



HAYVAN EKOLOJİSİ

(Ders Notu*)

(10. Hafta)

Doç. Dr. Erkan PEHLİVAN

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü

Ankara - 2021

** Ders notunun hazırlanmasında kullanılan kaynaklar son sayfada toplu olarak verilmiştir.*

Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları

2

Hayvanlar vücut sıcaklığı bakımından soğuk kanlı ve sıcak kanlı olmak üzere ikiye ayrılırlar:

- **Homoitermal hayvanlar (sıcak kanlılar)**
 - Kuşlar
 - Memeliler

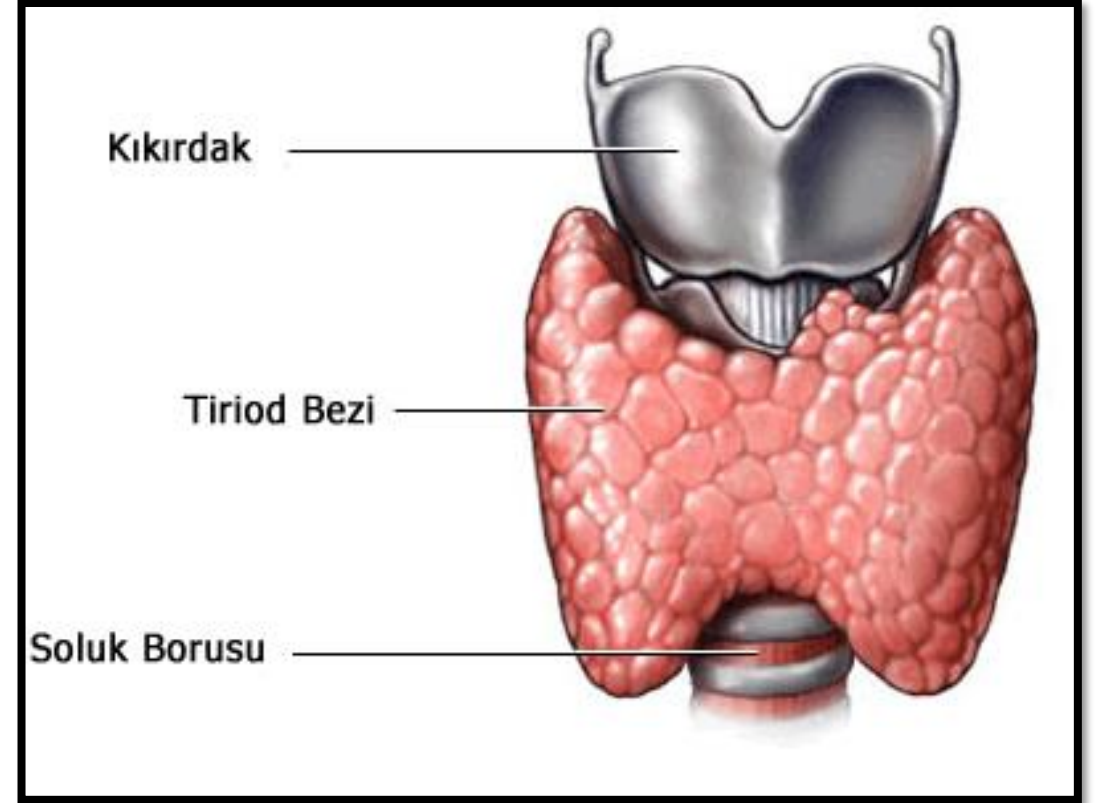


At: 37.7 °C
Sığır: 38.6 °C
Koyun: 38.8 °C
Keçi: 38.8 °C
Domuz: 39.2 °C
Tavuk: 41.7 °C

Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları (devam)

3

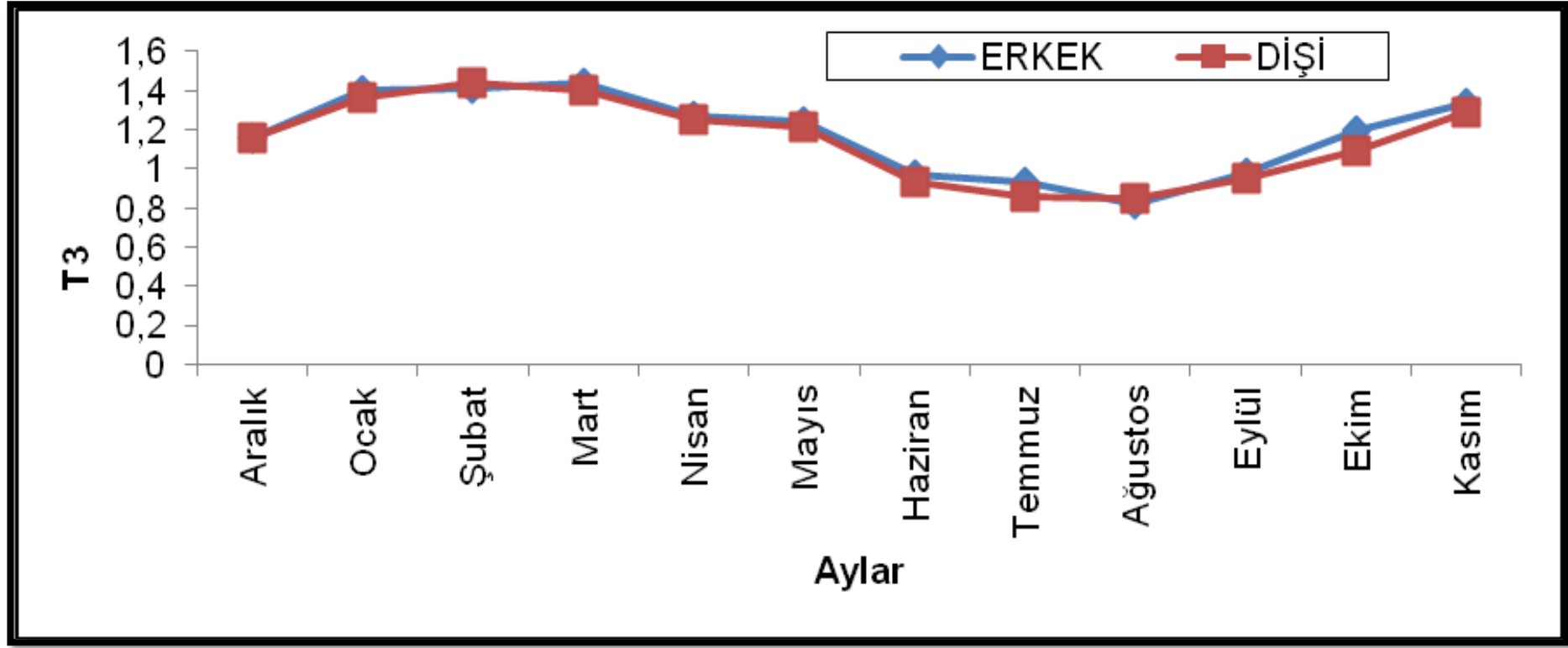
- Mevsim değişiklikleri sonucunda meydana gelen **çevresel farklılıklar**, hayvanların hormonal mekanizmalarında değişiklikler oluşmasına, onların böylece bu çevresel etkilere fizyolojik olarak olumlu yanıt vermelerine neden olmakta veya olanak sağlamaktadır.
- Tiroid bezi (trakenin iki yanında iki lob şeklinde bulunur) hayvanların metabolik etkinliklerini düzenler.
- Soğuk ortamda tiroksin hormonu artarak metabolizmayı hızlandırır ve enerji üretimi artar.



Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları (devam)

4

Ankara keçilerinde bir yıl süresince T_3 (ng/ml) hormonunun değişim grafiği



(Pehlivan 2015)

Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları (devam)

5

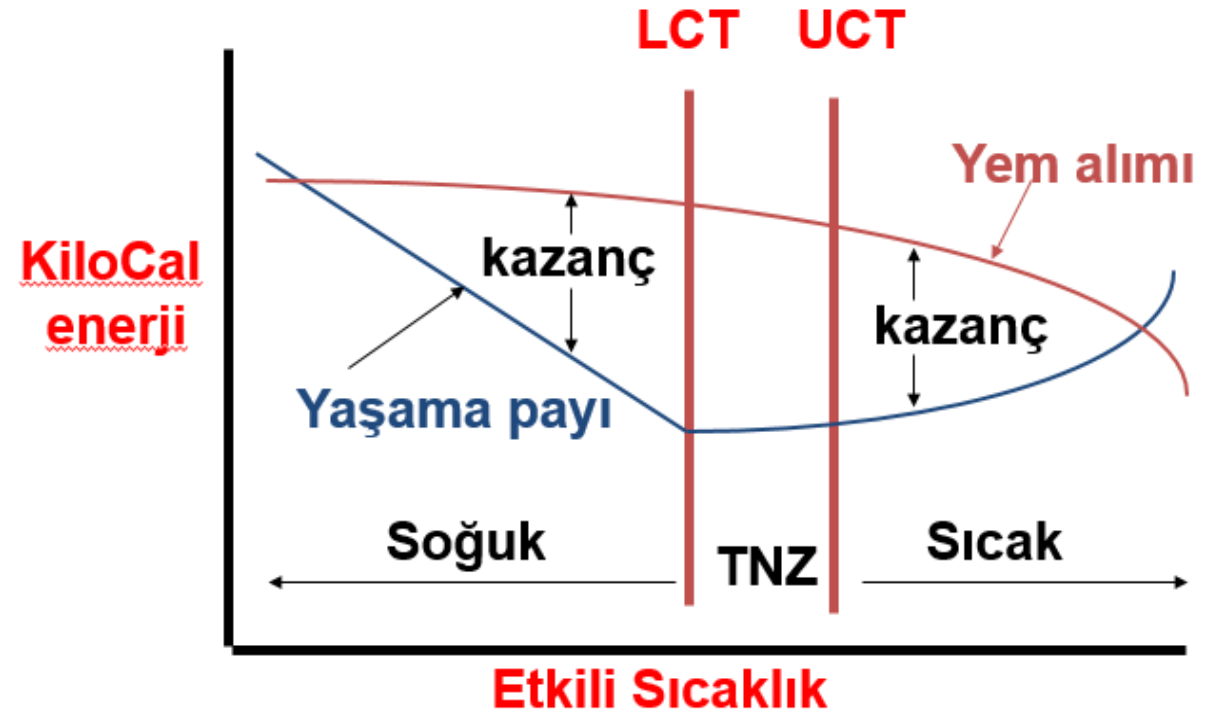
- Hormonal dengedeki değişimler aracılığıyla hayvanların soğuktan korunmasını sağlayan tüy ve kıl örtüsünün gerek sıklığı, gerek uzunluğunun artması, veya sıcaklıkların arttığı dönemlerde tüy dökümünün ortaya çıkması söz konusu olmaktadır.



Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları (devam)

6

- **TNZ (termonötral zon) (konfor bölgesi):** Isı kaybının ve ısı üretiminin yaklaşık olarak aynı olduğu sıcaklık aralığıdır. Hayvan konfor bölgesindeyse sıcaklığa karşı fizyolojik tepki göstermeyecektir.
- **Kritik sıcaklık** ise konfor sıcaklık aralığının alt ve üst sınırı olarak tanımlanabilir. Kritik sıcaklıkların alt ve üstündeki sıcaklıklarda hayvanların performanslarında düşüş olmaktadır.
- Etkili çevre sıcaklığının, konfor sıcaklık aralığı alt sınırının altında olması **soğuk**, üst sınırının üstünde olması ise **sıcak stresine** neden olmaktadır.



Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları (devam)

7

Kritik Sıcaklığı Etkileyen Faktörler:

- Lif örtüsü
 - Deri altı yağ tabakası
 - Beslenme düzeyi
 - Hayvanın ıslak veya kuru olması
- Örneğin yaşama payı rasyonu ile beslenen bir sığır tüyleri kuru olduğu zaman kritik alt sıcaklık 0 °C iken, tüylerin ıslak olması halinde alt kritik sıcaklığın 15.5 °C olduğu görülür.
 - Soğuk, rasyonun düzenlenmesini gerektiren bir çevre faktörüdür. Soğğun ölçüsü, basitçe alt kritik sıcaklık ile bundan daha düşük etkili çevre sıcaklığı arasındaki fark olarak tanımlanabilir.
 - Soğğun hayvanlara besin maddeleri ihtiyacı bakımından etkisi, en çok enerji ihtiyacının artması şeklinde görülmekte, buna bağlı olarak tüketilen toplam yem miktarı artmaktadır.

Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları (devam)

8

- Hayvanlar sıcaklık değişimine duyarlı ve vücut sıcaklıkları fazla değişken olmayan organizmalardır. Bu nedenle yaşamsal etkinliklerini sürdürebildikleri sıcaklık aralığı oldukça dardır. Bunun sonucu olarak hayvanların kendi ürettikleri ve çevreden aldıkları ısı ile vücutlarından kaybettikleri arasında bir denge olması gerekmektedir.

Hayvanlarda ısı;

- 1) Yaşamsal faaliyetler (Solunum, boşaltım gibi)
 - 2) Süt üretimi için metabolik faaliyet
 - 3) Fermentasyon ısı
 - 4) Çeşitli faaliyetler (örneğin otlama) sonucunda oluşmaktadır.
- Isı kaybının küçük bir bölümü dışkı ve idrar yolu ile olmaktadır. Vücutta esas ısı kaybı ise radyasyon , konveksiyon, kondüksiyon ve evaporasyon ile olmaktadır.

Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları (devam)

- Ekstrem sıcak ve soğuğa maruz kalan hayvanlar zaman zaman vücut sıcaklıklarını denetleyemezler. Hayvanın vücutta üretilen ısıyı yeterince atamaması durumunda vücut sıcaklığı artar ve sonuç olarak ateş yükselir.
- Çevre sıcaklığı 27 °C'nin üzerine çıktığında süt sığırlarının çoğunluğunun süt veriminin azaldığı görülür.
- Bu durum esas olarak yeme isteğinin (iştahın) ve dolayısıyla yem tüketiminin azalması sonucunda ortaya çıkmaktadır.
- Termal stresin hayvanlara gölge alanlar, fanlar aracılığı ile hava sirkülasyonu, duşlama veya ekstrem durumlarda soğuk hava sağlanması (klima) ile azaltılması, böylece de süt veriminin uygun düzeylere çıkarılması mümkün olabilmektedir.

Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları (devam)

10

- Rutubet, hayvanın vücut yüzeyinden nemin buharlaşma oranını ve solunum yolu ile atılan nemin miktarını belirlemektedir.
- **Nispi nem;** havada mevcut nemin, aynı sıcaklıktaki havada bulunabilecek maksimum neme oranının yüzde olarak ifadesidir. Buna bağlı olarak havanın %100 nisbi neme sahip olduğunda içerdiği su buharı miktarı sıcaklığa bağlı olarak değişir.
- Soğuk havalarda yüksek nisbi nem hayvanlarda soğuk stresinin artmasına neden olur.
- Sıcak havalarda ise yüksek nem oranı hayvanın buharlaşma ile ısı kaybını zorlaştırmakta, hatta vücut sıcaklığı ve daha üstündeki sıcaklıktaki nem ile doymuş hava, hayvanın buharlaşma ile ısı atımını engellemektedir.

Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları (devam)

- Hava sıcaklığının, vücut sıcaklığından daha yüksek olduğu durumlarda, hava hareketinin; deri yolu ile hayvan organizmasına ısı girişini engelleyen veya azaltan bir etkisi vardır.
- Hava hareketinin bu etkisi, hayvanı çevreleyen veya tüy ve kıllar arasında bulunan havanın hareketsiz kalmasını engellemek yoluyla olmaktadır. Soğuk havalarda ise ; hava hareketinin fazla olması durumunda hayvanın üşümesi söz konusudur.
- Hayvanın ısı regülasyonunun sağlanmasında vücut yüzeyinin önemi büyüktür. Vücut sıcaklığının deriye ulaşımı kan dolaşımı yoluyla olmaktadır.
- Hayvanda deriyi kaplayan tüy ve kıllar sık ve/veya uzunsa, vücut yüzeyinde hapsolmuş hava ve nem nedeniyle konveksiyon değişimi yavaşlar.

Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları (devam)

12

Sıcaklık stresi koşullarında termoregülasyon

- Artan çevre sıcaklığına karşı hayvanda meydana gelen tepkiler:
 - Kan akımında değişim
 - Terlemenin başlaması
 - Solunumun artması
 - Endokrin aktivitenin değişimi
 - Davranışta değişiklik
 - Su tüketiminin artması
 - Vücut sıcaklığının yükselmesi
 - Su kullanımında değişim
 - Su kaybında değişim

Hayvanlarda Çevreye Uyum Mekanizmaları (devam)

13

□ Aklimatizasyon:

- Başka bir çevreye alışma sürecidir.
- Günler, haftalar hatta ayları bulabilir.
- Genetik temelli değildir.
- Hayvanların çevresel faktörlere uyum sürecidir.

□ Adaptasyon:

- Hayvanın bulunduğu çevreye göstermiş olduğu tepkide, hayvanlarda genetik temelli olan uzun süreli değişimler.



Kaynakça

1. Barıtçı, İ. 2006. Evrim ve Evciltme. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Semineri.
2. Ertuğrul, M. 2019. Hayvan Ekolojisi (Ders Notu). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Açık Ders Malzemeleri.
3. Özkütük, K. 1990. Hayvan Ekolojisi. Ç.Ü.Z.F. Ders Kitabı No:79.
4. Pehlivan, E. Dellal, G. 2017. İklim Değişikliği ve Hayvansal Üretim. Türkiye'nin Hayvansal Üretimi (Mevcut Durumu ve Geleceği) Sempozyumu, 10-11 Ocak 2017, Ankara.
5. Prof. (retired) Dr. agr. H. J. Schwartz. 2016. Eco-systems of agricultural landscapes and sustainable land use: Livestock systems (Lecture notes). Faculty of Life Sciences Albrecht-Daniel-Thaer Institute for Agricultural and Horticultural Sciences.
6. Savaş, T. 2017. Hayvan, Çevresi ve Davranışları (Ders Notu). B. Hayvan Ekolojisi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü.
7. Yiğit, N. 2015. Genel Ekoloji Zooloji Kısmı Öğrenci Nüshası, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü.