

8. HAŞERELERİN BİYO-EKOLOJİLERİ

Haşere mücadelesi yapabilmek için haşerenin ekolojik gereksinimleri ve biyolojilerinin bilinmesi gerekir. Bu başlık altında belli başlı haşere grupları özellikle yerleşkelerde sık rastlanan türlerin bazıları ile ilgili ilgili biyo-ekolojik bilgiler verilecektir. Genelde halk sağlığı açısından önemli ve yerleşkelerde mücadele edilen haşereler Keneler, Hamamböcekleri, Ev sinekleri, Sivrisinekler, Tatarcıklar, Yakarcalar ve Kemirgenlerdir. Aşağıda bunların biyo-ekolojileri ile ilgili kısa bilgiler verilmiştir.

Keneler:

Arachnid acarlardan olan kenelerin ülkemizde 2 familyaya ait Argasidae “yumuşak keneler” Ixodidae “sert keneler” olmak üzere 33 kadar tür ile temsil edilirler. Sert kenelerin vücudunun üst kısmında scutum denen set bir örtü bulunur, bu örtü dişilerde kısadır, kan emmiş dişilerin vücudu şişer, erkeklerde bu örtü tüm vücudu örttüğü için erkek kene kan emdiği zaman vücudu şişmez. Bunun dışında sert kenelerin nimf ve ergininde capitulum denen daimi bir baş çıkıntısı vardır. Bu iki özellik yumuşak kenelerde bulunmaz. Kenelerin gelişim aşamalarında böceklerden farklı olarak larva-nimf aşaması aynı anda bulunur, larva-nimf ve ergin olmak üzere 3 aşama vardır. Kene larvalarında 3 çift bacak varken nimf ve erginlerde 4 çift bacak bulunur. Konak sayıları 1 ila 3 arasında değişim gösterebilir.

Örnek tür; *Hyalomma marginatum*

Yaşam alanları ve morfolojisi: Ülkemizde yaygın, genelde nemli çalılık alanları tercih eden bir sert kene türüdür. Bacaklarında açık ve koyu kahverengi bantlar belirgindir

Ekolojik gereksinimleri: Kırsal alanları tercih eden bir türüdür, özellikle nemli çalılıklar, çalılık step kenarlarında bol bulunur.

Yaşam döngüsü ve gelişimleri: Genelde 2 konaklıdır, bahardan sonbahara kadar aktivite gösterir. Çiftleşme konak üzerinde olur, binlerce yumurtayı toprak yarıkları içerisine, taş altlarına bırakırlar.

Hamam böcekleri (*Periplaneta americana*)

Yaşam alanları ve morfolojisi: Ege ve Akdeniz bölgesi kıyı kesimlerinde yaşar, diğer türlere göre daha büyük ve uçucudur. Genelde ev içlerinde fazla görülmez, açık kahverengidir, baş kısmında “pronotum” daha açık renkli bant vardır, anten uzunluğu hariç 4 cm kadar olabilir.

Ekolojik gereksinimleri: Diğer türlere göre sıcağa daha bağımlıdır

Yaşam döngüsü ve gelişimleri: Yumurta, nimf ve ergin olmak üzere üç aşamalı hemimetabol (paurometabol) bir gelişimleri vardır. Dişi abdomenin arakasından çıkıntı şeklinde uzayan ve içinde yumurtalar bulunan bir yumurta paketi “kokon, ootheca” üretir (1 cm kadar uzunlukta olabilir), bu şekilde 9-90 kadar yumurta paketi oluşturabilir. Yavrular 8 haftaya kadar yumurtadan çıkar, 13 instar evresi geçirir ve bir yıl içinde de ergin hale gelirler. Ergin dişi yumurta paketleri yoluyla yılda en az 150 kadar yavru meydana getirebilir. Her yumurta paketinde 15 kadar yumurta bulunur. Uygun şartlarda dişiler 15 ay kadar yaşar, erkekler daha kısa ömürlüdür.

Hamam böcekleri (*Blattella germanica*)

Yaşam alanları ve morfolojisi: Kalorifer böceği olarakta bilinir, homojen açık kahverengidirler. Genelde nemli, sıcak ortamlarda barınıp ürerler. Boyları 1,5 cm kadar olur. Her yerde yaygındırlar.

Ekolojik gereksinimleri: Sıcaklı ve neme bağımlıdır

Yaşam döngüsü ve gelişimleri: Gelişim en hızlı olan hamamböceği türüdür, aşağıdaki tabloda yaşam döngüsü özetlenmiştir

Hamam böcekleri (*Blatta orientalis*)

Yaşam alanları ve morfolojisi: Genelde alt yapıda bulunur (kanalizasyon ve su giderleri), buradan evlere girer, siyah renkli bir türdür. Uçma yeteneği yoktur

Ekolojik gereksinimleri: Sıcaklık ve nem

Yaşam döngüsü ve gelişimleri: Aşağıdaki tabloda verilmiştir, 3 hamamböceği içinde yaşam süresi en kısa olanıdır.

Tür	<i>Periplaneta americana</i>	<i>Blatella germanica</i>	<i>Blatta orientalis</i>
Uzunluk	4-5 cm	1,6 cm kadar	3 cm kadar
Sıcaklık tercihi	20 – 29 C°	15 – 35 C°	20 – 30 C°
Ootheca sayısı	90 kadar yaşamı boyunca maksimum	4-8	8
Othecadaki yumurta sayısı	15	18 – 50 (32)	16-18
Nimf gelişimi	150 – 360 gün	54 – 215	164 – 542
İnstar sayısı	13	6-7	7-9
Yaşam süresi	700 gün maksimum	200 gün kadar	190 gün kadar
Uçma yeteneği	+	-	-

Not: Ortam koşullarına ve cinsiyete göre bu değerlerde değişiklikler olabilir

Ev sinekleri (*Musca domestica*)

Yaşam alanları ve morfolojisi: Uygun sıcaklık ve nemin bulunduğu yerlerde yaşayan evsel atıklar ve diğer organik materyalle beslenir. Renkleri gri, boyları en fazla 9 mm kadardır. Torakslarının üst kısmında 4 siyah şerit bulunur (ev sinekleri içinde bir birine benzeyen farklı türler bulunmaktadır).

Ekolojik gereksinimleri: 15 C° nin altında genelde uçmazlar, 20 C° üzerinde aktiviteleri artar, 30 C° civarında maksimuma ulaşır, yine erginlerin aktivitesi birazda düşük neme bağlıdır, düşük nemleri tercih ederler.

Yaşam döngüsü ve gelişimleri: Yumurtadan ergin bireyin ortaya çıkışına kadar geçen süre tamamen ortam sıcaklığına bağlıdır. Tam başkalaşımli holometabol böceklerdir; yumurta, larva, pupa, ergin evlerini geçirirler. Ergin dişi 120-130 yumurtayı organik atıkların içine bırakır, larva 3 instar evresi geçirdikten sonra 6-42 gün içinde erginliğe ulaşır. Erginler normal şartlar altında 2-3 hafta hayatta kalır ancak ortam soğuksa bu süre birkaç ayı bulabilir.

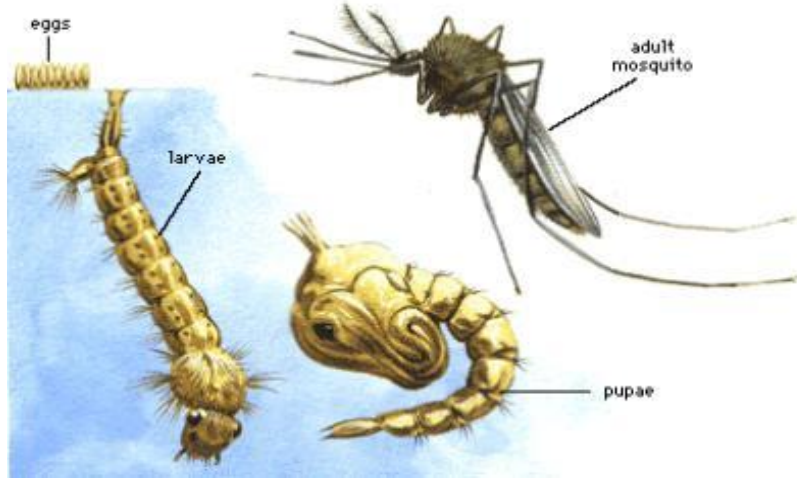
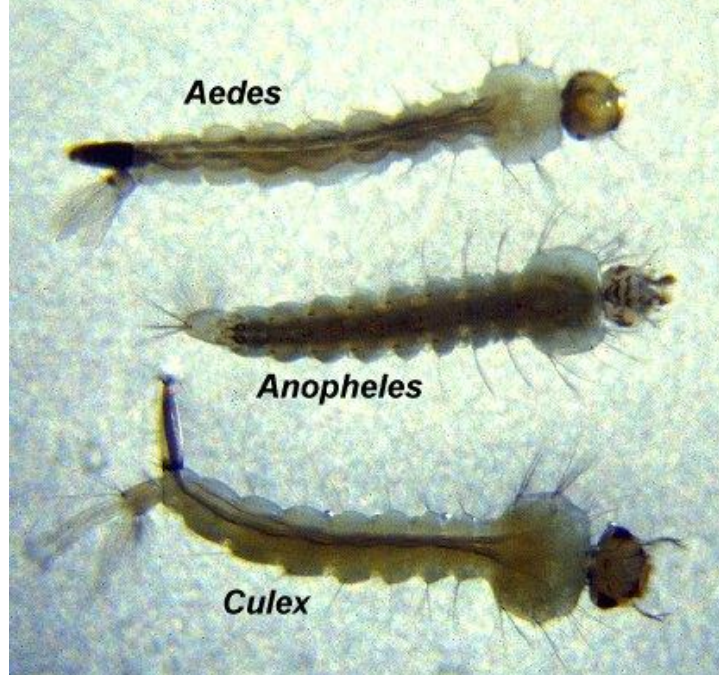
Sivrisinekler (*Anopheles sp*)


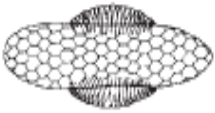




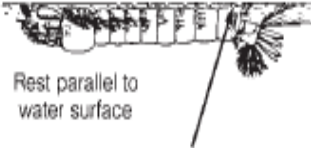




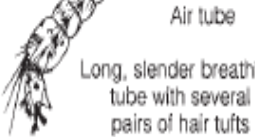




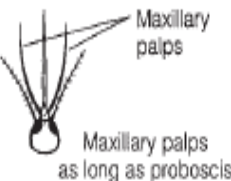
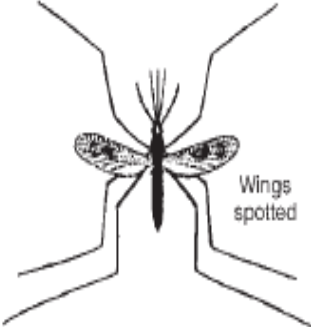


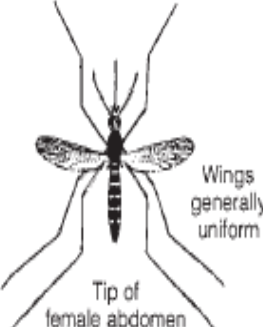

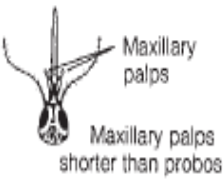
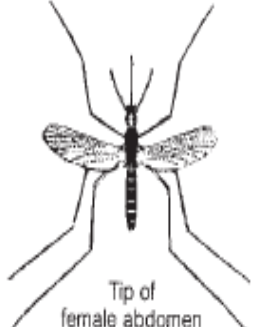
Yaşam alanları ve morfolojisi: Hertürlü nemli ve uygun sıcaklığa sahip alanlarda yaşar. Bu cinsin erginleri aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi dinlenme halindeyken abdomenleri yukarı kalkık durur, larvaları ise su yüzeyine paralel uzanır.

Ekolojik gereksinimleri: Yumurtalar için sucul ortam, yüksek nem ve bol vejetasyonlu habitatlar, yumurta için uygun sıcaklık genelde 25 C° civarındadır.

Yaşam döngüsü ve gelişimleri: Holometabol böceklerdir, larvaları 4 instar evreye sahiptir. Yumurtadan erginliğe ulaşma uygun koşullarda en fazla 13 gün sürer; 3-4 gün larva aşaması,

1-3 gün pupa aşaması geçirir, ortam soğuksa bu süre uzar. Dişi sinekler çiftleşmeden/yumurtlamadan önce kan emerler, erkekler bitki özsuğu ile beslenirler. Dişlerin yumurta sayısı erginlik durumu ve kan emme sayısına bağılı olarak yüzlerce olabilir (400 e kadar çıkabilir), yumurtalar ortama tek tek bırakılır, başka cinslerde paket şeklinde bırakma görülür.



Anopheles	Aedes	Culex
<p>Eggs</p>  <p>Laid singly</p>  <p>Has floats</p>	<p>Eggs</p>  <p>Laid singly</p>  <p>No floats</p>	 <p>Laid in rafts</p>  <p>No floats</p>
<p>Larvae</p>  <p>Rest parallel to water surface</p>  <p>Rudimentary breathing tube</p>	 <p>Rest at an angle to the water surface</p>  <p>Air tube</p> <p>Short, stout breathing tube with one pair of hair tufts</p>	 <p>Rest at an angle to the water surface</p>  <p>Air tube</p> <p>Long, slender breathing tube with several pairs of hair tufts</p>
<p>Pupae (differ only slightly)</p> 		
<p>Adult</p> <p>Proboscis and body in same straight line</p>   <p>Maxillary palps</p> <p>Maxillary palps as long as proboscis</p>  <p>Wings spotted</p>	<p>Proboscis and body at an angle to one another</p>   <p>Maxillary palps</p> <p>Maxillary palps shorter than proboscis</p>  <p>Wings generally uniform</p> <p>Tip of female abdomen usually pointed</p>	<p>Proboscis and body at an angle to one another</p>   <p>Maxillary palps</p> <p>Maxillary palps shorter than proboscis</p>  <p>Wings generally uniform</p> <p>Tip of female abdomen usually blunt</p>

Sivrisinekler (*Aedes detritus*)

Yaşam alanları ve morfolojisi: Yaşam alanı önceki türe benzer. Bu cinsin erginleri şekilde görüldüğü gibi dinlenme halindeyken ayakları üzerine kalkık ve abdomenleri yere paralel kalkık durur, larvaları ise su yüzeyinden aşağıya doğru sarkıktır.

Ekolojik gereksinimleri: Önceki türe benzer

Yaşam döngüsü ve gelişimleri: Yumurta sayısı 250 civarındadır

Sivrisinekler (*Culex pipiens*)

Yaşam alanları ve morfolojisi: Yaşam alanı önceki türe benzer. Bu cinsin erginleri şekilde görüldüğü gibi dinlenme halindeyken abdomenleri yere paralel yapışık durur, larvaları ise su yüzeyinden aşağıya doğru sarkıktır

Ekolojik gereksinimleri: Önceki türe benzer

Yaşam döngüsü ve gelişimleri: Yumurta sayısı 100-200 arasında değişir

Tatarcık (*Phlebotomus papatasi*)

Yaşam alanları ve morfolojisi: Sivrisineklere benzer ancak daha küçük ve kanat kenarları yoğun tüylerle kaplıdır. Boyu 8,5 mm kadardır, renkleri kahverengi olup istirahat halinde kanatları hafif havaya kalkık ve V şeklinde konumlanır. Kumsinekleri de olarak bilinen tatarcıklar, kumul kıyılarda, sulak alanlarda ve dere kenarlarında bulunur.

Ekolojik gereksinimleri: Uygun sıcaklık ve nem koşulları

Yaşam döngüsü ve gelişimleri: Holometabol dipterlerdir. Larvaları 4 instar evresi geçirir. Yumurta paketlerinde 50-100 arasında yumurta bulunur. Yumurtalar nemli, organik materyalce zengin toprağa konulur, sivrisineklere göre daha karasaldırlar. Yumurtadan çıkan 0,5 mm boyundaki larvalar uygun koşullarda 1- 4 ay içinde erginliğe ulaşır, larval evre ise 30-40 gün kadar sürebilir. Erkek ve dişi kumsinekleri bitkilerden şekerli nektar emerek enerji ihtiyaçlarını karşılarlar. Dişiler yumurtalamak için kan emerler (Türkiye türleri memelilerden kan emer), yumurtadan çıktıkları yere bağlıdırlar çok uzağa uçmazlar (istisnai durumlar olmakla birlikte en fazla 300 mt kadar uzağa uçarlar), gece aktiftirler.

Yakarca/karasinek (*Similium lineatum*)

Yaşam alanları ve morfolojisi: Akarsularda ürer, ev sineğinden daha küçük (en fazla 5 mm kadar) ve abdomeninde açık koyu bantların bulunmasıyla ayrılabilir.

Ekolojik gereksinimleri: Temiz akarsu ve 20 C°'nin üzerindeki sıcaklıklar

Yaşam döngüsü ve gelişimleri: Dört instar evresine sahip holometabol bir dipterdir. Ilıman kuşakta yılda birkez döl verirken tropik bölgelerde yıl boyu üreme yeteneğindedir. Yumurtalar akarsu içine 200-300 yumurta taşıyan yumurta paketleri şekilde bırakılır ve su içindeki taş, bitki gibi malzemelere yapışır. Larvalar suyun yüzeyine yakın yüzer. Yumurtadan çıkan larvalar 2 haftadan daha kısa sürede erginliğe ulaşabilirler. Sivrisineklerde olduğu gibi grubun dişileri kan emer ancak sivrisineklerden farklı olarak kan emmeden öncede yumurtlayabilirler. Temelde hem dişi hem ekreke nektar emerek beslenir. Ayrıca gündüz aktiftirler. Su sıcaklığı 18 C°'nin altına düşünce larval gelişim durmaya başlar. Uzak mesafelere göç edebilirler ve ısırıklarının çok kaşuntılı ve acılı olması nedeniyle yakarca denmektedir

Çatı Sıçanı (*Rattus rattus*)

Rattus rattus genelde ahşap binalarda çatıyı tercih eder. Sırt rengi koyu siyahtan kahverengiye kadar renk varyasyonu gösterir. Lağım sıçanından farkı; kuyruk uzunluğunun benden

uzunluğundan oldukça fazla olması ve daha ince yapılı olmasıdır. Ülkemizin her tarafında yayılış gösterir (Şekil 6).

Kırklareli'den yakalanan bir dişi örneğin dış ölçüleri ve ağırlığı;

(**TVU:** Total vücut uzunluğu, **BU:** Beden uzunluğu, **KUY:** Kuyruk uzunluğu, **ARD:** Ardayak uzunluğu, **KUL:** Kulak uzunluğu)

TVU: 375 mm, BU: 185 mm, KUY: 190 mm, ARD: 35 mm, KUL:22 mm, Ağırlık: 180 gr

Populasyon başarıları ortamdaki besin miktarı ile ilişkilidir. Bol besin temin edilebilen yerlerde yılda 6 doğum yapabilirler. Her batında ortalama 7 kadar yavru yaparlar, yavru sayısı 1 ile 16 arasında değişir. Özellikle erginleştikçe doğruyla yavru sayısı artar. Hamilelik süreleri 24 gün kadardır. Yavrular 1 – 1,5 ayda sütten kesilirler ve 6 ay içinde erginliğe ulaşırlar. Ancak doğum yapmaları için belirli ağırlık ve boyuta gelmeleri gerekir (Pakistan'da yapılan bir çalışmada dişlerde hamilelik minimum: 80 gr ve 140 mm'de, erkeklerde çiftleşme minimum 96 gr ve 150 mm boyutlarına ulaşıncaya olmuştur), bu durum iyi besin bulmalarına bağlıdır. Genel buldukları ortamda 3-5 bireylik küçük koloniler halinde bulunurlar. Doğada yaşam süreleri 3 – 5 yıl kadardır.

Norveç sıçanı (*Rattus norvegicus*)

Yaşam döngüsü ve gelişimleri Bu tür kanalizasyon sistemi veya binaların bodrum ve benzeri altyapılarını tercih eder. Genelde unlu mamül üreten işletmelerin depoları bunlar için iyi bir barınak oluşturur. Karadeniz şeridinde de oldukça yaygındır. Güney kıyılarımızda ve güneydoğu Anadolu'dan kaydı yoktur. Sırt rengi genelde bozarmış kahverengidir. Tam siyah renk formları bu türde görülmez.

Ankara'dan elde edilen ergin bir erkek ve bir dişi örneğin dış ölçüleri ve ağırlığı;

I. örnek II. örnek

TVU: 495 mm - 440 mm

BU: 305 mm - 218 mm

KUY: 190 mm - 212 mm

ARD: 47 mm - 46 mm

KUL:22 mm - 23 mm

Ağırlık: 407 gr – 250 gr

Lağım sıçanı olarak ta bilinen Norveç sıçanı diğer adıyla Göçmen sıçan yılda en fazla 6-7 kez doğum yapabilir bu doğumlardaki yavru sayısı hayvanın yaşına bağlı olarak 1 ile 14 arasında değişir genelde doğumda 6 civarında yavru yaparlar. Hamilelik 21 gün sürer, yavrular 1. ayın sonuna doğru sütten kesilir ve 3. aydan sonra üremeye hazır hale gelir. Çatı sıçanına göre daha büyük koloniler oluştururlar ve yere yuvalanma, toprakta yuva açma eğilimi bu türde daha belirgindir. Laboratuvarlarda deney hayvanı olarak kullanılan albino sıçanlar bu türün ıslahı sonucu elde edilmiş örneklerdir. Su da yüzme yetenekleri önceki türe göre oldukça fazla olup gerektiğinde klozetlerin S şeklindeki sifonlarını dalarak geçerler. Buna karşın tırmanma yetenekleri zayıftır.

Lağım Sıçanları Veba hastalığı nedeniyle 1342-1357 yılları arasında Avrupa nüfusunun %25'inin, 1892-1918 yıllarında ise Hindistan da 11 milyon insan hayatını kaybetmesinin sorumlusu olarak gösterilmekle birlikte bu hastalığın yayılmasında daha etkin rol oynayan başka kemirgen türleri olduğu bilinmektedir.

Ev faresi (*Mus domesticus/musculus*)

Ülkemizin her tarafında yaygın olarak bulunan Ev faresi ise başının geçebildiği çok küçük deliklerden bile geçebilir. Sırt renkleri tam siyahtan sarımsıya kadar değişik gösterir. Ülkemizde yayılış yapanlar genelde sarımsı ve kahverengidir (Şekil 7). Ankara'dan yakalanan bir dişi örneğin dış ölçüleri ve ağırlığı;

TVU: 175 mm, BU: 85 mm, KUY: 90 mm, ARD: 17 mm, KUL:15 mm, Ağırlık: 15 gr

Bu ölçüler havyadan hayvana az çok değişir, ağırlık 30 gr' kadar çıkabilir.

Ev fareleri 4 – 6 gün süren eustrasyon döngüleri nedeniyle çok hızlı üreme potansiyelindedirler. Yılda 5 -10 doğum yapabilirler ve doğumda çıplak, gözleri ve kulakları kapalı 6 – 8 yavru yaparlar. Hamilelikleri 21 gün sürer ve dişiler 1,5 ayda eşeyssel olgunluğa erişirler. Koloni oluştururlar. Ancak ortamda besinin azalması durumunda üremelerini azaltarak populusyondaki birey sayısını dşrrlar.