

## BALARILARINDA BULUNAN AZ ÖNEMLİ ZARARLI ARTROPODLAR (EKLEMBACAKLILAR) BÖLÜM 1: İNSEKTA (BÖCEKLER)

### Other Less Harmful Arthropods in Honeybees (Section 1: Insects)

(Extended Abstract in English can be found at the end of the end of this article)

Levent AYDIN, Özgür SELÇUK

Uludağ Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı

Uludağ Üniversitesi, Arıcılık Geliştirme-Uygulama ve Araştırma Merkezi

#### ÖZET

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de arıcılıkta birçok hastalık ve zararlılarla karşı karşıya bulunmaktayız. Bunlardan bazıları, arıcılar ve bilim insanları tarafından göz ardı edilmesine karşın kovan ve ürünlerine ciddi zararlar vermektedir. Bu nedenle bu zararlıları iyi tanımak ve varsa mücadele etmek kovanın sürekliliği açısından oldukça önemlidir. Bugüne kadar birçok tecrübeli arıcı bu zararlıları ve olumsuz etkilerini kısmi olarak bilmesine rağmen mücadele yöntemleri ve gerekliliğinin olup olmadığı konusunda bilgi eksiklikleri bulunmaktadır.

Ektoparazitlerin iki büyük grubunu oluşturan böcek ve akar'lar içerisinde en fazla bilinen arı zararlıları Varroa, Trake akarı, Petek Güvesi dışındaki yaklaşık 119 adet artropodu kapsayan bu makale, verilen bilgilerle bu zararlıların tanınması ve arıcıların gerekli müdahaleyi yapması için hazırlanmıştır. Ekonomik yönden arıcılara tahminlerinin ötesinde zarar veren geniş bir yelpazedeki bu artropodlardan sadece İnsekta (böcekler) grubunda yer alan ve arıcıların sık karşılaştıkları artropodlar (eklembacaklılar), bu makalede değerlendirilerek sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Balansı, zararlı, Artropod, İnsekta, *Apocephalus borealis*

#### GİRİŞ

Bal arıları (*Apis mellifera* L.), binlerce yıl önce insanlar tarafından kovanlarda yetiştirilmeye başlanmıştır. Günümüzde, bal arılarından elde edilen ürünler, hayatın tüm alanlarında yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu durum arıcılığı önemli bir tarımsal faaliyet haline getirmiştir. Türkiye'nin tüm bölgelerinde arıcılık yoğun olarak yapılmakta ve ülkemizde elli bin civarında profesyonel arıcı bulunmaktadır. Bal arıları, sosyal böceklerdir ve koloniler halinde organize bir şekilde yaşarlar. Bal arıları kışı geçirmek için kovanlarında polen ve bal depolarlar ve depoladıkları bu yüksek kaliteli hazır besin maddeleri, insanlar da dâhil olmak üzere birçok böcek ve diğer hayvan türlerinin dikkatini çekmektedir.

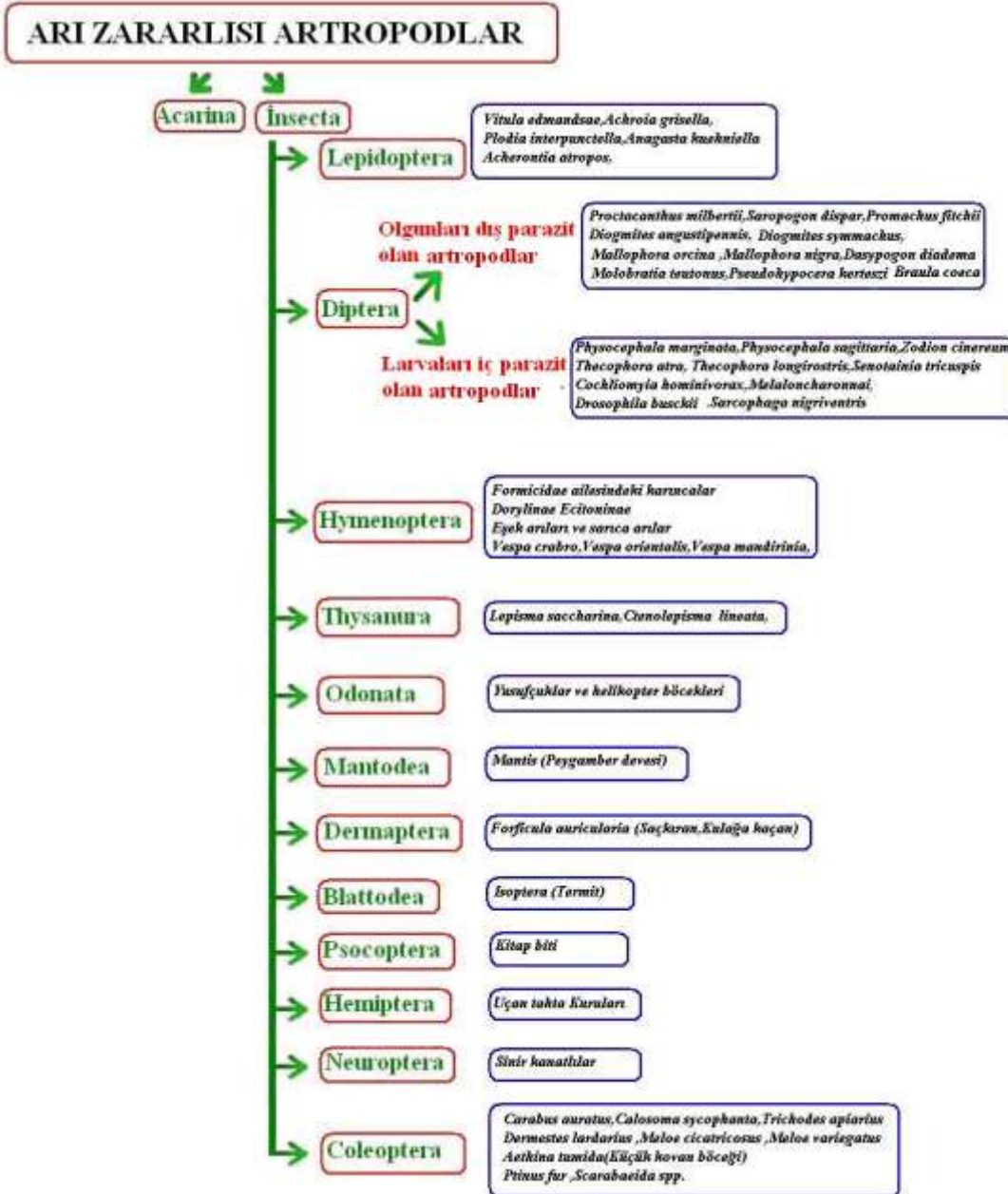
Bu durum bal arılarının doğada çok fazla düşmanı olmasına neden olmakta ve kendilerine özgü savunma stratejisi oluşturması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Günümüzde Türkiye'de ticari arıcılıkta Varroa ve Petek güvesine karşı yoğun mücadele yapılmaktadır. Ancak bunların dışındaki diğer arı zararlıları artropodlar göz ardı edilmekte, bireysel olarak kolonilere çok büyük zararlar vermeyen bu böcekler, toplamda bazı ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Arıcılığımızda AB standartları gereği sadece Varroa'ya karşı zorunlu olarak kimyasal ilaç kullanılarak mücadele yapılmaktadır. Bu makalede bahsedilen artropodların birçoğu ile biyolojilerinden ötürü mücadele yapmak zordur. Geliştirilecek olası mücadele yöntemleri de kimyasalları kullanarak ekosisteme zarar vermek yerine daha çok mekanik

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

yöntemlerle bu zararlıların kovandan uzak tutulmasına dayandırılmalıdır (Zeybek, 1991; Dođarođlu, 1992; Genç ve Dodolođlu., 2002).

Bu derleme Varroa, Petek gúvesi ve Trakea akarı dışında bal arılarına zarar veren ve daha az görúlen diğer artropodları tanıtmak amacıyla hazırlanmıştır.

Böylelikle arıcıların, bilim insanlarının ve ilgili kişilerin bu artropodları tanımasını sağlayarak bilinçlendirmek ve bir farkındalık yaratmak mümkün olacaktır. Bu zararlılardan bir veya birkaçının yoğun görúldüğü ve problem teşkil ettiği yerlerde, etkenin ne olduğu tanınarak buna göre mücadele edilebilecektir.



Tablo: Arı Zararlısı Artropodların Sınıflandırılması

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

### LEPIDOPTERA (KELEBEKLER)

Günümüze kadar 100 bine yakın türü saptanmıştır. Erişkinlerinde ağız yapıları çiçeklerden nektar ve diğer sıvı gıdaları almaya elverişlidir. Bazı türlerin larvaları bal arılarında kovan ve depo peteklerinde tahribata yol açar. Arıcılık açısından önem arz eden değişik familyalara mensup türler aşağıda açıklanmıştır. Arıcılık açısından en önemli tür Büyük petek güvesi (*Galleria mellonella*)'dır. Aşağıda bahsedilecek türlerden *Acherontia atropos* arıları da avlaması yönünden diğerlerinden farklıdır (Mimioğlu, 1973).

#### Pyralidae

##### *Vitula edmandsae*

Kurutulmuş meyve güvesi olarak da bilinir. Gri renkli iki santim boylarındadır. Gelişimi yumurtadan olguna kadar 88 güne kadar sürer. Kışı larva olarak geçirir. Larvaları açık pembe ya da beyaz renklidir ve Akdeniz un güvesi ve Hindistan un güvesine benzer. Korunmasız saklanan peteklerde bal mumu, bal ve polenleri yiyerek ekonomik zarara yol açar. Özellikle Kuzey Amerika olmak üzere Amerika kıtası ve Kanada'nın bazı bölümleriyle Avrupa'da görülmektedir. Büyük petek güvesinden farklı olarak, larvaları beslendikleri petek üzerinde daha fazla miktarda ağ bırakır. Kontrolünde büyük petek güvesinde kullanılan kontrol metotları kullanılır. Kullanılmayan peteklerin depolanma koşulları mücadelede önemlidir (Bradbear, 1988; Winston, ve ark. 1981).



*Vitula edmandsae*

##### *Achroia grisella*

Küçük petek güvesi olarak bilinir. Diğer güvelere göre daha az zararlıdır. Özellikle zayıflamış kovanlarda zararlıdır. Büyük petek güvesinden kolayca ayrılır. Görünüşleri daha ince yapılıdır. Erkekleri 1

santimetreye, dişileri 1.3 santimetreye ulaşır. Renkleri gümüş griden devetüyü rengine kadar değişik renklerde olabilir. Rahatsız edildiklerinde ortamı 30 saniye içerisinde terk ederler, çok hızlı hareket ederler. Larvaları ince beyaz renklidir. Başları kahverengi renklidir. Her larva ayrı tüneller oluşturur. Larvalar genellikle kovanın tabanında döküntüler içerisinde bulunur. Özellikle tropikal iklim kuşağında görülür. Büyük petek güvesinin olduğu kovanlarda larvalarının yetişmesi mümkün değildir. Aralarında kompetatif bir ilişki bulunmaktadır. Mücadelede özel bir yöntem olmamakla birlikte Büyük petek güvesi mücadelesinde kullanılan yöntemler kullanılmaktadır (Auber 1960; Morse ve ark., 1990).



##### *Achroia grisella*

##### Indianmeal moth (*Plodia interpunctella*)

Çoğunlukla tahıl zararlısıdır. Tüm dünyada bulunur. Erişkinleri 9 mm uzunluğundadır. Ön kanatları gri, vücudunun diğer kısımlarında kırmızımsı kahverengi ve üzerinde koyu renkte lekeler vardır. Larvaları kirli beyaz renkte, baş kahverengidir. Sıcak iklimlerde larva polen ve kokon ya da ölü yavru gözleri içerisinde çoğalır, kovanın zemindeki artıklar ve debris içerisinde bulunur. Yaşam süresini 4-6 haftada tamamlar. Peteklere bala ve polenlere zarar vermektedir. Mücadelede depolanacak peteklerin bir süre derin dondurucuda bekletilmesi en etkili metottur. Depolanmış polenlere de aynı işlem uygulanabilir (Auber. 1960; Morse, ve ark., 1990; Silacek, ve ark.,1972).

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE



*Plodia interpunctella*

### **Anagasta kuehniella-Akdeniz un güvesi**



*Anagasta kuehniella*

Lepidoptera Erginler, 6-13 milimetre uzunluğunda, solgun gri renklidir. Ön kanatlarında koyu renkli zikzaklar bulunur. Larvalar, yumurtadan çıktıktan sonra petek üzerinde beslenirken küçük kanalcıklar oluşturur. Başta Avrupa olmak üzere tüm dünyada görülebilir. İsmi un güvesi olmasına rağmen her türlü tahıla zarar verir. Bazı zamanlarda depolanmış peteklere ve polenlere zarar verebilir. Mücadelede depolanacak materyalin bir süre derin dondurucuda bekletilmesi etkili bir yöntemdir (Auber, 1960; Morse ve ark., 1990).

### **Sphingidae**

#### **Kurukafa güvesi (*Acherontia atropos*)**

Orta boylu tıknaz vücutlu bir güvedir. Ön kanatları gri ve sarı renkli, arka kanatlarında koyu renkli bantlar bulunur. İslık benzeri bir ses çıkartırlar. Erginleri ağaçların gövdesinde bulunan reçineden beslenir. Bunun yanı sıra kovanlardan nektar ve bal çalarak da beslenir. Geceleri kovanlara saldırır (Auber, 1960; Morse ve ark., 1990) .



*Acherontia atropos*

### **DIPTERA (Sinekler)**

Sinekler olarak bilinen bu takımda değişik familyalara ait türler arı zararlıları olarak dikkati çekmektedir. *Asilidae*lerin olgunları avcı türlerdir ve arılarla beslenmektedirler. *Braula coeca* arıların besinine ortak olan bu ailede olmasına rağmen kanatları olmayan bir türdür. Bu bölümde bahsedilen diğer türler *Apimyasis* etkenleri olup yumurtalarını genellikle arının abdomenine yerleştiren ve bu yumurtalardan çıkan larvaları iç parazit olan arının iç organları ve vücut sıvılarıyla beslenen türlerdir (Morse ve ark., 1990; Mimioğlu, 1973; Ibrahim, 1997; Tüzer, 1997).

#### **Asilidae**

Olgunlarının boyu 0.6-4 cm boyundadırlar. Avcı olmaları nedeniyle çok çeşitli böcekleri avlayarak beslenirler. Avlarından bir kısmını bal arıları oluşturur. Bireysel avlanırlar. Avlanırken bal arılarını renklerinden boyutlarından ve şekillerinden ayırt ederler. Bal arıları bu saldırılar karşısında çok savunmasız kalır. Toplamda 5000 civarında türü bulunan bu sinekler, tüm dünyada yaygın olarak bulunmaktadır. Kimi türler, tarlacı arıları avlayarak kolonilere önemli derecede zararlar vermektedirler. Nitekim Hayat (1997) Asilidae türlerinin avlarının belirlenmesine yönelik çalışmasında; en fazla avın Hymenoptera takımına bağlı türlerden oluştuğunu (%57,4), bunların içerisinde de bal arısının ilk sırada yer aldığını belirlemiştir. Bu sineklere karşı şuan kullanılan etkili bir mücadele yöntemi bulunmamaktadır (Barnes 2008; Hayat, 1997 Bouseman ve ark., 1977; Linsley, 1960).



*Saropogon dispar*

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE



*Promachus fitchii*



*Diogmites angustipennis*



*Diogmites symmachus*



*Mallophora orcina*



*Mallophora nigra*



*Dasygogon diadema*



*Molobratia teutonius*

### Phoridae

Çoğu küçük türlerdir. Boyları 2-4 mm dir. Tüm dünyada görülebilmektedir. Arı kovanlarında önce petekte depolanan polenleri yerler. Zamanla da larvalara ve prepupalara zarar vererek koloninin zayıflamasına neden olurlar. Bazı türler dış parazit iken bazılarının da larvaları iç parazit olarak yaşarlar (Morse ve ark., 1990; Reyes, 1983; Chaud-Netto, 1980).



*Pseudohypocera kerteszi*

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

### Braulidae

#### *Braula coeca* (Arı Biti)

1.5 mm uzunluğunda 1 mm genişliğinde, parlak, kahverengimsi-kırmızı renktedir. Erkek bitler dişilere oranla biraz daha küçüktür. Başu büyük ve enlemesine ovaldir. Gözü ve kanatları yoktur. Arı biti erginleri; yağmacılık ve oğul verme ile kovanlar arasında yapılan ballı-yavrulu çerçeve değişimi ile bulaşık arıların kovanları şaşımaları ile ve koloni nakilleri ile yayılmaktadır. Genç işçi arıların topladıkları gıdayı yedikleri için, yavru arılar beslenemez ve gözler içerisinde ölürlür. Ana arının yiyeceklerini ortak olduklarından ana arının yeterince beslenememesine sebep olur yeterince beslenemeyen ana arı yumurtlamaya bir süre ara verir. Besinsiz kalan kovan kısa sürede zayıflar ve sönebilir. Bal sırları içerisinde tüneller açarak balın akmasına ve ticari değerinin kaybolmasına neden olur. Petek gözleri, henüz arı tarafından balla doldurulmadan önce, Arı biti yumurtalarını kazdığı tünellerde bırakır. Kazılan tüneller küçüktür. Ancak gözle fark edilirler. Fakat yumurtadan çıkan ve 2 mm. kadar uzun olan larva geliştikçe, bunların çaplarını genişletir. Hemen tüm dünyada görülebilmektedir. Mücadelede mekanik olarak az sayıdaki arı biti arı üzerinden temizlenebilir. Yalnız ana arı bitlenmiş ise ucu bala batırılmış bir tahta çubuğu ana arının etrafında dolaştırarak bitleri ayıklamak ve imha etmek kolaydır. Arı bitleri peteklerde yumurtlamış ve petekler bunların yumurta ve larvaları ile bulaşık ise, onları çıkarmak suretiyle zararsız bir hale getirmek ve yeni jenerasyonların gelişmesini önlemek gerekmektedir. Kimyasal olarak yapılacak mücadelelerde varroaya karşı kullanılan ilaçlar etkili olduklarından bu zararlıya karşı da kullanılabilir (Smith ve ark.,1985; Morse ve ark., 1990; Nixon 1982).



*Braula coeca*

### APİMYASİS YAPAN ARTROPODLAR

#### Conopidae

Larvaları 0.3-1.5 santimetredir. Bazı konopid türleri, yumurtalarını havada yakaladıkları avlarının üzerine yerleştirirler. Mevcut 500 türden 6 kadarının bal arılarına zarar verdiği belirlenmiştir. Bal arısının abdomenine yerleştirdiği larvaları arının hemolenfi ve kas dokusuyla beslenir. Buradan içeri girer, arının iç organları ve dokularıyla beslenerek gelişimine devam eder. Kuzey Amerika, Rusya ve Avrupa'da görülürler. Şiddetli şekilde enfeste olmuş kolonilerde içeri boş kurumuş şekilde ölmüş arılar dikkati çeker. Tarlacı arıları enfeste ettikleri için kovayı zayıflatır ve hatta sönmeye neden olabilirler. Mücadelede herhangi etkili bir yöntem bulunamamıştır (Bradbear, 1988; Botha, 1970).



*Physocephala marginata*



*Physocephala sagittaria*



*Zodion cinereum*

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE



*Thecophora atra*



*Thecophora longirostris*

### Tachinidae

Larvaları birçok böceğin iç parazitidir. Bu yönüyle zararlı böceklerle biyolojik mücadelede kullanılmaktadırlar. Bilinen 1300 kadar türden sadece *Rondanioestrus apivorus* bal arılarına zarar vermektedir. Kovanın önünde bekleyen dişi kovana dönen tarlacı arıları yakalayıp larvalarını abdomenine yapıştırır. Larva buradan abdomen içerisine girerek arıya zarar verir ve ölümüne neden olur. Kuzey Afrika ve Uganda'da görülürler. Kontrolde etkili bir mücadele bulunamamıştır (Botha, 1970).

### Sarcophagidae

Türlerin birçoğu leşçil beslenmekle birlikte bir kısmı parazitiktir. Miltogramminae alt familyasına giren kimi türler, yumurtalarını bal arıları ve yaban arılarının yuvalarına bırakır. *Senotainia tricuspis* bal arılarının iç parazitidir. Dişileri genellikle bal arılarına nadiren de bombus ve diğer vahşi arılara saldırır. Larvalarını bal arısının vücuduna yapıştırır. Dişi bir sinek ortalama 700-800 larva üretir. Larvaların arının vücuduna girmesinden 2-4 gün sonra arı ölür. Özellikle Orta ve Kuzey Avrupa, Ukrayna, Tunus ve Avustralya'da daha az olarak da diğer bazı ülkeler-

de görülürler. Kontrol yöntemi olarak geçmiş dönemlerde kovanın dış yüzeyi %1-2 ddt solüsyonuyla boyanmıştır (Morse ve ark., 1990).



*Senotainia tricuspis*

### Calliphoridae

Büyükükleri ev sineği kadardır. Yeşil mavi ya da gri renkli olabilirler. *Cochliomyia hominivorax* bal arılarının zararlısıdır. Larvaları arının göğüs kısmındaki yumuşak dokularla beslenir, iki gün içerisinde arının ölümüne sebep olur. Arı öldükten sonra da larva ölmüş arı üzerinde beslenmeye devam eder. Olgunlaşınca arıyı terk eder. Arıları kovan dışında yakalar ve yumurtalarını bırakır. Tropik ve yarı tropik iklim kuşaklarında en çok da Mısır'da problem olmaktadır. Henüz etkili bir kontrol yöntemi bulunmamaktadır (Morse ve ark. 1990; Özbek. ve Szaloki, 1998 Tüzer, 1997).



*Cochliomyia hominivorax*

### Phoridae

Özellikle *Melaloncha ronnai* bal arılarının parazitidir. Genellikle yoğun tarım yapılan bölgelerin yakınındaki arılıklarda gözlenmiştir. Paraziter enfestasyona maruz kalmış arılarda uçmakta ve hareket etmekte güçlük, kas titremeleri ve ölüm görülmektedir. Diğerleri gibi bu sinek de yumurtalarını bal arısının abdomenine bırakır ve larvalar buradan arının vücuduna girer. Tarmacı arıların zarar görmesiyle koloni zayıflamaktadır (Ramírez, 1984).

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE



*Melaloncha ronnai*

### ***Apocephalus borealis* KOLONİ KAYIPLARININ SEBEBİ OLABİLİR Mİ?**

Tüm dünya son birkaç yılda sebebi belli olmayan arı ölümleri, bilinen ismiyle Koloni Çökme Bozukluğu (CCD) (Colony Collapse Disorder) ile sarsılmıştır. CCD dünya genelinde sebebi belirlenemeyen ve çok sayıda koloninin kaybına sebep olmuştur. Birçok araştırmacı konuyla ilgili bilimsel araştırmalar yapmıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda bilim insanları mantar, bakteri viral ve parazitik patojenleri, bazı bilim insanları iklim değişikliklerini, bazıları ise yaygınlaşan cep telefonu sinyallerinin arıların yön bulma duyusunu olumsuz etkilediği gerekçesiyle Koloni Çökme Bozukluğunun sebebi olduğunu öne sürmüşlerdir. Son dönemlerde ise bu bozukluğun sebebinin tek bir etkene bağlanamayacağı, sebebin bahsedilen patojenler ve olumsuzlukların bir araya gelmesiyle CCD'nin ortaya çıktığı görüşü yaygınlık kazanmıştır.

Amerikalı bilim insanları Core ve ark., (2012)'nin yayınladıkları bir makalede *Apocephalus borealis* (Phoridae) isimli bir parazit sinek türünün CCD'nin sorumlusu olabileceği bildirilmektedirler. Amerika'nın yerli türü olan *A. borealis* normal olarak bombus ve eşek arılarının paraziti olarak bilinmektedir. Yapılan çalışmada ergin dişi sineklerin arının karın kısmına bıraktıkları yumurtalardan çıkan larvaların arının vücut dokularıyla beslendiği ve olgunlaşan larvanın arının boyun kısmından göğüs ve başın birleşim yerinden arıyı terk ettiği görülmüştür. Larvalar tarafından oluşturulan parazitizmin arılarda gece kovani terk etme eğilimine sebep olduğu ve bu sinek türünün daha önceleri bilinenin aksine, ticari arılıklarda da gözlemlendiği, bal arılarını da konakçı olarak kullandığı ortaya konmuştur. Bu araştırmacılara göre *A. borealis*'in CCD'nin gözden kaçırılmış sebeplerinden olduğu düşünülmektedir.



### ***Sarcophagidae* (Flesh Flies)**

*Sarcophaga nigriventris* genellikle bal arılarının parazitidir. Larvaları bal arılarının üzerinde beslenir (Tüzer, 1997).



*Sarcophaga nigriventris*

### ***Drosophilidae***

3-4 milimetre boyundaki küçük sineklerdir. *Drosophila busckii* bal arılarının parazitidir (Morse ve ark., 1990).



*Drosophila busckii*



## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

### HYMENOPTERA

Bu dizide arılar karıncalar ve eşek arıları bulunmaktadır. Çoğunlukla bal arıları gibi sosyal böceklerdir. Karıncalar kovanlara koloni halinde saldırarak zarar vermekte, eşek arıları ve sarıca arılar ise daha çok bireysel zararlar vermektedirler. Bal arılarına zarar veren diğer arılar bal arılarından farklı olarak etçil beslenen türlerdir ve en büyük zararları tarlacı arıların avlanması suretiyle kolonileri zayıflatmak hatta sönmelerine neden olmaktadır. (Morse ve ark.1990; Mimioğlu 1973;Tüzer, 1997).

#### Formicidae (Karıncalar)

Karıncalar ekosistemin en başarılı sosyal böcekleridir. Özellikle sıcak iklimlerde yaşayan *Dorylinae* ve *Ecitoninae* alt familyalarına mensup karınca türleri tropikal iklimlerde arılıklara büyük zararlar verebilmekte ciddi karınca saldırılarında onlarca kovana birkaç saat içerisinde söndürebilmektedirler. Karıncalar, kovanlara çok büyük sayılarda saldırdıkları için arılar kovanları koruyamamaktadır Bunun yanı sıra karıncalar polen tuzaklı kovanlardan polenleri de çalabilmektedirler. Bu da ekonomik zarara yol açmaktadır. Mücadele karıncalara karşı arılıkta kimyasal kullanarak yapılabilir. Ama kullanılacak kimyasalların arılara da zarar vereceği unutulmamalıdır. Bunun yanı sıra kovanların yüksek platformlar üzerine kurulması karıncaların kovanlara erişimini zorlaştırmaktadır. Bu platformların bacaklarına karıncaların tırmanmasını engelleyecek şekilde tuzaklar konulabilir. (Burriel, 1926).



#### Vespidae (Yaban Arıları)

##### Vespa

Bal arılarının en önemli zararlılarından birisidir. Özellikle tropikal alanlarda bunun dışında dünyanın birçok bölgesinde değişik türleri kovanlara ve tarlacı arılara saldırarak onları öldürmekte ve büyük ekonomik zararlar vermektedir. Etçil beslenen bu arılar tarlacı arıların sayısını azaltarak kovana saldırmaları dahi bütün bir arılığın kaybına sebep olabilmektedirler. Bazı Vespidae türleri sosyal waspların en büyüğüdür. Avladıkları arının sadece göğüs

kismini yerler. Özellikle sıcak havalarda yaz sonunda ve sonbaharda kovanlara saldırmaktadırlar (Morse ve ark.,1990; Uygur ve ark., 2008)



*Vespa crabro*



*Vespa mandirinia* (Japon dev eşek arısı)



*Vespa orientalis*

#### *Vespula ve Dolichovespula*

Önemli türler *Vespula germanica*, *Vespula vulgaris*, *Vespula lewisii* ve *Delichovespula arenaria*'dir. En yaygın olan tür ülkemizde de sıkça görülen *V. germanica*'dir. Tüm dünyada yaygın olarak bulunmakla birlikte kışların ılıman geçtiği bölgelerde tüm yıl aktivite göstermekte ve zarar vermektedirler. Eşek arıları kadar büyük zararlar vermeseler de bal arılarına zarar verebilmektedirler. Genellikle güçlü kolonilere saldıramamakta, kovana girişindeki ölmüş ya da ölmek üzere olan arılara saldırmaktadırlar.

Sonbahar ve arken kış dönemlerinde popülasyonları en yüksek seviyeye çıkar. Döllenmiş dişi kışı tek başına yuvada geçirir, koloninin diğer bireyleri ölmüştür. Sonbahar dönemlerinde kovanlardan bal çalmak için ciddi saldırılarda bulunabilirler. Bunun dışında tarlacı arılara bireysel saldırılar da yapabildikleri bilimsel yayınlarda bildirilmiştir.

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

Mücadelede 3 farklı yöntem kullanılmaktadır. Bunlar:

- 1)Yabani arı kapanlarının kullanılması
- 2)Yabani arıları cezbeden feromonların kullanılması
- 3)İnsektisit (deltamethrin) emdirilmiş kanlı et parçalarının kovandan uzak bölgelere konması. Et ve kan kokusu bu arılara cazip gelmekte ve o yöne çekmektedir.

Tüm bunların yanı sıra eğer mümkünse yuvaları tahrip edilmelidir(Archer, 1998; Mimioğlu, 1973; De Jong, 1979).

### DİĞER INSEKTALAR

#### THYSANURA

Vücutları zırhla kaplı genellikle 1 cm'den küçük türlerdir. Vücutlarının son kısımlarında 3 tane kuyruk benzeri uzantı bulunur. Hareketleri suda yüzen balığı andırır. Genellikle gıda artıklarıyla beslendikleri için insanların yaşadığı her yerde bulunabilirler (Tüzer, 1997).

#### *Lepisma saccharina*

*Thysanura* dizisinin *Lepismatidae* ailesine mensup artropodlardır. Küçük uzun yapılı vücudun arka kısmında 3 tane kuyruk benzeri uzantı bulunan böceklerdir. Vücut yüzeyleri pullarla kaplıdır. İnsanların yaşadığı konutlarda sıkça bulunur çünkü depolanmış gıdalarla, insan giysileri ve kitaplara zarar vererek hayatını devam ettirebilir (Borchert, 1974).



#### *Ctenolepisma lineata*

*Thysanura* dizisinin *Lepismatidae* ailesine mensup artropodlardır. Arı kovanlarında bulunabilir bunun sebebi gıda kaynağı olarak balı kullanmak içindir. Güçlü kolonilerde herhangi bir zarara neden olmazlar. Mücadeleye gerek yoktur (Borchert, 1974).



### ODONATA

Dünyanın her yanına yayılmış yaklaşık 5.000 türü bulunan yırtıcı böcek takımıdır. Böceklerin en iyi uçan türlerini içeren kız böcekleri (subakireleri ya da yusufçuklar da denir) yaşamlarının bir bölümünü suda geçirirler. Nimfler suda çözünmüş oksijeni, erginler atmosfer havasını soluyarak yaşarlar. Nimfler tek hücrelilerle beslenir, başka larvalara, iribaşlara, küçük balıklara saldırmaya başlarlar. Nimf dönemi sonunda sudan çıkıp, kamış vb. bir bitkinin üstünde gömlek değiştirir kanatlarını kuruturlar. Böylece başkalaşma tamamlanmış olur (Mimioğlu, 1973; Tüzer, 1997).

#### Yusufçuklar (Kız böcekleri, Helikopter böcekleri)

*Odonata* dizisinin *Eiprocta* ve *Zygoptera* alt dizisine ait avcı artropodlardır. Genellikle tatlı su kaynaklarına yakın yerlerde yaşarlar. Tüm dünyada yaygındırlar. Bazı türleri sadece bal arılarını avlayarak beslenir. Olgunları havada uçan arıyı kanatlarından yakalayıp avlarlar. En büyük zararı çiftleşme uçuşuna çıkmış kraliçeyi avladıklarında verirler (McKay, 1967).



### MANTODEA

#### Mantidae (Peygamberdeveleri)

Dünyanın hemen her yerinde çok değişik renk ve boyutlarda bulunabilen bu böcekler çok başarılı birer böcek avcısıdır. Sahip oldukları kamuflaj yeteneğiyle çiçekler ve bitkiler üzerinde bekleyerek tarlacı arıları avlamaktadırlar. Etkili bir mücadele yöntemi ortaya konulamamıştır (Bregante, 1972).

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE



### DERMAPTERA (Kulağa kaçanlar)

Karıncalarının bitimindeki çatal şeklindeki kısaçalarıyla göze çarparlar. *Dermaptera* takımındaki bu böcekler hem etçil (küçük böceklerle) hem de otçul olarak beslenirler. Yavru bakımı yapan böceklerdir. Kışları ağaç kavukları, taş dipleri, duvar çatlakları gibi kuytu köşelerde geçirirler. Bu yüzden evlerde de görülebilirler (Mimioğlu, 1973) .

#### Forficulidae

Her yerde rastlanabilen çürükçül böceklerdir. Arılara direkt zararlı etkileri yoktur. Saklanmak ve beslenmek için kovana girip buralarda bulunabilirler. Güçlü kolonilere herhangi bir zararı gözlenmemiştir. Mücadelede karıncalarda olduğu gibi yüksek platformlar işe yarayabilir. (Borchert, 1974).



### PSOCTERA

Gerçek anlamda bitler olmamakla birlikte odun bitleri adıyla tanınan bir böcek takımındadır. Bu takım yumuşak gövdeli, uzun duyargalı, ağız parçaları çiğnemeye uyarlanmış, çoğu 5 milimetreden küçük bini aşkın türü kapsar. Kitap bitleri kanatsız odun bitlerindedir. Genellikle bina içlerinde, tozlu raflarda dolaşan bu çok hareketli böcek, eski kitaplara ve kâğıtlara büyük zarar verebilir. Ayrıca, depolanmış tahıllarda da bulunur. (Morse ve ark.,1990).

### Kitap Biti

Psocoptera dizisinin 3 ailesine mensup artropodlardır, Halk arasında kitap biti olarak bilinen bu tür küçük yumuşak vücut yapısına ve çiğneyici bir ağza sahiptir. Tüm dünyada görülebilmektedir. Kitaplara ve kağıt materyale zarar verir. Arılara zararı genellikle polen çekmecelerine girip polenlere zarar vermek şeklinde olmaktadır. Ayrıca kontakt yolla koloniler arasında hastalık etkenlerini taşıyabileceği de düşünülmektedir (Borchert, 1974).



### HEMİPTERA

Bu dizide birçok bit ve tahtakuruları vardır. Bazı türleri bitkilere zarar vermekte bazıları ise insanlardan ve hayvanlardan kan emmektedir. Dört kanatlıdır. Tüm yaşam ortamlarına yayılarak çeşitli vücut yapıları kazanmışlardır. Tipik olarak başlarının ön alt kısmından çıkan, dinlenme sırasında vücudun altında geriye doğru, çoğunda uzunlamasına bir oluk içine yatırılabilen bir hortumları vardır (Mimioğlu, 1973).

#### Reduviidae

Avcı durumundaki bu familyaya ait bazı türlerin yakalayıcı bacak yapıları ile bal arılarını avladıkları belirtilmektedir. Kolonilere büyük zararları yoktur (Morse ve ark.,1990).



### NEUROPTERA

Narin ve yumuşak vücutlu böceklerdir. Kanatları zarımsı yapıdadır ve helikopter böceklerinininkine (*Odonata*) benzer. Kanatların şekli ve büyüklüğü, cinslere göre farklılık gösterebilir. Ancak, ön ve arka kanat daima aynı şekilde ve büyüklüktedir. Uçuş esnasında birbirlerinden bağımsız olarak hareket

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

ettirilebilen kanatlar, dinlenme esnasında vücudun üzerinde çatı şeklinde tutulur. Kanatlardaki boyuna damarlar, kanat kenarına doğru çatallaşma gösterir. Kanadın ön kenarında ise, merdiven şeklinde bir dallanma tipiktir (Borchert, 1974).

### Chrysopidae

#### *Chrysopa vulgaris*

Kovanlara ve arılara kayda değer zararları yoktur. Zaman zaman arı kovanlarında ölmüş arıları yedikleri bildirilmiştir (Morse ve ark.,1990).



## COLEOPTERA

Boyları 1 mm–15 cm arası olan en kalabalık böcek takımıdır; bilinen 350.000 kadar türü vardır. Kın kanatlı böcekler olarak bilinirler. Renk ve biçimleri farklılık gösterir. Ortak özellikleri, ön kısımlarının sert ve kalın kanat örtülerine dönüşmüş olmasıdır. Antenleri çeşitli şekildedir. Ağızları ısırıcı ve çiğneyicidir. Kın kanatlılar, zar gibi ince ve ön kanatlarından daha büyük olan arka kanatları ile uçarlar. Böcek uçmadığı zaman bu kanatlar katlanarak kanat örtülerinin altına saklanır. Larvaları yaşama biçimlerine göre çok çeşitli tiplerde olur. Örneğin, yırtıcılıkla geçinen, bu yüzden iyi gelişmiş ayakları olan ve serbest geçinen larvalar olduğu gibi, gözsüz ve bacaksız olanları da vardır; bu türler bitkilerin içinde yaşarlar. Kın kanatlılar çeşitli besinlerle beslenirler. İçlerinde yırtıcı olan birçok tür de bulunmaktadır (Mimioğlu, 1973; Morse ve ark.,1990).

### *Carabidae* (Yer böcekleri)

*Coleoptera* dizisinin *Carabidae* ailesine mensup artropodlardır. Bu grupta çok sayıda tür bulunmaktadır bazıları etçil türlerdir (*Carabus auratus*). Avlanarak beslenirler. Avlarının arasında bal arıları da bulunur. Korunmada kovanlara ulaşmasını engellemek için kovanların yerden yükseğe konulması gerekmektedir. *Calosoma sycophanta* Çam kese böceğine karşı biyolojik mücadele için kullanılmaktadır. Bu yönüyle çok faydalı bir böcektir ülkemizde aktif olarak kullanılır. Kovanları korumak için etkin

bir mücadele yoktur kullanıldığı bölgelerden kovanlar uzak tutulmalıdır (Borchert, 1974).



### *Cleridae*

Bu ailede *Trichodes apiarius* bir arı zararlısı olarak bildirilmiştir. Genelde zayıf kolonilerdeki ölmekte olan erginlere ve yavrulara saldırmaktadır. Avcı bir tür olan bu böcek normalde bitkiler üzerinde avlanmaktadır. Tarlacı arıları da avlayabilmektedir. Etkin bir mücadele bulunmamaktadır

(Borchert, 1974; Morse ve ark.,1990).



### *Dermestidae*

*Dermestes lardarius* zayıf kolonilere ve depolanmış peteklere ve ahşap kovan ve ekipmanlara zarar verdiği bildirilmiştir (Morse ve ark.,1990).



### *Meloidea* (Yağ böcekleri Yağı böcekleri)

Arılara iki şekilde zarar verirler. Bu zararlılardan ilki yumurtalara ve larvalara verilen zarardır. Diğer ise olgun arılara yaptıkları parazitizmdir. En önemli tür *Meloe cicatricosus*'tur. Bu böcekler kovana girip yumurtaları ve larvaları yemektirler. Diğer bir tür olan *Meloe variegatus*'un gençleri arıların karın segmentleri arasından hemolenfle beslenmektedir.

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

Özbek ve Szaloki (1998). *M. variegatus*'un ülkemizde ve Palearktik bölgede yaygın olduğuna değinirken, *Meloe violaceus* Marsham türünün triungulin adı verilen genç larvalarının Erzurum yöresinde arılarda ektoparazit olarak beslendiklerini belirtmektedirler. Meloidae türleri ile etkili bir mücadele yöntemi yoktur. (Özbek, 1998 ;Morse ve ark.,1990)



### **Nitidulidae**

#### ***Aethina tumida***

Afrika kıtasında Büyük Sahra'nın güneyinde kalan bölümde yerleşmiş bir böcektir. Çilek ve fidan şeklinde bitkilere saldıran süprüntülerle (artıklarla) beslenen böceklerle yakın akraba ve/veya onlardan biridir. Meyve zararlısı olarak tahmin edilmektedir. Dr. Lundie tarafından 1940'da Güney Afrika'da arı kovanlarında tespit edilmiştir. Afrika kıtasında depolanmış peteklere ve zayıf kolonilere büyük zarar vermekle beraber güçlü kolonilerde sorun oluşturmamaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'ne meyve ve sebze ithalatı yoluyla girdiği sanılan *A.tumida* ilk kez 1998 yılının Mayıs ayında Florida eyaletinde tespit edilmiş, iki yıl içinde 20 odakta saptanmış, yedi eyalete yayılmıştır. Gerek iklimsel özellikler gerekse bu kıtada doğal düşmanlarının olmaması nedeniyle Afrika kıtasından daha zararlı olmuş ve ABD'de arıcılığı tehdit eder bir boyuta ulaşmıştır. Erginleri yaklaşık 5-7 mm uzunlukta. Koyu kahverenginden siyaha kadar bir renktedir. Vücudu güçlü bir kitin tabakası ile kaplı olduğu için, arılar sokamaz. Böceğin dorsal yüzü (sırtı) tüycük ve küçük

dikenlerle kaplıdır. Bu yüzden kolayca arılar tarafından dışarı atılamazlar. Güçlü kanatları olduğu için bir arılıktan diğerine uçarlar. Son yapılan çalışmalarda 15 km civarında uçtukları ve bu yüzden etkenin bir bölgede hızla yayıldığı tespit edilmiştir. Bacakları geniş ve düzdür. Yumurtalar çok sayıda ve kovanın ulaşılması zor dip köşelerine düzensiz bir şekilde bırakılır. Şekilsiz ve düzensizdir. Yumurtalar inci beyazı renkte ve balarısı yumurtalarından hafif küçüktür. Larvalar uzun, oval, yaklaşık 11 mm uzunlukta beyazımtırak açık kahve renklidir. Petek güvesinin larvaları ile benzerdir. Küçük kovan böceğinin 3 çift iyi gelişmemiş bacağı ve dorsal yüzde (sırtta) iyi gelişmiş dikenleri mevcuttur. Polen ve balla beslenir. Petekler üzerine dışkılarını bıraktığı için fermentasyon sonucu bal insan ve arı tüketimine uygunsuz hale gelir. Petekler delik, yıpranmış ve arılar tarafından bal ve yavru için kullanılamaz durumdadır. Güçlü kitin yapısı nedeniyle arılar sokamazlar. Gelişmesinde 4 dönem vardır ve bu gelişme 38-82 günde tamamlanır. Ilıman iklimli bölgelerde yılda 5 nesil oluşturabilir. Çok sayıda yumurta bırakabildiği için kovanın sönmesine neden olabilir. Afrika kıtasında doğal düşmanları ve Afrika arılarının hijyenik davranışları (agresif) nedeniyle büyük kayıplar oluşturmamış ve *A.tumida* popülasyonu kontrol altındadır. Ancak yeni bulaştığı ılıman bölgelerde (ABD gibi) birinci derece zararlı konumuna geçebilir.

Balın kirlenmesi ve mücadelede ilaç kullanımı ekonomik kayıplara yol açmakta, koloni zayıflaması veya sönmesi nedeniyle hem kovanın devamı hem de tozlaşma yoluyla bitkisel üretim tehlikeye girmektedir. *A.tumida* bulunan kolonilerde petekler tahrip olmakta, arı larva ve yumurtaları böcek tarafından tüketilmekte, çıkardıkları dışkı nedeniyle fermentasyon sonucu ekşimsi çürük portakal (narenciye) kokusu hissedilmektedir. Arılar yavrulu ve ballı petekleri terk etmektedirler Ballar kovan dışına bırakıldıklarında bile diğer arı ve böcekler tarafından tüketilmemektedir. Petek gözlerinde çok sayıda *A.tumida*'nın larva ve yumurtalarına rastlanmaktadır. *A.tumida*'ya karşı birçok kimyasal madde kullanılmasına karşın henüz tam bir başarı sağlanamamıştır. Ancak Coumaphos'un strip uygulamaları nispeten olumlu sonuç vermiştir. Kovanlar yerden en az 20-30 cm yükseğe konmalı ve +4 derece öne eğimli olmalıdır. Küçük kovan böceği bulunan petekler 12 °C'de 24 saat ya da -20°C'de 6-8 saat bekletildiğinde tüm gelişme dönemlerinin yok olduğu görülmüştür. Ülkemizi bu arı zararlısından korumak için bulaştık ülkelerden her türlü arıcılık malze-

## ARI BİLİMİ / BEE SCIENCE

mesi ve damızlık alımı kontrol altında tutulmalı, şüpheli kovanlar Tarım il, İlçe, laboratuvar müdürlükleri ile ilgili araştırma kurumları ve üniversitelere bildirilmeli. Üretici ve teşkilatlar bu etken ile ilgili bilgilendirilmeli, özellikle arıcıların sezonda toplama bölgeleri (Trakya, Muğla v.b.) kontrol altında tutulmalıdır.(Nixon, 1982).



### Ptinidae (Örümcek Böcekleri)

#### Anobiidae

Kimi türler peteklere ve zayıf kolonilere zarar vermektedir. Bitki zararlısı olan bu böcekler, fırsat bulduklarında kovanlara ve depolanmış peteklere zarar vermektedir. *Ptinus fur* en çok bilinen türdür. Depolanmış petekleri soğutmak ve paketlemek etkilidir (Leonard, 1983).



### Scarabaeida

Olgunları büyük ve kalın vücutlu böceklerdir. Bu sebeple arılar bu böcekleri sokamaz ve kovana koruyamazlar. Tropik ve yarı tropik iklim kuşaklarında görülmektedirler. Arılar bu böceklerle mücadele etmek için kovanın girişini daraltmak gibi bir strateji oluşturmuşlardır. Bu böcekler kovana girdiklerinde petek bal ve polenleri yerler. Mücadelede kovan girişini daraltmak etkili bir yöntemdir. (Morse ve ark.,1990)

Sonuç olarak bu makalede yer alan artropodlar göz ardı edilseler bile arı sağlığı ve ürün kayıpları açısından ciddi zararlar oluşturmaktadırlar. Özellikle İnsekta bölümünde örnekleri verilen bu zararlılara karşı ciddi önlemler almak gereklidir. Bu zararlılar 22-26°C optimum ısı ve %60–80 nispi nemde aktivitelerini arttırarak buldukları arı kovanlarını söndürebilecek düzeye ulaşırlar. Bu nedenle kovan kontrollerinin periyodik yapılması, güçlü kovanlarla çalışılması, arı ürünlerinin depolandığı yerlerin artropodların üreyip çoğalamayacak ortamlar olması önemlidir.

### KAYNAKLAR

- Archer ME (1998) *Taxonomy, distribution and nesting biology of Vespa orientalis L.* (Hymn., Vespidae). Entomologist's Monthly Magazine 134:45-5.
- Auber L. 1960. Atlas des Coléoptères de France. Boubée, Paris
- Bailey, L. 1981. *Honey Bee Pathology*. Academic Press, London
- Barnes, J. K. 2008. Review of the genus *Ceraturgus* Wiedemann (Diptera: Asilidae) in North America north of Mexico. Zootaxa. 1766: 1-45.
- Borchert, A. 1974. *Schadigungen der Bienenzucht durch Krankheiten, Vergiftungen und Schadlingeder Honigbiene*. S. Hirzel, Leipzig.
- Bouseman, J.K., & C.T. Maier, 1977, The robber fly *Proctacanthus hinei* Broml;ey (Diptera: Asilidae) in Illinois, with records of bumblebees as prey (Hymenoptera: Apoidea), J. Kans. Ent. Soc., 50(3):357-358.
- Botha, J.J.C. 1970. About enemies of bees in South Africa. *Gleanings in Bee Culture*, 98: 100-103.

- Bradbeer, N. (1988). World distribution of major honeybee diseases and pests. *Bee World*, 69: 15-39.
- Bregante, H. 1972. Mantidae preying upon honey bees in Argentina. *Proceedings of the 24th International congress of Apiculture* 24:372-374
- Burril, A.C. 1926. Antst hat infest beehives *American Bee Journal*, 66: 29-31.
- Chaud-Netto, J. 1980. Biological studies on *Pseudohyocera kerteszi* (Phoridae, Diptera). *Experimentia* 36: 61-62.
- Core A, Runckel C, Ivers J, Quock C, Siapno T, et al. 2012 A New Threat to Honey Bees, the Parasitic Phorid Fly *Apocephalus borealis*. *PLoS ONE* 7(1):e29639. doi:10.1371/journal.pone.0029639
- De Jong, D. 1979. Social wasps, enemies of honey bee *American Bee Journal*, 119: 505-507, 529
- Dogaroglu, M., 1992. *Aricılık Ders Notları* (3. Basım). Trakya Üniv. Tekirdag Zir. Fak. Ders Notu 36, Yayın No 42. Sayfa 198- 218. Tekirdag.
- Hayat, R..1997. Prey of some Robber Flies (Diptera: Asilidae) in Turkey. *Zoology in the Middle East* 15:87-94.
- Ibrahim, S.H. 1997 A study on a dipterous parasite on honey bees. *Zeitschrift für Angewandte und Entomologie* 97: 124-126
- Leonard, F.W. 1983. Investigation on the fauna associated with the pollen collected by honeybees, *Apis mellifera* L. MSc thesis, University of Maryland, College Park.
- Linsley, E.G. 1960. Ethology of some bee and wasp killing robber flies of south-eastern Arizona and western New Mexico (Diptera: Asilidae). *University of California Publications in Entomology*, 16:357-392, p1S. 48-55.
- McKay, C. 1967. Dragonflies attack bees. *Australasian Beekeeper* 69: 20.
- Mimioğlu, M 1973 *Veteriner ve Tıbbi Arthropodoloji*. Ankara Üniversitesi Basımevi
- Morse, R. A., Nowogrodzki, R. 1990. Honeybee Pests, Predators, and Diseases. A. I. Cornell University Press Ithaca and London.
- Nixon, M. 1982. Preliminary world maps of honeybee diseases and parasites. *Bee World*, 63: 23-42.
- Özbek, H. and D. Szaloki 1998. A contribution to the knowledge of Meloidae (Coleoptera) fauna of Turkey along with new records. *Tr.J. of Zoology* 22: 23-40.
- Ramírez, W. 1984. Biología del género *Melaloncha* (Phoridae) moscas parasitoides de la abeja doméstica (*Apis mellifera* L.) en Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 32: 25-28.
- Reyes, F.O. 1983. A new record of *Pseudohyocera kerteszi*, a pest of bees in Mexico. *American Bee Journal*, 123(2): 119-120
- Silacek, D.L., and G.L. Miller. 1972. Growth and development of the Indian meal moth, *Plodia interpunctella* (Lepidoptera: Phycitidae), under

- laboratory mass-rearing conditions. *Annals of the Entomological Society of America* 65: 1084-1087
- Smith, I.B., Jr. and D.M. Caron 1985. Distribution of the beelouse, *Braula coeca*, in Maryland and worldwide. *Am. Bee J.* 125: 294-96.
- Tüzer, E. 1997 *Veteriner Entomoloji Ders Notları*. 2-54
- Uygur, Ş.Ö and Girisgin O. 2008 *Uludağ Arıcılık Dergisi* Kasım 2008 8(4):130-142
- Winston, M.; Grant, G.G.; Slessor, K.N. 1981. The moth *Vitula edmandsae*: a pest of honeybee combs. *Bee World* 62(3): 108-110.
- Zeybek, H. 1991. Arı Hastalıkları ve Zararlıları. Tarım ve Köyisleri Bakanlığı. Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Etlik-Ankara.

### EXTENDED ABSTRACT

**Goal:** The goal of this review to inform bee scientists and beekeepers about harmful arthropods.

**Introduction:** As in all the other countries, Turkey also experiences difficulties related to diseases and pests in the area of beekeeping. Although some of them are ignored by the beekeepers and scientists, they give serious harm to the bee colonies and hive products. Thus, it is considerably significant to know these pests well and struggle against them in terms of the persistence of the hive. Lots of the experienced beekeepers still have lack of knowledge about whether there are methods of struggle despite of the fact that they have partial knowledge about these pests and their damaging effects.

This article containing approximately 119 arthropods (ectoparasites) except *Varroa*, *Acarapis woodi* and *Galleria mellonella* which are common bee pests in *Insecta* and *Arachnida* which constitutes the two big classes of Ectoparasites is prepared in order to make these pests known by the given information and create an environment in which beekeepers can make the necessary intervention. Among these arthropods which causes damages to beekeepers in terms of economy, only the arthropods which are in the *Insecta* class and the beekeepers often encounter with are presented in this article.

**Conclusion:** Finally, even if it is ignored, the ectoparasite arthropods in this article cause serious product losses and damages in bee health. Especially examples of *Insecta* section indexed here are necessary to take serious measures against these pests. These pests' activity reaches maximum level at the 60-80% relative humidity and optimum 22-26°C temperature; they reach the level that might threaten the bee colony. Therefore hives should be periodically checked and bee products should be stored in appropriate conditions. With all these protective measures beekeepers should raise strong colonies to avoid the harmful effects and reproduction of these pests.

**Key words:** Honeybee, Harmful, Arthropod, *Insecta*, *Apocephalus borealis*.