



VETERİNER ARTHROPODOLOJİ

Prof. Dr. Serpil NALBANTOĞLU

Ankara Üniversitesi

Veteriner Fakültesi

Mesostigmata

- Chelicerata
 - Acarina
 - Mesostigmata
 - Dermanyssidae
 - *Dermanyssus gallinae*
 - Macronyssidae
 - *Ornithonyssus*
 - Macrochelidae
 - *Macrocheles*
 - Varroidae
 - *Varroa destructor*

● Stigmaları 3 ve 4.üncü ayak çiftleri arasındadır.

Dermanyssus gallinae **(kırmızı tavuk akarı)**

- Konak özellikleri
 - Bu tür başta tavuk, güvercin olmak üzere çeşitli kanatlılarda parazitlenir.
- Konağını bulamazsa insan ve memeli hayvandan da kan emebilir. Kaşıntı ve duyarlı bireylerde allerji yapabilir.
- Tavuk kümeslerinde, güvercin, kuş yuvalarında ve süs kuşu kafeslerinde bulunur. Kozmopolit bir tür olup, Türkiye'de de yaygındır.
- Geçici ektoparazitlerdir.
- Geceleri hayvanlara hücum ederek kan emerler.

Dermanyssus gallinae **(kırmızı tavuk akarı)**

● Morfoloji

- Vücut oval ve yassı ince bir kitinle kaplı olup üzerinde ince kıllar bulunur.
- Kan emmediği zaman beyazımsı renkte, kan emdiği zaman kırmızı veya koyu kırmızı renkte ya da kırmızı siyah renktedir.
- Chelicerler erkekte makas şeklinde olup, dişide kamçı biçiminde ince ve uzundur.
- Palpleri uzun ve 5 eklemlidir.
- Anus anal plakın arka yarımında yerleşmiştir.
- Stigma 3 ve 4. coxalar arasında olup bundan çıkan peritrem kanalı öne doğru izler. Gözleri yoktur.
- Ergin ve nimflerde dört çift, larvalarda üç çift bacak vardır.

Dermanyssus gallinae **(kırmızı tavuk akarı)**

- Yaşam döngüsü (evreleri)
 - Kan emip doyan dişi akarlar kümeslerdeki yarık ve çatlaklara yumurtlarını bırakırlar.
 - Yumurtadan çıkan 6 bacaklı **larva**lar hiç beslenmezler.
 - Larva gömlek değiştirip kan emen **protonimf** halini alır, doyan protonimfler gömlek değiştirip **deutonimf** olur (2 nimf aşaması).
 - Kanla beslenip doyan deutonimfler gömlek değiştirip **erişkin** hale gelir .
 - Yaşam döngüsü 7 gün içinde tamamlanabilir.
 - Erişkinler beslenmeden 5 ay kadar canlı kalabilir.

Dermanyssus gallinae

- Enfestasyon bölgesi
- Gündüzleri barındıkları yarık ve çatlaklarda gizlenir. Geceleri beslenir.
 - Beslenme sırasında konak üzerindedirler, bunun dışındaki zamanlarda genellikle yarık ve çatlaklarda saklanırlar.
- Patogenez / Klinik belirtiler
 - Kan emmeleri esnasında tükürüklerindeki enzimatik maddeden dolayı konakta şiddetli kaşıntı, huzursuzluk, alerjik ve iritasyon gibi deri reaksiyonları oluşturur.
 - Kan kaybına neden olur.
 - Kan kaybına bağlı olarak hastalıklara direnç azalır, hatta ölümler gözlenebilir.
 - Tavuklar aşırı hareketlilik gösterir, yumurta verimi düşer.
 - Kanatlı spiroketlerine vektörlük yapabilir.

Dermanyssus gallinae

- Tanı
 - Akarların hayvanlar üzerinde veya kümeslerde gözlenmesi ile konur.
- Tedavi
 - Kümesler, Carbaryl içeren toz bileşikler ile ilaçlanabilir.
- Kontrol
 - Kümesler sıvanarak akarların saklanacağı yerlerin ortadan kaldırılması yararlı olur.
- Halk sağlığı
 - Enfeste kümesler yakınında bulunan insanlardan da kan emerler ve kaşıntıya neden olurlar.

Dermanyssus gallinae

Kanatlılarda geçici paraziti

- 1- Chelicer (iğne şeklinde)
- 2- Palpler (5 eklemlili)
- 3- Yarık (oluk)
- 4- Plak
- 5- Coxa

Beslenme şekli: Sokucu-emici ağız organelleri var. Geceleri konaklarından kan emer.

Biyolojisi:

Yumurta → (Kümesin yarık ve çatlakları gibi kuytu yerlerine)

Larva → (3 çift ayaklı)

Nimf → (protonimf ve deutonimf)

Ergin →

***Varroa destructor* (arı akarı)**

- Bal arılarında daimi ektoparazitir.
- Konak özellikleri
 - Arıların larva, pupa ve erişkinleri üzerinde parazitlenir.
- Arıların larvaları, pupaları ve erişkinlerinden hemolenf emerek beslenirler.
- Varroatozis Türkiye'nin hemen her yerinde rastlanır, oldukça büyük öneme sahiptir ve ihbarı mecburi olan bir hastalıktır.

Varroa destructor **(arı akarı)**

- Morfoloji
- Vücut dorso-ventral olarak yassıdır.
- Vücudu yuvarlak ve disk şeklinde olup, dorsalden bakılınca baş ve bacaklar görülmez. Vücutlarında yaygın kıl bulunur. Delici emici ağız organelleri vardır.
- Bu akarların bacakları kısa ve kalındır.
- Stigma 3. ve 4. coxaların arasında yerleşmiştir. Stigmadan kenara doğru S şeklinde “peritrem kanalı” uzanır .
 - Dişi akarlar oval basık olup, yaklaşık 1.1 x 1.5 mm boyutlarda, açık veya koyu kahverenkli.
 - Erkekler oldukça küçük olup açık renkli ve ovaldir.

Varroa destructor

- Biyoloji yumurta, larva, iki nimf (protonimf, deutonimf) ve ergin şeklinde devam eder.
- Tüm gelişim erkeklerde 7 gün, dişilerde 8–10 gün kadardır.
- Erkekler çiftleşme sonrasında kısa sürede ölürlür, petek gözleri içinde kalırlar. Dişiler ise yazları 3–4 ay, kışları ise 5–8 ay kadar yaşarlar.
- Varroa arının bütün gelişim dönemlerinde arı üzerinde yaşar (Arı biyolojisi: Yumurta, larva, pupa, ergin arının hemolenfini merek beslenir).

Varroa destructor

- Dişi varroa bir kere çiftleştiği zaman erkekten aldığı spermayı spermatecha'da depolar ve hayatı boyunca ara ara yumurtalarını bırakabilmektedir.
 - Çiftleşmiş ergin dişi varroa kışı arıların üzerinde geçirir (Arılar bu sırada kovanda bir yığın halinde kış salkımındadır).
- İlkbaharda kraliçe arı petek gözlerine yumurta bırakmaya başlar. Arkasından işçi arılar 5–6 gün sonra larvalı petek gözlerini kapatırlar. Varroa işçi arıların petek gözlerini kapatmadan hemen önce göze girerler böylece ağzı kapatılmış petek gözüne işçi arılar müdahale edemez ve Varroa yavru arıdan rahatça beslenir.
 - Yine 5–6 günlük arı larvalarının metilpalmutat adındaki salgısının da varroayı çektiği bilinmektedir.
- Varroa özellikle erkek arı petek gözlerini tercih ederler.
 - Çünkü bunlar daha büyüktür, gelişimi diğer arılarınkine göre daha uzun sürer ve peteğin kenarlarında bulunan erkek arı gözleri daha soğuktur. Bu durumda Varroa için uygundur.

***Varroa destructor* (arı akarı)**

- Yaşam döngüsü (evreleri)
 - Dişi akarlar yumurtalarını içinde arı larvası bulunan henüz kapanmamış petek gözlerine bırakırlar.
 - Yumurtadan çıkan akar larvaları gelişmekte olan arı larvasında beslenir.
 - Geliřen nimf ve erişkinler de arı larvası ve pupasından hemolenf emerek beslenir.
 - Petek gözlerinin açılması ile dışarı çıkan erişkin dişiler arıların abdomenine tutunarak başka petek gözleri bulana kadar arıdan hemolenf emer.

Arının gelişimi	Gün	Varroa'nın gelişimi
Kraliçe arı yumurtlar	1	
Yumurta aşaması	2	
	3	
	4	
Larva aşaması	5	
	6	
(kapanmamış petek gözü)	7	Her bir dişi akar petek gözüne 4 yumurta bırakır
	8	Yumurtalardan larvalar çıkar
	9	
	10	
Pupa aşaması	11	
	12	
	13	
	14	6-8 gün içinde erişkin akarlar gelişir
	15	
(kapanmış petek gözü)	16	
	17	
	18	Pupa üzerinde beslenme ve çiftleşme dönemi
	19	
	20	
İşçi arıların çıkışı	21	Erişkin arı ile birlikte çıkarlar



Varroa destructor

- Enfestasyon bölgesi
 - Erişkin işçi arılar, petek gözlerindeki arı larva ve pupaları
- Patogenez / Klinik belirtiler
 - Arılarda Varroasis hastalığına neden olurlar.
 - Erişkin arılarda huzursuzluk ve bazen hemolenf kaybına bağlı olarak hastalıklara direnç azalır, hatta ölümler gözlenebilir.
 - Arı larva ve pupalarında malformasyonlar ve ölüm gözlenir
 - Küçük abdomen, deforme kanatlar ve bacaklar
 - *Varroa* enfestasyonlu arılar oğul veremez. Enfestasyon koloniyi yok edebilir.
- Bulaşma
 - Hastalık kontakt yolla yayılır.

Varroa destructor

● Tanı

- Akarların arılar üzerinde veya petek gözlerinde görülmesi ile konur.
- Canlı ve olgun arıların, yavru petek gözlerinin, kovanın köşelerinin dip tahtasının yeni ölmüş arıların, bal mumu döküntülerinin dikkatli şekilde varroa yönünden incelenmesiyle konur. Acarlar çıplak göz ile rahatlıkla görülebilir.

● Tedavi

- Kimyasal fiziksel, biyolojik, genetik çeşitli mücadele yöntemleri uygulanabilmektedir.
- Kovanlar arıcılık için özel geliştirilmiş akarisitlerle ilaçlanır. Gaz, toz, sıvı hallerde ilaçları vardır.
- İlaçlama kovanda yavru faaliyetlerinin en az olduğu erken ilkbahar ve sonbahar döneminde yapılmalıdır. Haziran-Eylül arası ilaçlama yapılmaz. İlaç en geç bal kesiminden iki ay önce ve bal kesiminden sonra yapılmalıdır. Uygulanan kimyasalların bala geçme durumu söz konusudur.

Varroa destructor **Bal arısının daimi paraziti**

Morfolojik özellikleri: Disk şeklinde, dorsalden bakılınca ayaklar görülmez. Koyu sarı-kahve renkli, kitin örtülü ve üzerinde çok sayıda kıl vardır.

♀ Enine oval

♂ Yuvarlak

Beslenme şekli: Delici-emici ağız organelleri var. Arının thorax ve abdomeni arasında bulunur ve hemolenf ile beslenir.

Biyolojisi:

Yumurta → Bal peteği gözlerindedir

Larva → Arı larvalarının üzerinde hemolenf ile beslenir

Nimf → (2 nimf) Olgun arı

Ergin →