

“Sıcak stresinde, bağırsak sağlığına öncelik vermek, değişen iklim koşullarında ruminantların refahını ve üretkenliğini sağlamak için temel gereksinimdir.”

RUMİNANTLARDA SICAK STRESİ

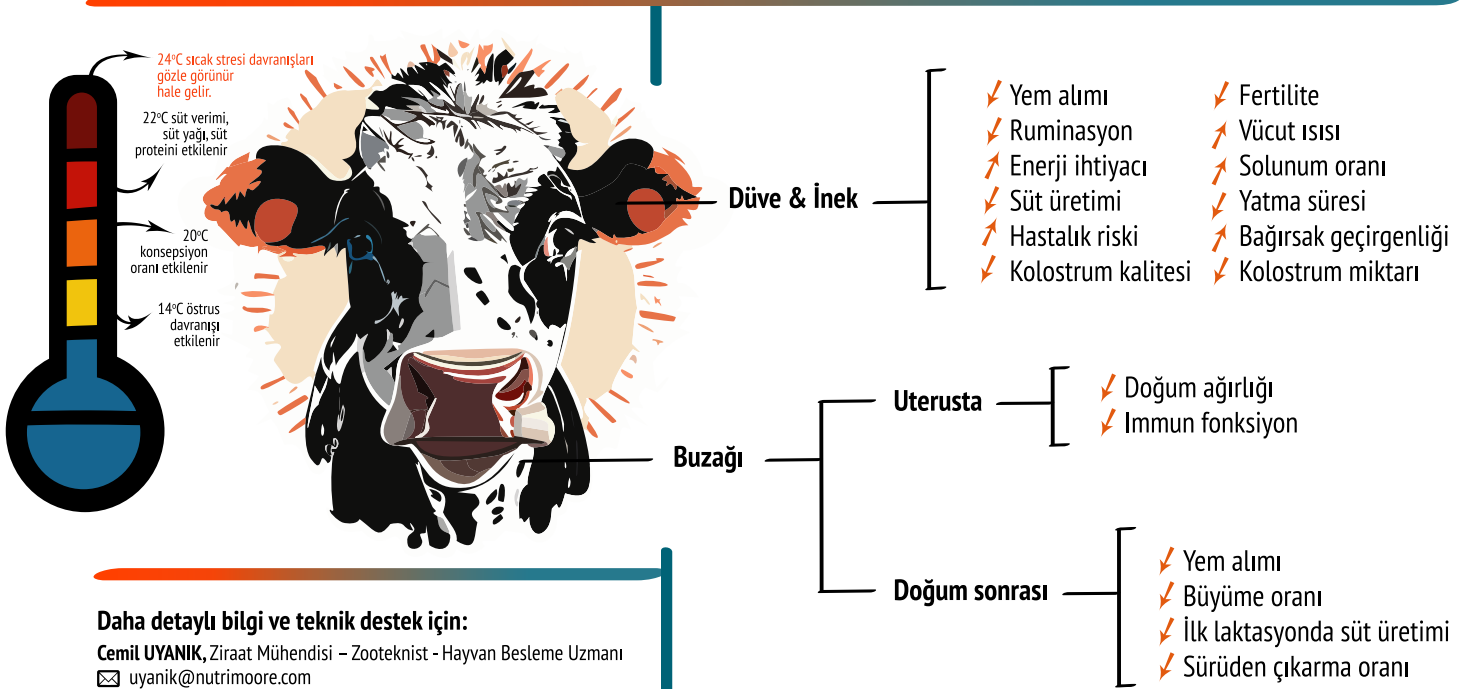
Ruminantlarda sıcak stresinin, başta hayvan refahı olmak üzere metabolik ve fizyolojik birçok olumsuz etkiye neden olduğu bilinmektedir. Sıcak stresi nedeniyle hayvanlarda öncelikle davranışların değiştiği, beslenme rutininin bozulduğu, immun sistemin ve endokrin sistemin baskılandığı, genel metabolik profilin olumsuz yönde etkilendiği bilinmektedir. Buna bağlı olarak performans parametrelerinin olumsuz etkilendiği, patojenlere duyarlılığın arttığı, fizyopatolojik bulguların ön plana çıktığı süreçler şekillenmektedir. Bu süreçlerin çıktılarını bütünsel olarak bakıldığında büyük ekonomik kayıpları beraberinde getirdiği görülebilmektedir.

(Duvar ve ark., 2010; Das ve ark., 2016; Vitali ve ark., 2019)

Fizyopatoloji

Sıcak stresi koşullarında ruminantlarda termoregülatör mekanizmalar devreye girerek homeostazı yeniden sağlamak adına davranışsal ve fizyolojik değişiklikler meydana getirirler. İlk olarak ısı kaybını artırmak için solunum sistemi aktivitesinde artış olmaktadır. Bu aktivite artışında sık, kısa, hızlı nefes almayı içeren nefes nefese kalma durumu şekillenmektedir. Bu duruma ek olarak, daha uzun süre ayakta hareketsiz kalıp daha fazla su tüketerek, beslenmeye daha az zaman ayıracaklardır. Su tüketimindeki hızlı artış ve yem tüketimindeki hızlı azalma, ruminantlarda sıcak stresi koşullarına maruz kaldığının iyi bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Özellikle hissedilen çevre sıcaklığının **20°C'nin üzerinde** olduğu koşullarda ruminantlarda **sıcak stresinin başladığı bilinmektedir** (Herbut ve ark., 2019). Daha yüksek çevre sıcaklıklarında, **ilave her 1°C başına yem alımı minimum %3 oranında azalır** (Collier ve Gebremedhin, 2015; Tedeschi, 2020).

Bunun yanı sıra, ruminantlar ısı kaybını artırmak amacıyla vücudun dış yüzeyine yani deri altı dolaşıma kan akışını artıran kardiyovasküler bir adaptif yanıtı da şekillendirmektedir. Bu durum karşısında, fizyolojik bir adaptasyon olarak sistemik dolaşımdaki kan basıncının sabit kalabilmesi adına iç organlara geçici bir süreyle de olsa azaltılmış kan akışı şekillenmektedir. Ortaya çıkan tabloda, **kan dolaşımının yetersizliğine bağlı olarak iç organlara ve dokulara oksijen ve besinlerin taşınımı azalmakta, gastrointestinal sistemin bariyer bütünlüğü ve seçici geçirgenliği olumsuz yönde etkilenmektedir.**



Daha detaylı bilgi ve teknik destek için:

Cemil UYANIK, Ziraat Mühendisi - Zooteknist - Hayvan Besleme Uzmanı

✉ uyanik@nutrimoore.com

☎ +90 532 423 96 42

Dr. Barışhan DOĞAN, Veteriner Hekim - Hayvan Sağlığı Uzmanı

✉ dogan@nutrimoore.com

☎ +90 537 777 53 72

Tarih: 15/03/2024 | Sayı: 8 | Konu: Ruminantlarda Sıcak Stresi | Editör - Tasarımcı: Dr.Vet. Hekim Valentina Alev LUPERTO

Sıcak Stresi ve Etkileri

Ruminantlar, kronik sıcak stresi altındaki koşullarda hipotalamik – adrenal eksen (HPA) yoluyla kandaki kortizol miktarını yükselterek sıcak stresine karşı homeostazisi sağlamaya çalışır. Kanda yükselen kortizol miktarı, immun sistemi olumsuz etkileyerek immunsupresyona neden olmaktadır (Bagath ve ark.,2019). Bunun yanı sıra, kandaki yüksek kortizol seviyelerinin GnRH, LH ve FSH üzerine negatif feedback yaparak reproduktif performansı olumsuz etkilediği bilinmektedir (Dovolou ve ark., 2023).

Sıcak stresinin ruminantlarda üreme sistemi üzerine kısa ve uzun vadeli olumsuz etkileri olduğu gösterilmiştir (Wolfenson ve ark., 1997). Bunlar doğurganlığın azalması başta olmak üzere (Khan ve ark., 2020), yetersiz foliküler büyüme (De ve ark., 2008), doğum sonrası anöstrus (Benyei ve ark., 2001), düşük oosit kalitesi (Abdelatty ve ark., 2018), blastosistin düşük implantasyon yeteneği ve yaşam gücü (Burkuş ve ark., 2015) ve yetersiz fetal gelişim (Koch ve diğerleri, 2016) olarak bilinmektedir.

Sıcak stresi koşulları altında ruminantlarda beslenme alışkanlıklarının değişimine ve metabolik adaptasyona bağlı olarak perifer dokulardaki lipidlerin kullanımında artış olmaktadır. Buna bağlı olarak karaciğerde fizyolojik fonksiyonlar değişmeye başlar, enzim aktiviteleri azalır ve hepatik lipidozis yönünden yüksek risk şekillenir (Abeni ve ark., 2007; Basiricó ve ark., 2009; Bernabucci ve ark., 2002).

Çevre sıcaklığının artması, rumenin temel fizyolojik fonksiyonlarını değiştirerek, metabolik bozukluklarla birlikte ruminantları olumsuz yönde etkilemektedir. Nonaka ve ark. (2008) sıcak stresi altındaki hayvanların rumeninde mikrobiyal popülasyonun bozularak asetik asit üretiminin azaldığını, buna karşın bütirat üretiminin arttığını bildirmişlerdir. Bunun sonucunda, rumen pH'sı 5,82'den 6,03'e yükselmesiyle hayvanların daha az kaba yem tükettiğini, rumen ve geviş getirme hareketlerinin azaldığını bildirmişlerdir.

Sıcak Stresinde BAĞIRSAK SAĞLIĞI

Yükselen hava sıcaklıkları karşısında, ruminantlarda sıcak stresi ile bağırsak sağlığı arasındaki karmaşık ilişkiyi de göz önüne almak zorunlu hale gelmiştir. Yüksek hava sıcaklıkları, yalnızca hayvanın termoregülasyon mekanizmalarına meydan okumakla kalmamakta, aynı zamanda gastrointestinal sistemin hassas dengesini de bozmaktadır.

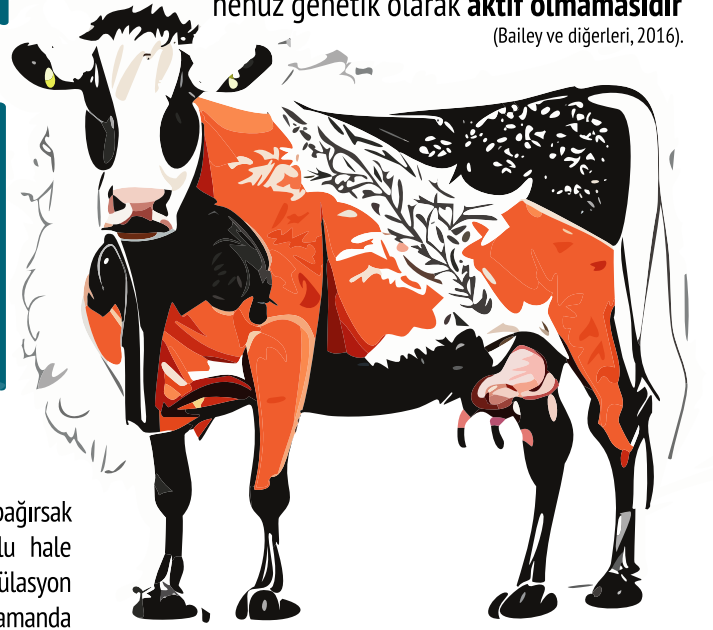
Günümüze kadar yürütülmüş birçok bilimsel araştırma, sıcak stresi nedeniyle kan dolaşımında artan sitokinlerin, stres hormonlarının ve reaktif oksijen türlerinin (ROS), başta bağırsak bariyeri olmak üzere, sindirim sisteminin genelinde yangıya neden olarak fizyolojik bütünlüğü bozdukları, yetersiz besin alımına ve sonuçta performansta düşüşe neden olduklarını göstermektedir.

Bunun yanı sıra, bariyer bütünlüğünün bozulmasına bağlı olarak şekillenen sızdıran bağırsak sendromu nedeniyle gerçekleşen patojen translokasyonu, çoğunlukla tekrarlayan ve kronik bir seyir izleyen lokal veya sistemik enfeksiyonların şekillenmesine zemin hazırlamaktadır. Rumen mikrobiyal popülasyonundaki değişiklikler, sindirim verimliliğini etkileyebilmekte ve metabolik bozuklukları şiddetlendirebilmektedir.

Sıcak stresinin üstesinden gelmek için, yalnızca termal rahatsızlığın azaltılması değil, aynı zamanda rasyonun optimize edilmesi, yeterli hidrasyonun sağlanması ve yüksek ısının neden olduğu oksidatif hasarın en aza indirilmesi gibi, bağırsak fonksiyonunu destekleyen stratejiler uygulanmalıdır.

Özetle, sıcak ruminantlar için önemli bir stres kaynağıdır. Sıcak stresi altında koşulsuz performansın ve yüksek kârlılığın sürdürülebilmesi için alınması gereken **genel tedbirlerin yanında, intestinal enflamasyonun önlenmesi ve sindirim sistemi sağlığının desteklenmesi bir ön koşul olarak benimsenmelidir.**

Sıcak stresinde erken embriyonik ölümlerin nedeni, embriyoyu sıcak stresine karşı koruyan “Heat Shock Protein”leri (HSPs) üreten genlerin, embriyonik dönemin ilk altı gününde henüz genetik olarak aktif olmamasıdır
(Bailey ve diğerleri, 2016).



Sadece bir hayvanın yaşam boyu sağlığına ve performansına odaklanan hayat siklusunu değil, daha geniş bir vizyonla sağlık, performans, doğa ve ilgili diğer tüm paydaşları içine alan “yaşam döngüsü”nü mercek altına alıyoruz. Yaşam döngüsü konsepti, bir hayvanın hem hayat boyu sağlıklı bir performans sergilemesini hem de sürüdeki diğer hayvanlarla, doğurduğu buzağlarla, onların gelecekteki performanslarıyla, çevreyle ve hatta ürünlerinin toplum sağlığıyla ilişkilerini de kapsamakta.

NutriMOORE® Hayvan Sağlığı ve Beslenme Çözümleri A.Ş. | Cevizli Mah. Mustafa Kemal Cad. Seyit Gazi Sk. Hukukçular Towers. A Blok. Kat:5 No:39
PK:34865, Kartal / İstanbul, TÜRKİYE. | +90 216 970 16 05 | info@nutrimoore.com | www.nutrimoore.com