisi (Genel Uygulamalı ve Faunistik)*. Ege Üniv. Matbaası. Bornova-İzmi, Cilt II., s 591.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1981. Preliminary List of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey, VII. Family Cicadellidae: Ulopinæ, Megopthalminæ, Ledrinæ, Macropsinæ and Agallinæ *Türk Bit. Kor. Derg.*, 5 (4): 215–230.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1982a. Preliminary List of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey, VIII: Family Cicadellidae: Idiocerinæ. *Türk Bit. Kor. Derg.*, 6 (1): 15 –28.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1982b. Preliminary List of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey, IX. Family Cicadellidae: Iassinæ, Penthiminæ, Dorycephalinæ, Hecalinae and Aphrodinæ. *Türk Bit. Kor. Derg.*, 6 (3):147 - 159.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1983a. Preliminary List of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey, X. Family Cicadellidae: Xestocephalinæ, Stegelytrinæ and Cicadellinæ. *Türk Bit. Kor. Derg.*, 7 (1):23 -28.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1983b. Preliminary List of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of Species in Turkey, XI Family Cicadellidae: Typhlocybinae: Alebrini and Dikraneurini *Türk Bit. Kor. Derg.*, 7 (2):107–115.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1983c. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey, XII. Family Cicadellidae: Typhlocybinae: Empoascini. *Türk Bit. Kor. Derg.*, 7(3): 153 -165.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1984a. Preliminary List of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. XIII. Family Cicadellidae: Typhlocybinae: Typhlocybini (Part I). *Türk Bit. Kor. Derg.*, 8 (1): 33-44.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1984b. Preliminary List of Auchenorrhyncha with notes on distribution and importance of species in Turkey. XIV, Family Cicadellidae: Typhlocybinae: Typhlocybini (Part II). *Türk Bit. Kor. Derg.*, 8 (2): 87 -97.

- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1984c. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey, XV. Family Cicadellidae: Typhlocybinae: Erythroneurini (Part I) Türk Bit. Kor. Derg., 8 (3): 159 -168.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1984d. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XVI. Family Cicadellidae: Typhlocybinae: Erythroneurini (Part II). Türk Bit. Kor. Derg., 8 (4):201 – 210.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1985a. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species In Turkey, XVII. Family. Cicadellidae: Deltocephalidae: Grypotini, Goniagnathini and Opsiini. Türk Bit Kor Derg., 9 (2): 79 -90.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1985b. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XVIII. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Macrostelini. Türk Bit Kor Derg., 9(3):147 - 161.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1985c. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XIX. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Deltocephalini, Scaphytopiini and Doraturini. Türk Bit Kor Derg., 9 (4): 207 -215.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1986a. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XX. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Fieberiellini, Stirellini and Tetartostyliini. Türk Bit Kor Derg., 10 (1): 25 -32.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1986b. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XXI. Family. Cicadellidae: Deltocephalinae: Athysanini (Part I). Türk Bit Kor Derg., 10 (3): 131 - 139.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1986c. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XXII. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Athysanini (Part II). Türk Bit Kor Derg., 10 (4): 203 -211 ().
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1987a. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XXIII. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Athysanini (Part III). Türk Entomol. Derg. 11 (1): 29 - 40.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1987b. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XXIV. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Athysanini (Part IV). Türk Entomol. Derg., 11 (2): 97 -109.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1987c. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XXV. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Paralimnini (Part I). Türk Entomol. Derg., 11 (3): 151 -162.

- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1987d. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XXVI. Family Cicadellidae: Deltocephalinae: Paralimnini (Part II). *Türk Entomol. Derg.*, 11 (4): 195-202.
- Lodos, N., Kalkandelen, A., 1988. Preliminary List of Auchenorrhyncha With Notes on Distribution and Importance of Species in Turkey. XXVII. Addenda and Corrigenda. *Türk Entomol. Derg.*, 12 (1): 11-22.
- Maçan, S., 1984. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Bağlarda zarar yapan Böcek Türleri, Önemlilerinin Tanınmaları, Yayılışları ve Ekonomik Önemleri Üzerinde İncelemeler. *Diyarbakır Bölge Zir. Müc. Araş. Enst. Md. Araş. Eser. Serisi No. 3*, s 47.
- Önuçar, A. ve Ulu, O., 1987, İzmir ili kestane yetiştirme alanlarında Auchenorrhyncha türleri hakkında kısa bilgiler. *Türk Entomol. Derg.*, 11(4), 227-236.
- Özbek, H., 1986. Erzurum'da Yoncadaki Böcek faunasının tespiti. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Derg.*, 17(1-4), 1-16.
- Ribaut, H., 1936. Fauna de France 31. Homopteres Auchenorrhynques I (Typhlocybiidae). Federation Française des sociétés de Sciences Naturelles Office Central de Faunistique, p 229.
- Ribaut, H., 1936. Fauna de France 57. Homopteres Auchenorrhynques II (Jassidae). Federation Française des sociétés de Sciences Naturelles Office Central de Faunistique, p 474.
- Serin, Y. Tan, M. 2001. Baklagil Yem Bitkileri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders yayınları No:190.
- Southern. P. S, 1982. A Taxonomic study of the Leafhopper Genus *Empoasca* (Homoptera: Cicadellidae) in Eastern Peru. The North Carolina Agricultural Research Service. Tech. Bul. 272. p 194.
- Synave, H. And Van Stalle, J., 1980. Aanvullingen op de lijst der Belgische cicaden (Homoptera, Auchenorrhyncha). *Biol. Jb. Dodonaea*. 48. 141-148.
- Şimşek, Z., 1988. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde Mısır ve Darılarda Zararlı Olan Böcek Türleri, Tanımları, Yayılış Alanları ve Zararları üzerinde Araştırmalar. *Diyarbakır Bölge Zir. Müc. Araş. Enst. Md. Araş. Eser. Serisi No. 6*. s 87.
- Thapa, V. K., 1983. Descriptions of two new genera and a few new records of leafhoppers (Typhlocybinae, Cicadellidae, Homoptera) from Nepal. *Proceedings of the 1st International Workshop on Leafhoppers and Planthoppers of Economic Importance (May 1983)*. London, 173-177.
- Thapa, V. K, 1984a. A new species and new records of genus *Agnesiella* (Draberiella) Dwor., 1971 (Homoptera:Cicadellidae) from Kathmandu Valley, Nepal. *Zoologica Orientalis*. 1(1), 15-16.
- Thapa, V. K., 1984b. Some erythroneurine leafhoppers (Homoptera, Cicadellidae, Thyphlocybinae) from the Kathmandu Valley, Nepal. *J. Ent. Res.*, 8(1), 46-52.
- Tahpa, V. K., 1985. Some enpoascan leafhoppers (Homoptera, Cicadellidae, Typhlocybinae) from the Kathmandu Valley, Nepal. *J. Ent. Res.*, 9(1), 65-74.
- Van Stalle, J., 1982. Aanvullingen op de lijst der Belgische cicaden (Homoptera, Auchenorrhyncha). *Biol. Jb. Dodonaea*, 47. 117-122.

- Wilson M. R. and Walker, K., 2007. John Curtis and his leafhoppers with nomenclatural notes on some species (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Cicadellidae) with special reference to the status of *Eupteryx solani* Curtis 1846. Acta Entomologica Slovenica. 2: 161–170.
- Young, D. A. and Frazier, N. W., 1954. A study of the leafhopper genus *Circulifer* Zakhvatkin (Homoptera, Cicadellidae). Hilgardia. 23(2). 25-52.

ÖZGEÇMİŐ

1981 yılında Erzurum'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Erzurum'da tamamladı.
2004 yılında Atatürk Üniversitesi Bitki Koruma Bölümünden mezun oldu.