

# BÖCEK TAKSONOMİSİ

## ENDOPTERYGOTA ALT SINIFI

## ENDOPTERYGOTA ALT SINIFI

- Larvalarda dıştan görülebilir kanatlar yoktur;
- Biyolojilerinde larva ve ergin arasında belirgin bir pupa evresi vardır. Çok büyük bir başkalaşımla (metamorfoz) larva evresinden ergin evresine geçilir.

# LEPIDOPTERA

## (Kelebekler, Pulkanatlılar)

### ERGİN:

- Birkaç mm-10 cm veya daha uzun; vücut ve uzantıları pul şeklinde kıllarla kaplı;
- Bileşik gözler oldukça iri;
- anten değişik yapı ve irilikte; 1. çift maxilla emici hortuma dönüşmüş;
- Ön ve arka kanatlar genellikle iri, zarımsı ve pullarla kaplı; az sayıda türde dişilerde kanatlar küçülmüş / yok;

### LARVA:

- Çoğunda tırtıl tipinde; bitkilerde galeri açanların çoğunda larvalar bacaksız (apodous); Geometridae familyasında abdomende 2-3 çift bacak bulunur (mühendis tırtılları);

### PUPA:

- Çoğunda mumya tipinde; nadiren serbest tipte (exarate). Pupa ipek bezlerinden örülen veya toprak vb materyalden oluşturulan bir koza/kokon içinde veya açıkta olur.

## BAZI ÖNEMLİ LEPIDOPTER FAMILİYALARI

### •Cossidae (Ağaçkurtları) :

alttakımın en ilkel familyası; küçük-iri, nocturnal, gri renkli; kanatları genellikle koyu renkli lekeli; hızlı uçar; larvaları ağaç gövdelerinde tünel açar; **Cossus cossus (Kızilkurt)** elma, söğüt vb; **Zeuzera pyrina (Sarıkurt)** elma, zeytin vb. ve **Dyspessa ulula** soğan başlarında zararlı...

### •Tortricidae (Meyva içkurtları ve Yaprakbükenler):

Familyası önemlidir. Küçük kelebekler; erginler grimsi-kahverenkli; kanatları sıklıkla şerit ya da benekli; larvalar yaprakları kıvrırarak ya da birkaç yaprağı birbirine bağlayarak oluşturdukları korunaklar içinde yaşar; bir kısmı da meyve, tohum, kabuk vb. içinde galeri açar.

**Cydia (Carpocapsa, Laspeyresia, Enarmonia) pomonella** (Elma içkurdu),

**C. (Grapholita, Laspeyresia) molesta** (Şeftali içkurdu),

**C. funebrena** (Erik içkurdu),

**Lobesia (Polychrosis) botrana** (Salkımgüvesi),

**Gypsonema dealbana** (Fındık filizgüvesi),

**Hedya nubiferana**,

**Archips rosanus (Cacoecia rosana)** (Elma yaprakbükeni),

**Tortrix** spp. (Tomurcuk tırtılları);

***Cydia* (*Carpocapsa*, *Laspeyresia*, *Enarmonia*) *pomonella*** (Elma içkurdu): Elma içkurdu başta elma olmak üzere armut, ayva, ceviz ağaçlarının en önemli zararlısıdır. Doğrudan meyvede zarar yapan larvalar, meyveleri delerek içlerinde galeriler açmakta, etli kısmını ve çekirdek evini yiyerek pislikler bırakmaktadır. Bütün bunların sonucu olarak meyvelerin dökülmesine, ağaçta kalabilen kurtlu meyvelerin ise niteliğinin bozulmasına ve dolayısıyla elmanın piyasadaki değerinin düşmesine neden olmaktadır.

***Lobesia* (*Polychrosis*) *botrana*** (Salkımgüvesi): Larvaları tomurcuk, çiçek koruk ve olgun daneleri yemek suretiyle zararlı olurlar. Larva tomurcuk ve çiçek içinde beslenirken salgıladığı ipliklerle tomurcuk ve çiçekleri birbirine bağlayarak salkımları küme haline getirir. Zarara uğrayan tomurcuk ve çiçekler dökülür. Bu nedenle seyrek daneli salkımlar oluşur.

Polifag bir zararlı olmakla beraber asıl zararı bağlardadır.

**(H) *Yponomeuta malinellus*** (Elma ağkurdu),: Oldukça obur olan tırtıllar, kısa bir zaman zarfında ağacın yapraklarını yemek suretiyle zarar yaparlar. Ayrıca çiçek tomurcukları ve meyvelerde de zarar yapabilirler. Bazen ağaçları daha yaz başlarında tamamen yapraksız, çıplak bırakırlar. Elma ağaçları mayıs sonlarına doğru kızıl kahverengi bir renk alır. Ağaçların o yıl normal ürün verememesine neden oldukları gibi gelecek yılın meyve gözlerinin oluşmasına da engel olurlar.

Elma ağ kurdu larvaları, elma ağaçlarının yapraklarını yemek suretiyle zarar yaparlar. Ağaçları tamamen yapraksız bırakarak, yanmış gibi bir görünüm almasına neden olurlar.

**Tineidae (Güveler):** Kanatlar dar ve etrafı uzun saçaklı; *Nemapogon granellus* (*Tinea granella*) (Ekin ambargüvesi) depolarda; *Tineola bisselliella* ve *T. pellionella* (Elbise güvesi) yünlü dokumalarda zarar yapar;

**Lyonetiidae:** Erginler oldukça küçük; arka kanatlar çok dar; larvalar yaprak, sap ve ağaç kabuklarında galeri açar veya ağ oluşturur; *Lyonetia clerkella*, *Leucoptera (Cemiostoma) scitella*.

**Yponomeutidae (Ağkurtları):** oldukça küçük; genellikle parlak renkli ve dar kanatlı; larvaları galeri açar; ağ oluşturur veya dıştan beslenir;

(H) *Yponomeuta malinellus* (Elma ağkurdu),

*Y. padellus*,

*Prays oleae* (*P. oleaellus*) (Zeytingüvesi),

*Prays citri* (Turunçgil çiçekgüvesi).

**Gelechiidae** üyeleri genellikle küçüktür; arka kanatlar sivrice; larvalar ağ örür; bazıları da galeri açar;

*Sitotroga cerealella* (Arpagüvesi), *Pectinophora (Platyedra*,

*Gelechia) gossypiella*, (Pembekurt),

*Anarsia lineatella* (Şeftali filizgüvesi), *Scrobipalpa (Phythorimaea*,

*Gnorimoschema, Lita) operculella* (Patatesgüvesi),

*S. ocellatella* (Pancargüvesi), *Recurvaria* spp.

## **Prays oleae** (*P. oleaellus*) (Zeytingüvesi):

Zararı, Zeytin güvesinin larvaları oluşturmaktadır. Zeytin güvesi larvalarının meydana getirdiği zararları zeytin ağacının 3 ayrı fenolojik döneminde incelemek mümkündür.

**Yaprak dölü zararı:** Larvalar, yaprağın iki epidermisi arasında, açtıkları galerilerle, yaprak ve sürgün uçlarında beslenmeleri ile zararlı olur.

**Çiçek dölü zararı:** Larvalar, çiçek salkımları arasında beslenerek salkımlardaki tomurcuk ve çiçekleri tahrip ederek meyve tutumunu önlerler.

**Meyve dölü zararı:** Yumurtadan yeni çıkan larvalar meyvenin içine meyve sapı dibinden girerek meyve ile meyve sapının birleştiği kısmı tahrip eder ve bu meyvelerin dökülmelerine neden olur.

**Pyralidae** üyeleri küçük & narin; ön kanatlar dar, uzun veya üçgenimsi; arka kanatlar geniş; larvalar galeri açar; ağ örer;

**Ephestia** (*Anagasta*) *kuehniella* (Ungüvesi),

*E. elutella* (Üzüm veya tütüngüvesi),

*E. (Cadra) cautella* (İncirgüvesi),

**Ostrinia** (*Pyrausta*) *nubilalis* (Darıkurdu, Avrupa mısırkurdu),

*Pyralis farinalis*,

**Plodia** *interpunctella* (Kurumeyva güvesi),

**Ectomyelois** *ceratonia* (Harnupgüvesi),

*Galleria mellonella* (Petek/Balmumu güvesi)

**Ostrinia (Pyrausta) nubilalis** (Darıkurdu, Avrupa mısırkurdu): Konukçuları başta mısır olmak üzere 200 den çok bitki türü vardır. Larvalar kök hariç bitkinin bütün organlarında zarar yapmaktadır.

**Geometridae** (Mühendistirtilları) genellikle küçük ve narin; kanatlar iri ve dalgalı, karışık çizgili; dinlenme anında yatay olarak tutulur; bazı türlerde dişiler brachypter/apter; larvalarda abdomenin sadece 6. ve 9. segmentinde bacak bulunur; ortada yok; arka bacaklarından 3 çiftini yitirmişlerdir, bu nedenle arşınlayarak yürürler:

**Geometridae** (Mühendistirtilları)

**Operophtera (Cheimatobia) brumata** (Kışkelebeği),

*Eumera* sp., *Erannis* spp.,

**Biston** spp.,

*Boarmia* spp.

**Nymphalidae (Alacakelebekler)** erginlerde ön bacaklar kısa, işlevsiz ve oldukça tüylü; arka kanatlar köşeli yapıda; pupa çıplak ve abdomen ucundaki yapı ile ortama asılı olarak tutunur.

**Nymphalis (Vanessa) polychloros** (Alacakelebek), *N. antiopa*, *Cynthia (Pyrameis, Vanessa) urticae*, *Inachis (Vanessa) io*.

**Papilionidae** üyeleri çarpıcı renkli; arka kanadın geri kısmı kuyruk şeklinde 1-2 uzantıya sahip larvalar düz; dorsalde segmentlerde bir tüberkül dizisi var; **Papilio machaon**, *Iphiclides (Papilio) podalirius*.



**Pieridae** erginleri orta irilikte; beyaz- sarı renkli; kanat kenarları siyah lekeli; tırtılları yeşil; krizalidi, ortasını saran bir iplik ve abdomen sonundaki yapı ile ortama tutunur;

**Pieris brassicae** (Lahanakelebeği), **Pieris rapae** (Küçük lahanakelebeği), **Aporia crataegi** (Beyaz ağaçkelebeği), **Colias** spp. (Sarıkelebekler).

**Pieris brassicae** (Lahanakelebeği), Zararı yapan larvalarıdır. İlk iki dönemde larvalar yaprakların kenarlarında toplu olarak bulunurlar ve damarların aralarını yüzeysel olarak kemirirler. Sonra bitkinin her tarafına dağılarak oburca beslenirler ve yaprakların her tarafını yiyerek sadece kalın damarları bırakırlar.

**Lasiocampidae** (Halkakelebekleri) erginleri orta boyda veya iri; kahverenkli veya gri; yumurtalar ağaç ve çalı dallarına halka şeklinde bırakılır; larvaları kıllı ve çoğunda ipeksi bir ağ içinde gregar yaşar;

**Malacosoma neustria** (Halkaören),

**Pachypasa otus** (Kabatırtıl),

**Dendrolimus pini**,

**Lasiocampa** spp.

***Malacosoma neustria*** (Halkaören, Yüzükkelebeği ) larvaları ağaçların önce tomurcuklarını, daha sonra da yapraklarını yiyerek zararlı olurlar. Elma, armut, Geftali, kayısı, iğde, ceviz, fındık, karaağaç, söğüt, asma ve kavak.

***Saturniidae*** (Tavuskelebekleri) bazan 25 cm kadar kanat açıklığı olan; oldukça iri; belirgin veya parlak renkli; çoğunda kanatlarda göz şeklinde saydam lekeler var; anten iki-çift taraklı; larvada dorsalde scoli (dikenli şişkinlikler) var; ***Saturnia pyri*** (Tavuskelebeği).

***Bombycidae*** (İpekböcekleri) larvaları genellikle kıl demetleriyle kaplı; ***Bombyx mori*** (İpekböceği)' de ise larvalar çıplak; kısa bir anal boynuz var.

•***Sphingidae*** (Füzevücutlukelebekler): orta boy-iri kelebekler; ön kanatları uzun ve dar; uca doğru sivrilir; arka kanatlar küçük; vücut füze gibi; hızlı uçar ve mevsimlik göç yaparlar; larva düz; 8. abdomen segmenti dorsalinde iri bir dorsal boynuz var; ***Sphinx ligustri***, ***Acherontia atropos*** (Ölübaşı kelebek).

***Thaumatopeidae*** (Kesetirtilları), erginler ufak-orta irilikte; tırtılları kıllı; toplu halde, ağ içerisinde yaşar; sürüler halinde yer değiştirir; kılları insan derisini yakıcı etkiye sahip; ***Thumatopoea solitaria*** (Fıstık gözkurdu), ***T. pityocampa*** (Çam kesetirtili).

• **Aegeriidae (Sesiidae) (Arıbenzerikelebekler)**: erginleri küçük; 1-2 kanat çiftinde pullar sadece kanat çevresinde bulunur; geri kalan kısımlar zar gibi; arılara benzer; ön kanatlar dar-uzunca; arka kanatlar geniş; renkleri parlak; abdomende enine bölmeli renklenme belirgin; tırtıllar otsu-odunsu bitkilerin kök, gövde, dal ve sürgünleri içinde yaşar; bazıları gal yapar. ***Synanthedon* (Conopia) myopaeformis** Elma'da, ***Parantherene* (Sciapteron) tabaniformis** Kavak' ta; ***Bembecia* (Dipsosphecia) scopigera** ( *D. ichneumoniformis*) Korunga'da zararlı

**Noctuidae (Toprakkurtları)**: koyu renkli; nocturnal; ön kanatlar biraz dar, üzerinde böbrek veya yuvarlak lekeler var; arka kanatlar genişçe; larva tipik olarak donuk renkli ve düz; fitofag; bazıları homopterlerle beslenir; pupa çoğunlukla toprakta olur; ***Heliothis* (Chloridea) armigera** (Yeşilkurt), ***Spodoptera* (Laphygma) exigua** (Çizgili pamukkurdu), ***S. littoralis*** (Pamuk yaprakkurdu), ***Earias insulana*** (Dikenlikurt), ***Agrotis* spp.**,

### ***Heliothis* (Chloridea) armigera** (Yeşilkurt):

Polifag bir zararlı olup pek çok kültür bitkisinde zarar yapmaktadır. Tüm dünyada pamuğun en önemli zararlılarından.

Yeşil kurt bitkilerin daha çok çiçek tomurcuğu, çiçek ve meyve gibi generatif organlarında zararlı olur. Larvalar zarar verdikleri bitki organlarını değiştirerek beslenmeleri için gerekenden çok daha fazla ürüne zarar verirler. Sebzelerin meyvelerini delerek içine girer ve orada beslenir.

***Spodoptera littoralis* (Pamuk yaprakkurdu):** Yumurta paketlerinin üzeri dişi birey tarafından deve tüyü renginde tüylerle örtülmektedir. Bir dişi 1000-1500, en çokta 4400 yumurtayı 3-7 paket şeklinde bırakır. Larvaların tanınmasındaki en önemli özellik 1. ve 8. abdomen segmentlerinin üzerinde ikişer adet siyah beneklerin bulunmasıdır. Polifag özelliğinden dolayı başta pamuk agroekosistemleri olmak üzere dünya üzerinde çok geniş alanlara yayılmıştır. Pamuğun hasadından sonra sebzelere geçer. Pek çok sebze de yaprakları yemeleri yanında çiçek ve meyvelerde de zarar oluşturabilmektedir. Özellikle mevsim içerisinde pamuktan sonra sebzelere hücum ederler.

***Agrotis* spp. (Bozkurtlar):** Polifag bir zararlıdır. Birinci ve ikinci dönem larvalar bitkilerin taze yaprak ve sürgünlerini yiyerek zararlı olurlar. Daha sonraki dönemlerde ise gündüzleri beslenmez ve bitkilerin diplerinde toprak içerisinde kıvrık bir şekilde dururlar, yalnız geceleri beslenerek, toprak sathına yakın yerden bitkilerin kök boğazını keserek veya kemirerek zararlı olurlar.

***Lymantriidae* (Kırtırtıllar):** orta irilikte; noctuidlere benzer; cinsel dimorfik: dişiler ya çok iri ya da kanatsız; larvalar yoğun kıllı; 6.- 7. abdomen segmentlerinde osmeteria bulunabilir; ***Euproctis chryssorhoea*** (Altınkelebek), ***Lymantria dispar*** (Kırtırtılı, Süngerkelebeği).

***Lymantria dispar* (Kırtırtılı, Süngerkelebeği):**

Polifag bir zararlıdır.

Kışı geçirdikleri yumurta dönemi sarımsı tüylerle örtülüdür.

Larva; koyu kahverengi görünümündür. Sırt kısmında boydan boya sarımsı beyaz şerit vardır ve vücudun her segmenti tüylerle kaplıdır.

Yapraklı ve iğne yapraklılarda en önemli yaprak zararlılarından biridir. Yaprak kaybının ağacın ölümüyle sonuçlanması ağaç türleri, çevre baskıları, ağacın sağlığı ve yaprak kaybının derecesi arasındaki ilişkilere bağlıdır.

Yılda bir döl verir.

**Arctiidae (Çadırtırtılları)**: orta irilikte; şişman vücutlu; kanatlarında canlı renkte benek ya da şeritler var; larvalar genellikle uzun ve sık kıllarla kaplı; toplu olarak yaşar ve ağ oluşturur; ***Hyphantria cunea*** (Amerikan beyazkelebeği), ***Arctia villica***, ***A. caja***.

## SIPHONAPTERA TAKIMI (PİRELER)

*Siphon*, tüp; *aptera*, kanatsız demektir.

### Ergin

- 1-6 mm boyunda; yanlardan basık; sert yapılı;
- Anten küçük; bileşik gözler var / yok;
- Ağız 3 iğneli sokucu-emici;
- Bacaklar sıçramaya ve tutunmaya uygun;

### Larva:

- Beyaz; kurtçuk şeklinde; ağız ısırıcı-çiğneyici

### Pupa:

- Serbest; kokon içinde bulunur;

### YAŞAMA BİÇİMİ

- Erginler ektoparazitik; kan emer; besin yokluğunda aylarca canlılığını koruyabilir;
- Yumurtalar konukçu vücuduna bırakılmaz;
- Çoğunda larva parazitik değil; organik kalıntılarla beslenir; kokon içinde pup olur;
- Bazı türlerde (Tungidae) dişiler konukçu derisi altına yerleşerek yaşamını sürdürür;
- Çoğunluğu birden fazla konukçulu;
- Sıçanlarda bulunan *Xenopsylla cheopis* veba ve tifüs hastalıklarını ve köpek ve sıçanlarda bulunan tenya barsak şeritlerini insanlara bulaştırır;
- Pulicidae: *Pulex irritans* (İnsanpiresi), *Ctenocephalides felis* (Kedipiresi), *C. canis* (Köpekpiresi), *Xenopsylla cheopis*...

## NEUROPTERA TAKIMI (SİNİR KANATLILAR)

*Neuro*, sinir; *ptera*, kanat. Kanatların damarlanışını belirtir

### ERGİN

- Yumuşak; ufak-iri vücutlu;
- Bileşik gözler iri; anten uzun; ağız ısırıcı-çiğneyici;
- Bazılarında pronotum boyun gibi uzamış;
- Bazılarında ön bacaklar yakalayıcı tipte;
- Kanatlar boyuna ve çok sayıda enine damarlı;

### LARVA

- Larva ince-uzun;
- Ağız ısırıcı-çiğneyici veya emici yapıda;
- Kampodeid tipte
- Terrestrial veya sucul

### PUPA

- Serbest; bazılarında kokon içinde

### YAŞAMA BİÇİMİ

- Erginler predatördür. Biseksüel olarak çoğalırlar;
- Bazılarında yumurtalar su kenarlarına bırakılır; sucul larvalar pradatördür; olgun larva suyu terkederek karasal ortamda pup olur;
- Bazılarında yumurtalar yaprak vb üzerine veya uzun ovipozitörler ile ağaç kabuklarındaki çatlaklara konulur; larvalar diğer böcekleri avlar; olgun larva pup odacığı içinde pup olur.

## BAZI ÖNEMLİ NEUROPTER FAMILİYALARI

**Hemerobiidae**: ağaçlık yerlerde bulunur; Chrysopidlere benzer; ancak daha küçük ve kahverenkli; larvaları afit, psyllid ve kırmızı örümcekleri yer; ***Symphorobius*** spp.

**Chrysopidae**: Vücut yeşil; gözleri bakır renkli, ağaç ve yapraklarda bulunurlar; yumurtalar ipeğimsi sapçıklar üstüne konulur. ***Chrysopa*** (*Chrysoperla*, *Anisochrysa*) spp. özellikle afitlerin biyoloji savaşımında önemlidir.



# DIPTERA TAKIMI (SİNEKLER)

*Di*, iki; *ptera*, kanat demektir.

## Ergin\_:

- Küçük-orta irilikte; yumuşak vücutlu;
- baş iri ve hareket yeteneği yüksek; bileşik gözler iri; anten değişik şekilde; ağız yapısı sokucu-emici;
- Sadece mesothorax' ta kanat var; arka kanatlar halter şeklinde ve denge organı olarak iş görür; ön kanatlar nadiren kısalmış veya yok;

## Larva:

- Larva genellikle ince-uzun; silindirik; baş belirgin (**eucephalous**) / ufalmış (**acephalous**); Larvalar çoğu zaman abdomen bacakları bulunabilir;

## Pupa:

- Mumya tipinde veya 3. larva gömleği içinde (puparium) (fıçı tipi pupa) serbest tipte

## YAŞAMA BİÇİMİ

- Ergin hareketli; çoğunlukla serbest yaşar; her türlü çevrede bulunur; çoğu diurnal; birkaç istisna dışında ergin dönemde sadece sıvı besin alırlar: çürüyen organik maddelerden sızan sıvılarla, nektarla veya arthropod/vertebratların vücut sıvılarıyla beslenir.
- Dipterler tıp ve veteriner hekimlik bakımından en önemli takımlardandır; beslenme şekilleri itibariyle birçok virus hastalığının vektörüdür; kan emen türlerde genellikle yalnızca dişiler beslenir;
- Çoğu biseksual; az sayıda tür de parthenogenetik olarak çoğalır; Dipterler ovipar, ovovivipar veya vivipar' dır;
- Larvalar toprak, çamur, çürüyen bitkisel materyal; bitki ve hayvan dokuları olmak üzere hemen her ortamda bulunur (**fitofag, zoofag, saprofag**); larva çoğunlukla sıvı besin alır veya microphagous' tur; 4 -8 larva dönemi vardır;
- Pupa bazılarında bir kokon içinde

## ÖNEMLİ DİPTER FAMILİYALARI

**Culicidae:** Tanınması kolay: kanat damarları üzerinde ufak pullar var; erkekte anten bol kıllı (fırça gibi); larvalar sucul: abdomen sonundaki sifon yardımıyla solur ve sudaki mikroorganizmalarla beslenir; pupa sucul ve oldukça aktif; thorax'taki bir çift sifon yardımıyla solur; erkek beslenmez; dişi kan emer: sıtma ve sarı humma'nın vektörü; *Anopheles quadrimaculatus*, *Culex pipiens*, *Aedes aegypti*

**Cecidomyiidae (Ursinekleri):** Küçük-narin sinekler (1-5 mm); anten çeşitli çıkıntılarla süslü; çoğunda paedogenesis görülür: olgun larva parthenogenetik olarak çoğalma yeteneğine sahip; **fitofag türlerde larvalar bitkilerde spesifik gal oluşturur**; *Mayetiola* (*Phytophaga*, *Cecidomyia*) *destructor* (Buğday ursineği veya Tavkesiği sineği), *M. mimeuri* (Arpa ursineği), *Clinodiplosis oleisuga* (Zeytin dalkurdu), *Asphondilia capsici* (Bibersineği), *Janetiella oenophila* (Bağ yaprak galsineği), *Dasyneura* spp. ve *Contarinia* spp.

**Tabanidae (Atsinekleri):** orta boy-iri; tıknaz; Anten kısa; 3 segmentli; kanatlar kuvvetli; iyi uçucu; dişiler insan ve hayvanlarda kan emer; gözler ışıltılı; larva sucul/ yarisucul, terrestrial; avcı; *Tabanus* sp.

**Syrphidae (Çiçeksinekleri):** Orta irilikte; arı görünümlü; anten 3 segmentli; ucu kıllı; göz ve baş bazılarında thorax'tan geniş; kanatlar oldukça geniş; erginler nektarla beslenir; daima uçuş halindedir; larva alaca kahverenkli veya kirli yeşil; ön kısmı daha dar; baş ufalmış; *Syrphus* spp. yaprakbitlerinin çok önemli avcılarındandır.

**Tephritidae (Trypetidae) (Meyva sinekleri):** Küçük-orta irilikte; anten ucu kıllı 3 segmentli; vücut ve kanat üzerinde duman renkli veya sarımsı şerit-lekeler var; ovipozitor bazan vücut boyu kadar; larva çoğunluk meyva içinde / bazıları çiçek içinde beslenir / bir kısmı da bitkilerin gövde-kökünde ur yapar; ***Ceratitis capitata*** (Akdeniz meyva sineği), ***Dacus oleae*** (Zeytin sineği), ***Rhagoletis cerasi*** (Kiraz sineği), ***Myiopardalis pardalina*** (Kavun sineği), ***Acanthiophilus helianthi*** (Aspir sineği).

***Ceratitis capitata*** (Akdeniz meyva sineği): Akdeniz meyve sineği zararı larvası tarafından yapılır. Meyvenin etli kısmında beslenen larvalar, bu kısmında bir yumuşama ve çöküntü meydana getirirler . Zarara uğrayan meyveler, vaktinden önce olgunlaşır ve dökülür. Özellikle ihraç edilen turunçgil, nar ve diğer ürünlerdeki zararı ülke ekonomisi açısından çok önemlidir. Polifag bir zararlıdır.

***Rhagoletis cerasi*** (Kiraz sineği): Larvaların meyve içinde beslenmesi sonucu meyve eti rengi kahverengileşerek çürür ve meyve dökümleri meydana gelir. Ayrıca hasatta, meyveler kurtlu olduğu için pazar değeri düşük olur. Konukcuları, Kiraz , vişne, ve Yabani kiraz.

**Chloropidae (Ekinsinekleri):** ufak yapılı; az renkli; bazan parlak sarı-siyah; larva graminelerde zararlı; *Oscinella frit* (Frit sineği), *Chlorops pumillionis*, *Meromyza saltatrix*.

**Agromyzidae:** Küçük sarımsı-siyahımsı sinekler; larvaları yapraklarda galeri açar; *Agromyza* spp..

**Muscidae (Karasinekler):** Bol kıllı; bazıları insan ve hayvanlarda kan emer ve bazı hastalıkları bulaştırır; *Musca domestica* (Karasinek,Evsineği), *Stomoxys calcitrans* (Baldırsokan), *Glossina palpalis* (Çe-çe sineği).

**Anthomyiidae (Sebzesinekerleri):** Karasineklere çok benzer; larvalar çoğunlukla fitofag; *Pegomya hyoscyami* (*P. betae*) (Pancar sineği), *Delia* (*Phorbia*, *Hylemyia*, *Chortophila*) *radicum* (*brassicae*) (lahana sineği), *Delia platura* (*Chortophila cilicrura*) (Kabak sineği), *D. antiqua* (*Phorbia ceparum*) (Soğansineği).

**Tachinidae (Asalaksinekler):** karasinek veya arılara benzer; ovipar / vivipar; çok çevik olan larvalar böceklerde asalak olarak yaşar; olgun larva konukçuyu terkeder; dışarda pup olur; *Exorista (Tachina) fallax*, *E. larvarum*, *Compsilura concinnata*.

**Oestridae, Gasterophilidae, Hypodermatidae :** iri yapılı; kıllı sinekler; biraz arıları andırır; ergin beslenmez; larvaları çeşitli hayvanlarda asalak olarak yaşar; *Oestrus ovis* koyunların genizine yerleşir; *Gasterophilus spp* sindirim sisteminde yaşar; *Hypoderma spp* sığırlara arız olur; gelişme sonunda deriyi delerek dışarı çıkar...

## COLEOPTERA TAKIMI (KINKANATLILAR)

*Coleo*, kın; *ptera* kanat anlamında

### Ergin:

- Baş sert; değişik şekillerde; bileşik gözler var / yok; anten 11 segmentli; uzunluk ve şekli değişken; ağız ısırıcı-çiğneyici; şekil olarak değişken;
- Ön kanatlar sertleşmiş (elytra); arka kanatların bulunmadığı türlerde ise her iki elytron birbiriyle kaynaşmış; arka kanatlar zarımsı; dinlenme anında ön kanatlar altında katlanmış durumda;
- Bacaklar benzer; bazan bir ya da iki çifti değişikliğe uğramış;

### Larva:

- 4 larva tipi görülür: Campodeid, tırtıl, manas tipi ve bacaksız;

### Pupa:

- Çoğunlukla serbest; nadiren mumya tipinde

### ■ YAŞAMA BİÇİMİ

- Çoğunluk terrestrial(karasal); diğerleri de sucul veya yarı-sucul;
- Terrestrial türlerin çoğu toprakta çürüyen bitki / hayvan kalıntılarıyla beslenir;
- Bazı terrestrial türler canlı bitkilerle (fungi dahil); bazıları da konfeksiyon ürünleri, halı, kilim, mobilya/depolanmış besin maddeleriyle beslenir;
- Az sayıda Coleopter parazitik; bir kısmı da diğer böceklerle beslenir (entomofag);
- Çoğu cinsel olarak çoğalır ve ovipar; nadiren parthenogenesis,paedogenesis,viviparite görülür;
- Yumurta sayısı değişken; döl sayısı genellikle 1'den fazla; nadiren larva gelişimi birkaç yıl sürer;
- Kışı tam gelişmemiş larva; kokon içinde veya toprakta pupa ya da ergin dönemde; nadiren de yumurta döneminde geçirir;
- Pupa genellikle toprakta veya besin içinde olur; bazı türler kokon oluşturur.

## ÖNEMLİ COLEOPTER FAMILİYALARI

- **Carabidae:** 4-35 mm; parlak koyu renkli; Antenler kıl gibi; yassıca; elytra uzunlamasına ince çizgili; nocturnal böcekler; elytra çoğunluk ortadan kaynaşmış; taş, kütük, yaprak döküntüleri arasında bulunur; rahatsız edildiğinde hızla kaçar; nadiren uçar; çoğu larva ve ergin dönemlerde avcı; *Zabrus gibbus* F., *Z. corpulentus* Gze. (Ekin kamburböceği) graminelerde zararlı; predatör türlerden *Calosoma* spp. tırtılları yer.
- **Dermestidae:** 2-12 mm; oval; vücut çok ufak kıl veya pullarla tipik renkli işaretlere sahip; antenler kısa-ucu topuzlu; larvalar genelde esmer renkli, bol kıllı; deri, yünlü maddeler, depolanmış ürünler, koleksiyon böceklerini yer; ergin çiçeklerde beslenir; *Trogoderma granarium* Everst (Khapra böceği); *Dermestis lardarius* L., *Anthrenus museorum* L.;
- **Bostrichidae (Kubbeliböcekler):** 3.5-12 mm; silindirik; baş pronotum altında gizli; anten hafif topuzlu; *Rhizopertha dominica* (F.) (Ekin kubbeliböceği) depolanmış tahılda önemli...
- **Anobiidae (Tosvuranböcekler):** 1-9 mm, silindirik; ince tüylerle kaplı; baş pronotum altında gizli; anten testere dişli veya topuzlu; *Lasioderma serricorne* (F.) (Tatlıkurt) depolanmış tütünlerde; *Stegobium paniceum* (L.) (Ekmek böceği) çeşitli depolanmış ürünlerde zararlı; *Xestobium* spp., *Anobium pertinax* ve *A. punctatum* orman ağaçlarında ve mobilyalarda zararlı;
- **Silvanidae (Cucujiidae):** Uzun, yassı; 3mm; anten ucu topuzlu; *Oryzaephilus surinamensis* (Testereli böcek) depolarda zararlı;



- **Elateridae (Telkurtları)**: 12-30 mm; kahverengi-siyah; uzun, paralel vücutlu; anten dişli; pronotumun geri köşeleri sivri; larvalar “tel” e benzer; fitofag / predatör türler var; hafif asitli toprakları sever; ***Agriotes lineatus*** (L.), ***Melanotus rufipes*** (Hbst.);
- ***Agriotes* spp. (Telkurtları)**: Erginler bitkilerin taze kısımlarını yemek suretiyle zarar yaparlarsa da bu zarar önemli değildir. Esas zararı larvaları yapar. Larvalar bitkilerin köklerini kemirirler, kalın kök ve yumruların içine girerek galeriler açmak suretiyle beslenerek zarar yaparlar.
- **Buprestidae (Süslüböcekler)**: 3-20 mm; metalik mavi, yeşil, kırmızı, siyah renkli; elytra kenarları paralel, sona doğru sivri; ağaçların kabuğu altında veya odun tabakasında tünel açan larvalar bacaksız; birinci göğüs segmenti diğerlerinden geniş; ***Capnodis cariosa*** Pall., ***C. carbonaria*** Klug., ***C. tenebrioides*** L. (Fidan dipkurtları) fidanlıklarda; ***Buprestis rustica*** L., ***B. haemorrhoidalis*** Hbst. ve ***Melanophila picta*** Poll. orman ağaçlarında zararlı; ***Agrillus*** spp., ***Julodis*** spp.
- **Coccinellidae (Gelinböcekleri)**: 0.8-10 mm; yarımküre şeklinde; parlak renkli; anten hafif topuzlu; elytra benekli-lekeli; larvalar dikenli; ergin ve larvalar yaprakbitleri ve kabuklubitleri yer; bitki zararlıları türler de var; ***Coccinella septempunctata*** L. (Yedinoktalı gelinböceği), ***Rodolia (Novius) cardinalis*** (Muls.), ***Cryptolaemus montrouzieri*** Muls., ***Exochomus quadripustulatus*** (L.), ***Chilocorus bipustulatus*** (L.), ***Scymnus*** spp. (***S. suturalis*** Thunbg., ***S. syriacus*** Muls., ***S. apetzi*** Muls.), ***Stethorus gilvifrons*** Muls., ***Lindorus lophantae*** Blais., ***Adalia bipunctata*** (L.) avcı; ***Epilachna chrysomelina*** F. (Karpuz yaprakböceği) ise sebzelerde zararlı...

- **Tenebrionidae (Esmerböcekler):** Siyah-kahverenkli; ortak özellikleri: çoğunda elitra ortadan kaynaşmış ve arka kanatlar yok; genelde bitkisel besin alır; *Tribolium* spp. (Kırmabitleri) (*T. castaneum*, *T. confusum*, *Tenebrio molitor* L. (Unböceği) depolarda; *Blaps* spp. (Karafatma) ise evlerde bulunur.
- **Cerambycidae (Tekeböcekleri):** 3-60 mm; parlak renkli; silindirik; anten geriye doğru ve çoğunluk vücuttan uzun; larva bacaksız; ağaçların odun tabakasında kesiti daire şeklinde tüneller açar; otsu bitkilerin sapları içinde yaşayan türler de var; zayıf düşmüş ağaçlara saldırır (sekonder zararlı); larva gelişimi 2-3 yıl sürer. *Cerambyx dux* Fald. (Talaşkurdu) meyve ağaçlarında, *Obera linearis* L. (Filizkurutan) fındık ağaçlarında, *Vesperus xatartii* Duf., *Chlorophorius variatus* bağlarda ve *Hylotrupes bajulus* (L.) kerestelerde zararlı; *Saperda* spp. de iyi bilinir.

**Chrysomelidae (Yaprakböcekleri):** Renkleri güzel, canlı ve parlak; erginler çiçek ve yapraklarda; dikenli yapıdaki larvaları da yapraklar üzerinde-içinde veya köklerde beslenir; *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Patatesböceği) patates-patlıcanda; *Agelastica alni* (L.) (Kızılağaç böceği) fındıklarda; *Rhaphidopalpa foveicollis* Luc. (Kavun kızılböceği) sebzelerde; *Melosoma populi* L. (Kavak yaprakböceği), *Chalcoides aurata* Marsh. (Söğüt pireböceği) orman ağaçlarında; *Cassida* spp. (Kalkanböcekleri) şekerpancarında, *Phyllotreta*, *Chaetocnema*, *Haltica* ve *Psylliodes* spp. (Toprak pire böcekleri) fidelerde zararlı..

- **Bruchidae (Tohumböcekleri):** 3-5 mm; tıknaz; elytra abdomen sonunu tamamen örtmez; elytra ve vücut desenli; larvalar beyazımsı renkte ve kıvrık duruşlu; bacakları gelişmemiş; baklagil taneleri içinde gelişir ve zararlı olur; erginler ise aynı bitkilerin çiçek tozlarını yer; *Bruchus spp* tek döl verir; *Acanthoscelides obtectus* (Say) ve *Callosobruchus maculatus* F. yılda 1' den fazla döl verir.

*Bruchus pisorum* (Bezelye tohumböceği), *B. rufimanus*. (Bakla tohumböceği) , *B. lentis* (Mercimek tohumböceği), *B. ervi* (Ortadoğu Mercimek tohumböceği) gibi tek döl veren türleri vardır. Bezelye, Bakla ve Mercimek tohum Böceklerinin erginleri konukçularının çiçeklenme devresinde görülür ve doğada çiftleşerek yumurtalarını tohumları şekillenmiş olan kapsüllere bırakırlar. Yumurtadan çıkan larvalar kapsül kabuğunu delerek tohuma girer. Tohumda beslenen larvalar olgun larva döneminde pupa olmadan önce tohum kabuğuna doğru ilerleyerek kabukta daire şeklinde şeffaf görünüşteki kapak arkasında pupa oluşur.

*Acanthoscelides obtectus* (Fasulye tohum böceği) ve *Callosobruchus maculatus* (Börülce tohumböceği) ise çok döl veren türlerdir; bulaşma tarlada ya da depoda olur. Şartlar uygun olduğunda depoda peşpeşe dölleri verirler. Yumurtalarını genellikle dane üzerine bırakırlar. Çıkan larvalar danenin içine girerek gelişmesini tamamlar ve ergin olarak çıkar. Larvaları konukçuları olan baklagil danelerinde beslenmeleri süresince oyuklar meydana getirerek danenin besin değerini düşürdükleri gibi dışkı ve vücut artıklarıyla da kirletirler. Çok döl veren türlerin devamlı üremeleri sonucu delinmiş ve içinin büyük bir kısmı yenilerek besin değerlerini tamamen yitirmiş olan daneler hayvan yemi ve gübre olarak dahi kullanılamazlar.

Baklagil tohum böceklerinin larvalarının beslenmeleri sonucunda danelerde kalite, çimlenme gücü ve ağırlık kayıplarına neden olurlar. Bu şekilde zarar görmüş baklagillerin Pazar değeri düşer.

■ **Scarabaeidae (Manaslar):** Anten yelpaze gibi; larva manas tipinde; genelde toprakta birkaç yılda gelişir; fitofag türlerin erginleri çiçek-yaprak yer; larvaları kök veya çürümüş odunla beslenir; *Polyphylla fullo* L. (Manas, Alaböcek), *Melolontha* spp. (*M. melolontha* L. ve *M. albida* F.) meyva ve orman ağaçlarında, *Anisoplia* spp. (Bambullar) buğdaygillerde, *Anomala* spp. (Bağ bambulları) asma ve meyve ağaçlarında, *Cetonia* spp. ve *Epicometis hirta* (Çiçekböcekleri) çeşitli bitkilerin çiçeklerinde zararlı...

■ **Curculionidae (Hortumluböcekler):** Baş öne uzayarak hortum şeklini almış; anten dirsekli-ucu topuzlu; arka kanatlar bazılarında yok; larva bacaksız; bitkilerin çeşitli kısımlarında tünel açar; *Anthonomus pomorum* (L.) (Elma-armut gözkurdu), *A. cinctus* Boh. (Armut kışgözkurdu), *Curculio (Balaninus) nucum* L. (Fındıkkurdu), *Hypera postica* Gyllh. (Yonca hortumluböceği), *Bothynoderes (Cleonus) punctiventris* (Germ.) (Pancar hortumluböceği), *Rhynchites* spp. (Meyve hortumluböcekleri), *Sitona* spp., *Otiorrhynchus* spp. (Bağ maymuncukları), *Sitophilus (Calandra)* spp. (*S. (C.) granarius* L., Buğdaybiti; *S.(C.) oryzae* L., Pirinçbiti).

■ **Scolytidae (Yazıcıböcekler, Kabukböcekleri):**

2-5 mm; silindirik; kahverenkli-siyah; baş pronotum altında gizli; anten ucu topuzlu; dişinin kabuk altında açtığı ana galeri boyunca bıraktığı yumurtalardan çıkan bacaksız larvalar yanlara doğru ana galeriye dik açılı galeriler oyar ve türe özgü galeri sistemi meydana gelir; galeriler içinde mantar yetiştirirler; zayıflamış ağaçlara saldırırlar (sekonder zararlı); *Scolytus amygdali* Guerin (Badem yazıcıböceği), *S. mali* Bech. (Elma yazıcıböceği), *S. rugulosus* Ratz. meyva ağaçlarında; *Hylesinus oleiperda* F., *Phloeotribus oleae* F. (Zeytin yazıcıböceği) zeytin ağaçlarında; *Hypoborus ficus* Eruchs (İncir yazıcıböceği) incir ağaçlarında; *Anisandrus (Xyleborus) dispar* F. (Dalkıran) fındık ağaçlarında; *Ips* spp. (*I. sexdentatus* Berner, *I. tyrophagus* L.) orman ağaçlarında çok önemli zararlar yapar.

# HYMENOPTERA TAKIMI (Zar kanatlılar, Arılar)

(*Hymen*, zar; *ptera*, kanat demektir)

## Ergin

- 0.25-50 mm boyunda;
- Baş iri ve hareketli;
- Bileşik gözler bazan holoptic;
- Anten değişik şekillerde; 3-70 segmentli;
- Ağız ısırıcı-çiğneyici veya yalayıcı-emici.
- Kanatlar zar gibi; iki çift; bazan brachypterous/apterous;
- Thorax ile abdomen birbiriyle geniş olarak veya ince bir sapçık ile birleşir;
- dişilerde ovipozitor çoğunluk iyi gelişmiş; yüksek gruplarda sokucu iğneye dönüşmüş ve yumurta koyma ile ilişkisi kalmamış...

## Larva

- Baş belirgin; ısırıcı-çiğneyici; bitkilerde dıştan beslenen larvalarda 3 thorax ve 6-9 abdomen bacağı var (yalancı tırtıl) ; içten beslenen larvalarda thorax bacakları küçülmüş ve abdomen bacakları küçülmüş/yok; Bazılarında ise larva apodous

## Pupa

- Serbest tipte ve bazılarında kokon içinde

## YAŞAMA BİÇİMİ

- Erginler nektar vb ile beslenir; Hymenoptera' da larvanın beslenmesine göre 4 tip biyoloji görülür:
  - (1) fitofag olanlar
  - (2) Parazitoidlerde larva asalaktır; konukçusunu çoğunlukla öldürür; ovipozitör yumurta koymaya yarar;
  - (3) Soliter yabancıları ve arılarda dişi birey yumurta koyacağı özel bir hücre yapar ve larvaya bir kez veya aralıklı olarak besin sağlar; ovipozitor sokucu organ olarak gelişmiş ve avı paraliz etmede kullanılır;
  - (4) Sosyal arılarda larvalar gelişimleri boyunca kraliçe ya da genellikle steril erginler tarafından sürekli beslenir; larvalar yabancılarında hayvansal kökenli besinle; arılarda pollen ve nektarla, karıncalarda ise tohum, bitki dokusu ve fungus gibi bitkisel maddelerle beslenir;
- Sosyal arılarda işbölümü görülür: kolonide tek bir yumurta koyan dişi (kraliçe) ile çok sayıda yapısal olarak farklı dişiler (=işçiler) bulunur; bu dişiler çok değişik işlevleri yerine getirirler



## ÖNEMLİ HYMENOPTER FAMILİYALARI

**Tenthredinidae (Testereliarılar):** Parlak renkli; 10-20 mm; anten çeşitli tiplerde; abdomen yassı - iri; ovipozitörün alt tarafı testere gibi dişli; larva yalancı tırtıl; bitkileri dıştan ya da içten yer; yılda 1 döl verir; kışı pupa döneminde geçirir;

**Hoplocampa spp.** (*H. testudinea* Klug., Elma testereliarısı; *H. brevis* Klug., Armut testereliarısı; *H. minuta* Christ, Erik testereliarısı), *Athalia rosae* (L.) (Lahana yaprakarısı), *Blennocampa elongatula* Klug. (Gül filizburgusu),

**Caliroa (=Eriocampoides) limacina** Retz. (Kirazsülüğü); orman ağaçlarında *Croesus septemtrionalis* (L.) ve *Trichocampus viminalis* (Fall.)...

**Cephalidae (Saparıları):** İnce, uzun, 10 mm; baş küre şeklinde, anten çok segmentli; kanatlar dar; abdomen çok uzun; çoğunluk otsu bitkilerin içinde yaşayan larva "S" şeklinde kıvrık duruşlu; abdomen bacakları yok;

**Cephus pygmaeus** (L.) (Ekin saparısı);

*Janus compressus* F. (Armut filizarısı),

**Ichneumonidae (Asalakarılar):** 5-20 mm; çoğunluk siyah; anten çok segmentli ve filiform; ovipozitör bazen vücuttan uzun; çoğunlukla larva-pupa asalağı;

**Pimpla spp.**

**Braconidae:** Ençok 15 mm; tıknaz, madensel renkli; görünüş ve yaşayışları ichneumonidlere benzer; ancak çoğunda gelişmesini tamamlayan larva konukçu vücudu dışına çıkarak koza içinde pup olur; bazen poliembriyoni görülür;

**Bracon (Habrobracon) hebetor**

**Trichogrammatidae:** 0.3-1 mm; kanatlar hafif tüylü; damar sayısı azalmış; yumurta asalağı; **Trichogramma spp.** (*T. evanescens* Westw., *T. minutum* Riley)

**Aphelinidae:** 1 mm'den kısa; kanatlarda damar sayısı azalmış; coccoid, afit ve aleyrodidlerin parazitoidleri; bazı türler hiperparazit;

**Aphelinus mali** (Hald.), **Aphytis spp.** (*A. melinus* DeBach, *A. lingnanensis* Comp., *A. chrysomphali* (Mercet), *A. aonidiae* Mercet), **Aspidiotiphagus citrinus** (Craw), **Coccophagus spp.** (*C. scutellaris* (Dalm.), *C. lycimnia* Wik.), **Prospaltella spp.** (*P. berleseii* (How.), *P. perniciosi* Tower, *P. aurantii* How.)

**Encyrtidae:** 2-3 mm; metalik; kanatlarda damar sayısı azalmış; çoğu afit ve coccoidleri parazitler; bazılarında poliembriyoni görülür; yumurta-larva asalağı; **Leptomastix spp.**

- **Pteromalidae:** Siyah; metalik yeşil-bronz; kanatlı-kanatsız; kanatlarda damar sayısı azalmış; larva-pupa asalağı...
- **Scutellista cyanea** Motsch., *Pteromalus puparium* L.;
- **Scelionidae (Yumurtaasalakları):** Ufak; tıknaz; anten ucu kalın; kanat damarları iyice azalmış; yumurta asalağı;
- **Trissolcus** (Asolcus) spp. *Süne' nin* yumurta asalağı.
- **Cynipidae (Urarıları, Galarıları):** 2-6 mm; kanat damarları azalmış; ovipozitör uzun; heterogonie görülür; konukçuya özelleşmiş; urlar çoğunlukla meşelerin çeşitli yerlerindedir; bazı türlerin urlarında tek larva; bazılarında da birden çok larva var; urlar tanen içerdiğinden dericilik ve eczacılıkta önemli;
- **Cynips** spp.;
- **Vespidae (Yabanarıları):** çoğu siyah renkli; sarı beyaz-kahverenkli işaretli; sosyal yaşayışlı / teksele yaşayışlı; sosyal yaşayışlı olanlar, kemirilmiş sellülozlu maddeleri ince tabakalar haline getirip, yuva yapmada kullanır; bir yabanarısı toplumunda kraliçe, işçiler ve erkekler vardır; mevsimlik olan toplumdaki sadece kraliçe kışlar ve ertesi ilkbaharda yeni toplumu meydana getirir; larvalar genellikle hayvansal besinle beslenir; Ovipozitör sokucu iğneye dönüşmüş
- **Vespa** spp.
- **Formicidae (Karıncalar):** baş irice, anten dirsekli; sosyal yaşarlar; kraliçe, erkek ve işçi kastları var; kraliçe iri ve kanatlı; kanatlar çiftleşmeden sonra koparılır; erkek çok küçük ve kanatlı; çiftleşmeden sonra ölür; işçiler steril, kanatsız dişilerdir; karıncalar hayvansal veya bitkisel maddeleri yer; afitlerin salgıladığı şekerli maddeleri seven türler onları korur;
- **Formica, Monomorium, Camponotus, Messor, Lasius** spp.



- **Apidae:** Yabancularından larvalarını bal-polen ile beslemeleri ile ayrılır; onlardan ufak; arka bacak toplayıcı; bitki döllemesinde önemli; teksel yaşayan türler de var...
- **Apis mellifera (mellifica) L.** (Balarısı), **Bombus** spp. (Kıllırlar) (*B. lapidarius* L.- thorax siyah; *B. agrorum* F.-gri, *B. pratorum* L.-siyah-sarı), *Xylocopa violacea* L. (Morarı).