

HAYVANSAL ÜRETİM FİZYOLOJİSİ

5. Hafta

Prof. Dr. Gürsel DELLAL

Çevre Fizyolojisi

- **Adaptasyon-**
 - Hayvanın bulunduğu çevreye göstermiş olduğu tepkide, hayvanlarda genetik temelli olan uzun süreli değişimler.
- **Aklimitasyon-(Yeni bir iklime/çevreye alışma)**
 - Günler veya haftaları içeren bir dönemde hayvanların çevresel faktörlere adaptasyonu (Örneğin yüksek rakımlarda eritrosit düzeyindeki artış)
 - **Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458.**

- **Kondüksiyon-**
 - Temas halinde bulunan nesnelar arasında sııcaktan soğuğa doğru ısı değişimi
 - **Konveksiyon-**
 - Hava veya su yoluyla sııcaktan soğuğa doğru ısı akımı
 - **Radyasyon-**

Birbiriyle temas halinde olmayan iki nesne arasındaki ısı değişimi. ısı kaybına veya kazancına neden olabilir.
- Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

- Kritik Sıcaklık-

- Hayvanın vücut sıcaklığını korumak için yapmak zorunda olduğu fizyolojik ayarlamaların yapıldığı alt sıcaklıktır (LCT).
- Üst kritik sıcaklık ise hayvanın kendi vücudunu serinletmek için ayarlamalar yaptığı sıcaklıktır (UCT).

– Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

- **Etkili Sıcaklık-**

- Çevrenin toplam ısıtma veya soğutma gücüdür. Çevre sıcaklığı rüzgar, nem ve solar radyasyon tarafından etkilenmektedir.

- **Evaporasyon-**

- Solunum yolu ve deriden nemin buharlaştırılması yoluyla ısı kaybı.

- **Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458**

- Homeoterm-

- Hayvanlar, dış sıcaklık ne olursa olsun vücut sıcaklıklarını nispeten sabit tutarlar.

Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

Çiftlik hayvanları için normal vücut sıcaklık değerleri;

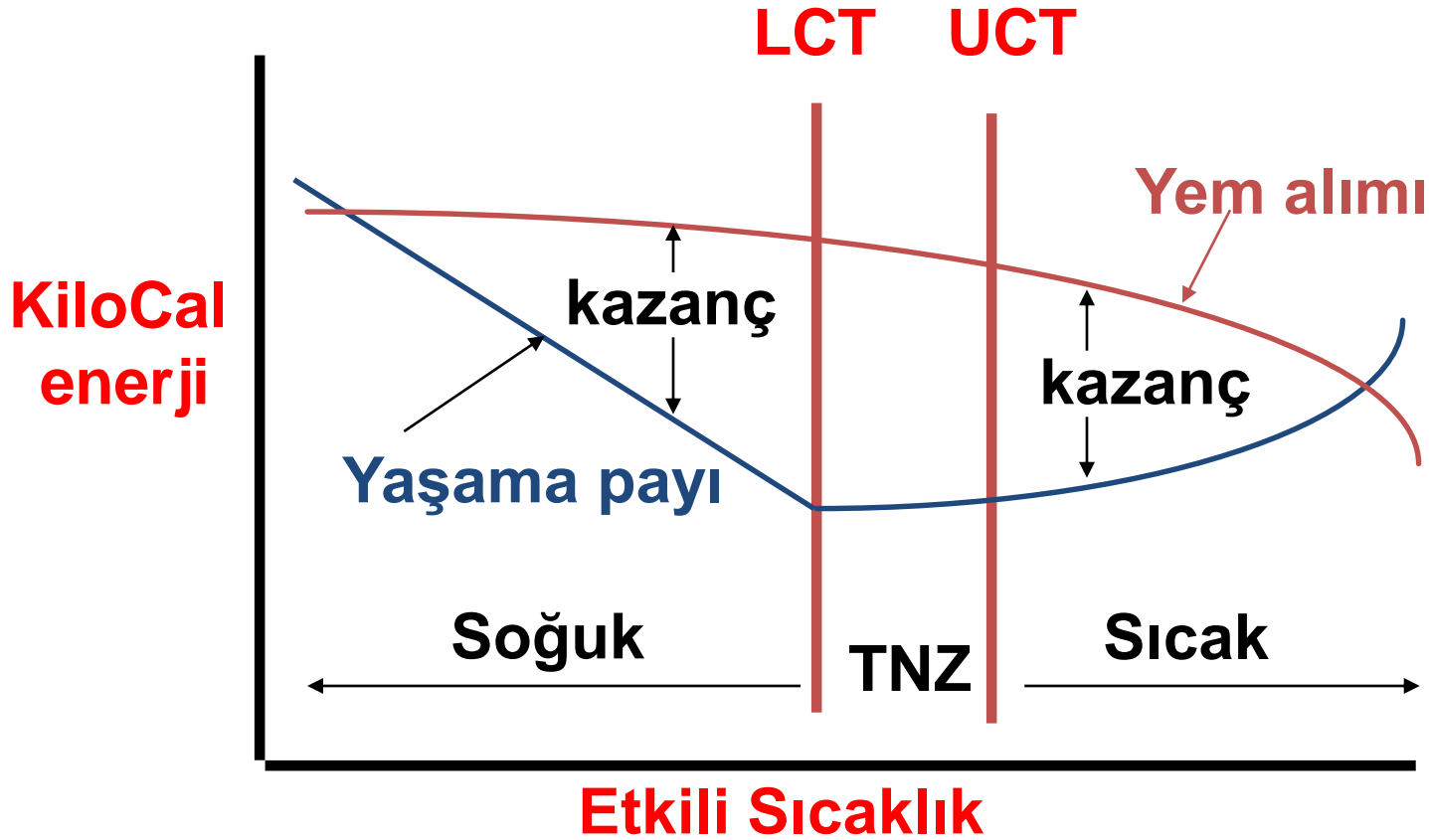
- **At** **100 F (37.7 °C)**
- **Sığır** **101.5 F (38.6 °C)**
- **Koyun** **102 F (38.8 °C)**
- **Keçi** **102 F (38.8 °C)**
- **Domuz** **102.5 F (39.2 °C)**
- **Tavuk** **107 F (41.7 °C)**

- **Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458**

- Termonötral Bölge (TNZ)-
 - Isı kaybının ve ısı üretiminin yaklaşık olarak aynı olduğu sıcaklık aralığıdır. Hayvan konfor bölgesindeyse sıcaklığa karşı fizyolojik tepki göstermeyecektir.
 - Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

- Kritik Sıcaklığı Etkileyen Faktörler-
 - Lif örtüsü
 - Deri altı yağ tabakası
 - Beslenme düzeyi
 - Hayvanın ıslak veya kuru olması
- Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

Yaşama payı enerji ihtiyacı, enerji tüketimi ve TNZ ile ağırlık kazancı için enerji arasındaki ilişkiler



Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

- Sıcaklık Stresine Karşı Hormonal Tepkiler-

- **Thyroxine (Tiroksin)**: Troid bezleri tarafından üretilir. Tiroksin salınımı soğuk stresi esnasında artarken, sıcaklık stresi esnasında azalır.
- **Corticoids (Kortikoidler)**: Adrenal bezler tarafından üretilir. Kortikoid salınımı soğuk derecelerde artarken, sıcaklık stresi esnasında azalır.
- **Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458**

- Sıcak Dönemlerde Stresi Azaltmak İçin Kullanılan Metodlar

- Gölgeleme

- Solar radyasyon nedeniyle oluşan sıcaklık stresini azaltmak için en ucuz ve en basit yöntemdir.
- Düzgün tasarlanmış gölgeleme radyant ısı kazanımını % 50 azaltacaktır.
- Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

- Düzgün gölgelikler; eğer mümkünse bir tepe üzerinde konumlanmış, üst kısmı beyaz veya parlak (yansıtıcı nitelikte) ve alt tarafı mat ve koyu olacak şekilde çeşitli malzemelerden yapılabilir.
- Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

– Evaporatif Soğutma

- Özellikle domuzlarda, sıcaklık stresini kontrol etmek için en etkili yollardan birisidir.
- En etkili olanlarından bazıları Sprinklers (sprey şeklinde su püskürtücüler) ve foggers (sisleyiciler) dir. Evaporatif soğutucular birçok kanatlı kümesinde kullanılmaktadır.
- Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

– Kansas State araştırma raporu;

		Kontrol	Fogged	
	Sprinkled			
ADG		1.15	1.28	1.54
Günlük yem alımı	4.31	4.89	5.22	
Yem değerlendirme	3.75	3.84	3.39	

- ADG: Günlük canlı ağırlık kazancı
- Fogged: Sisleme uygulanmış
- Sprinkled: spreysel şekilde su püskürtücüler uygulanmış

Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

— Soğutucular

- Klimayla soğutma maliyet açısından engelleyicidir.
- Bölgesel soğutma (baş bölgesine serin hava üfleme) domuz ve yeni doğan domuz yavrularının yetiştirildiği barınaklarda, görülen süt üretimi artışında etkili olmaktadır.
- Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

- **Stres esnasında yem ve su gereksinimi-**
- Ağır stres esnasında su tüketimi %50-100 artmaktadır.
- Kalifornia araştırma projesine göre; Feedlot'larda bulunan sığırlarda günlük canlı ağırlık artışı(ADG) ,suyun soğutulması ile (90 F'den(32.2 °C'den) 65 F'ye(18.3 °C'ye)), 0.5 lbs (227 g) düzeyinde artış göstermiştir.
- **Kaynak:Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River,New Jersey 07458**

- Diğer türler ile birlikte sığırlarda da yüksek lifli rasyonlar sıcaklık stresine katkıda bulunmaktadır.
- Yem alımı sıcaklık stresi esnasında daralmaktadır. Bu durumun etkisini azaltmak ve üretim düzeylerini yüksek tutmak için kanatlı üretiminde sıklıkla hazırlanan rasyonlara B vitaminleri ilave edilmekte ve bu şekilde iştah artırılmaktadır. Yine iz mineraller ve hayvansal yağ gibi yüksek enerjili yemler ilave edilmektedir.

— Hissedilen Sıcaklık, Rüzgar Kırıcılar ve Gölgelekler:

Güney Kolarado ve Ohio arasındaki bölgede hissedilen sıcaklığın etkilerini azaltmak için rüzgar kırıcılar ve sundurmalar kullanılmaktadır. Rüzgar kırıcılar genellikle, kümeslerin kuzey bölgesine kurulmakta ve bu şekilde kuzeyden gelen soğuklar engellenmektedir.

Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

- Aşağıdaki tabloda sığırlarda rüzgar hızına bağlı olarak hissedilen sıcaklık indeksi yer almaktadır.

Hava Sıcaklığı

<u>Rüzgar Hızı</u>	<u>30F</u>	<u>20</u>	<u>10</u>	<u>0F</u>	<u>-10</u>	<u>-20F</u>
0	30	20	10	0	-10	-20
5	27	16	7	-6	-15	-26
10	16	2	-9	-22	-31	-45
15	11	-6	-18	-33	-45	-60
20	3	-9	-24	-40	-52	-68
25	0	-15	-29	-45	-58	-75

Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

- **Sıcaklık Stresi Esnasında Rasyon Ayarlamaları**
 - Vücut sıcaklığını korumak için gerekli olan enerji tüketimindeki artış, yem değerlendirme etkinliğinin düşmesine neden olmaktadır.
 - Rasyonun enerji yoğunluğu sıcaklık stresinin olduğu dönemlerde artırılabilir.
 - Sıcaklık stresi esnasında rasyonun ısı artışı rasyondaki lifli maddelerin miktarı azaltılarak düşürülürken, soğuk stresi esnasında daha fazla lifli besleme yapılarak artırılmalıdır.
 - **Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458**

- Soğuk stresi esnasında enerjinin daha büyük kısmı yaşama payı için kullanılırken daha düşük kısmı ve dolayısıyla da proteinin de düşük bir kısmı canlı ağırlık artışı için kullanılmaktadır.
- Sıcaklık stresi esnasında yumurtacı tavuklar daha az yem tüketmektedirler. Bu nedenle rasyondaki protein miktarı artırılmaktadır.
- Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

- Hayvanların performansı üzerine ışığın etkisi :
 - Gün uzunluğu bir çok hayvan türünde üreme performansı ile ilişkilidir. Örneğin;
 - Ticari yumurta tavukçuluğu yapan tüm işletmelerde tavuklara belirli süre(saat) ışık uygulamaları yapılmaktadır.
 - Koyun ve keçilerde üreme döngüsü günlerin kısaltmaya başlamasıyla, atlarda ise günlerin uzamaya başlamasıyla gerçekleşmektedir.
 - Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458

– Gün uzunluğu aynı zamanda at ve sığırda lif büyümesi ve dökümü ile de ilişkilidir.

• **Havalandırma-**

- Kapalı alanlarda yetiştiricilik yapan üreticiler, sınırlandırılmış yapılar da özellikle uygun havalandırma konusunda bilinçli olmalıdırlar.
- Nem amonyak ile birlikte havadan uzaklaştırılmalıdır.
- Uygun hava değişimi ayrıca sıcaklık kontrolü için de önemlidir.
- **Kaynak: Taylor, R. E and Field, T. G. Scientific Farm Animal Production. 1998. ISBN 0-13-456591-6. Upper Saddle River, New Jersey 07458**