

Sonuç olarak; yukarıda belirtilenlerin dışındaki sığırların, kuru kapalı alanlarda tutulmaları halinde, eğer çok yüksek hızda bir hava hareketi yoksa soğuktan etkilenmeyecekleri anlaşılmaktadır. Sağmal inekler için soğuk stresi sistemik bir problem olarak ortaya çıkmaz. Lokal bazı durumlarda soğuk stresinin süt ineklerini etkilemesi söz konusu olabilir. Yüksek verimli süt sığırlarının ısı üretimi fazla, kritik sıcaklık ise oldukça düşüktür. Süt sığırlarının veriminin 0 °C nin altındaki sıcaklıklarda düştüğü görülmektedir. Fakat süt veriminin düşmesi ahır sıcaklığı yanında , ahır zemininin memenin çok soğumasına neden olmasından özellikle etkilenmektedir.

Avrupa sığırlarının soğuk toleransları oldukça iyi iken sıcağa toleransları sınırlıdır. Bu sığırlar için konfor sıcaklık aralığı 0 ile 20 °C arasındadır. Süt üretiminde azalmaya neden olan üst kritik sıcaklık pek çok Avrupa ırkında, Siyah Alaca ve Jerdeylerde 21 – 25 °C iken, İsviçre Esmerlerinde 30 –32 °C dir. Brahman sığırında ise bu sıcaklık 38 °C dir. Buradan anlaşılabacağı gibi Avrupa ve tropikal sığır ırklarının sıcak toleransları oldukça farklıdır. Avrupa ve tropikal sığırların melezleri ise 30 °C lik bir üst kritik sıcaklığa sahiptirler.

SIĞIRLARIN ÇEVRE İSTEKLERİ

Geviş getiren hayvanlarla tek mideliler ve kanatlıların iklimsel çevre istekleri bakımından önemli farklılıkları vardır. Bu nedenle, söz konusu iki grup hayvanın yetiştiriciliğinde çevre denetimi düzeyi de farklı olmaktadır.

Serin veya ılıman iklim bölgelerinde yetiştirilen ruminantlar evaporasyon yolu ile büyük bir çaba sarfetmeksizin vücut sıcaklıklarını sabit tutabilmektedirler. Ayrıca ruminantlar termonötral sıcaklık aralıklarını değiştirebilme yeteneğine de sahiptirler. Bu nedenle ruminantların sıcaklık talepleri hakkında kesin kriterler koymak mümkün olmamaktadır.

Ruminantlarla, domuz ve kanatlıların hastalıklarını önlemede çevre istekleri bakımından farklılıklar vardır. Domuz ve tavuk yetiştiricileri çevre kontrollü barınaklarda hastalık yapıcı mikroorganizmaların bulunmadığı koşulları sağlayabilirler. Tavuk yetiştiriciliğinde solunum yolları hastalıkları ile diğer hastalıklara karşı aşılama etkili olmaktadır. Bulaşma halinde ise kitle ilaçlaması kolaylıkla uygulanmaktadır. Buna karşılık çeşitli kaynaklardan sağlanan ve büyütme ünitesine getirilen buzağılar çeşitli enfeksiyonları zaten taşımaktadırlar. Örneğin sığırların solunum yolu enfeksiyonlarına karşı başarılı bir aşı üretilmemiştir. Bu kuşkusuz hastalığın karmaşık doğasından ileri gelmektedir.

Sıcaklık Gereksinmesi

Değişik şiddetteki hava akımı etkisinde kalan ve farklı amaçlar doğrultusunda yetiştirilen ruminantlar için alt kritik sıcaklıklar farklıdır.Çizelgede bu sıcaklıklara örnekler verilmiştir.

Yüksek sıcaklığın olumsuz etkisi pratikte çeşitli yollarla engellenebilmektedir. Gölge ve duş bunlardan ikisidir. Tropikal iklimlerde (Türkiye için Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinin yaz koşullarında) Kuzeye açık sundurma sistemi oluşturulur. Çatı güneş ışınlarını yansıtmak üzere parlak alüminyumla, taban yataklıkla kaplanmalıdır ve çatının güneyinin son kısmına buharlaşma ile soğutma sağlayan su havuzu yapılmalıdır. Gölgeye otomatik duş koymak süt veriminin azalmasını önlemek için son derece yararlıdır. Açık alanlarda hava sıcaklığı 18 °C nin üzerine çıktığında veya açık ahırlarda 22 °C ye ulaştığında bazı önlemler alınması gerekir. Maksimum

sıcaklıklar ortalamasının 30 – 33.3 °C ye ulaştığı dönemlerde açık alanlara gölgelik yapılması günde ortalama 2.5 kg fazla süt sağmayı sağlamaktadır.

Çizelge – 0,2 ve 2 m / sn hava akımının bulunduğu barınaklarda ruminantlar için alt kritik sıcaklıklar

Hayvan Tipi	Canlı ağırlık (kg)	Alt kritik Sıcaklık	
		Yavaş hava akımı	Hızlı hava akımı
Buzağı Yeni doğmuş	35	+ 9	+17
1 aylık yaşta	50	0	+9
Süt Danası	100	- 14	- 1
Genç sığır	250	- 32	- 20
Etçi sığır	450	- 17	- 9
Süt ineği	500	- 26	- 13
Koyun	50	- 1	- 4
Kırkılmış Koyun	50	+ 17	+ 20
Yeni doğmuş kuzu	4	+ 19	+ 24
Büyütme dönemi kuzusu	35	- 13	- 3

Yüksek sıcaklık yem tüketiminin azalmasına neden olmaktadır. Ilıman iklim ırklarının güneşli sıcak günlerde otlama süreleri azalmakta otlama gece saatlerine kaymaktadır

Serbest sistem yarı açık barınaklar (ön kısmı açık) solar radyasyondan korunmayı sağladığı gibi maksimum hava hareketine de olanak vermekte , bu nedenle de sıcaklık stresi oluşmasını büyük ölçüde engellemektedir.

Sığır Barınaklarında Taban

Termal ve fiziksel konfor ile sağlık ve güvenlik açısından ahır tabanlarının dizaynı kritik öneme sahiptir. Ahır tabanı hayvan etkinliklerinin güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak verecek şekilde, kaymayan, drenajı iyi, yeterince yumuşak, sıcak, kuru ve mekanik olarak temizlemeye elverişli olmalıdır.

Beton taban, altı ne kadar izole edilirse edilsin yüksek bir ısı geçirgenliğine sahiptir. Hayvandan beton yüzeye geçen ısı, betonda ısı geçirgenliğinin yüksek olması nedeniyle yanlara doğru iletilir.

Hava sıcaklığının 17 °C nin altına düştüğü hallerde, beton zeminde yatan buzağı soğuktan etkilenir. Tabana yataklık sap serilmesi yeterli ısı yalıtımını sağlar. Ayrıca yataklıkta fermentasyon sonucu ısı üretimi de söz konusudur. Bu da konveksiyon ile ısı kaybını azaltır. Kısacası yataklık serilmiş taban, yeterli sıcaklık konforu sağlar ve buzağılar bu tip zemin üzerinde uzun süreler yatabilirler.

Süt inekleri için de tabanın yeterince sıcak olması istenir fakat burada önemli olan aynı zamanda hijyenik olmasıdır. Soğuk tabanlarda yatan inek sık sık pozisyonunu değiştirirken meme yaralanmaları ortaya çıkabilir. Kısacası süt inekleri için de yataklık büyük önem arzeder. Burada dikkat edilmesi gereken şey yataklığın temiz ve kuru olmasıdır. Bu nedenle yataklığın ıslanan kısımlarının sık sık değiştirilmesi önerilmektedir.

KOYUNLARIN ÇEVRE İSTEKLERİ

Yapağlarının çok iyi ısı izolasyonu sağlıyor olması nedeniyle koyunların birim vücut yüzeyi için ürettikleri ısı sığırlara göre oransal olarak düşüktür. Yapağılı koyunlar ağılda barındırıldıklarında soğuktan nadiren etkilenirler. Kışın ağılda barındırılan hayvanların kırılması bazı avantajlara sahiptir. Hayvan başına gerekli taban alanının azalması yemlik mesafesinin kısılması gibi nedenlerle % 20 daha fazla hayvan barındırılabilir. Koyunların yem tüketimi artar, buna bağlı olarak kuzu doğum ağırlığı artar ve gebelik toksemisi olasılığı azalır, bit ve kene problemi azalır ve kırılan yapağının kalitesi artar. Sonbahar kırımının dezavantajları da vardır. Kırılan koyunların yem masrafı artar, barınakların yeterli izolasyonu sağlaması gereklidir, aksi halde hayvanlar biraraya toplanır, bu durumda da solunum sorunları ortaya çıkar.

Koyunların ağılda barındırılmasının esas amaçlarından birisi de kuzulama döneminde koyunlara bireysel ihtimam gösterilmesi gereğidir. Yeni doğan kuzuların hipotermiden (soğuma) korunması için de ağılda barındırma gereklidir.

Ağılda barındırılan hayvanların havanın müsait olduğu zamanlarda dışarıya çıkarılması gerekir. Böylece hastalık riski büyük ölçüde azaltılmış olur. Barsak hastalıkları bu yolla genellikle önlenilmektedir. Havanın müsait olduğu günlerde sıcaklık kuzular için kritik alt sıcaklıktan düşük de olsa kuzuların da ağıl dışına çıkarılması tavsiye edilir.

Özetlemek gerekirse ılıman ve serin iklim bölgesinde düşük sıcaklığın ruminantlara doğrudan olumsuz bir etkisi görülmemektedir. Ancak düşük sıcaklıklarda çok genç yaştaki ruminantların yem değerlendirme sayısı düşmektedir. Kısaca sağlıklı ruminantların hava akımı ve yağışlardan korunmayı sağlayacak sundurmalarda daha fazlasına gereksinimi bulunmamaktadır.

KANATLILARIN ÇEVRE İSTEKLERİ

Kuluçkadan çıkan civcivler için kapalı bir binada , dar bir alanda ilk gün 35 °C sıcaklık sağlanması ve bu sıcaklığın her hafta 3 °C azaltılması yaygın olarak uygulanan bir yöntemdir. Geleneksel civciv büyütme yönteminde , çok sayıda **civciv ısı kaynağının altına konulur ve etrafları yemlik ve suluklarla çevrelenir**. Bu yöntem grubun ortasında bulunan civcivlerin yemlik ve suluklara ulaşmasını güçleştirir. Civcivler için hazırlanmış mini pelet yemlerin karton veya kağıt altlığın üzerine atılması , tüm civcivlerin yeme kolayca ulaşmasını sağlamaktadır. Bu durumda da

civcivlerin suya ulaşması sorun olmaktadır. Civciv suluklarının birbirinden yeterince uzak olmaları gerekir. Aralarında en az bir civcivin geçebileceği kadar mesafe bulunmalıdır.

Büyütme yerinin büyütülecek civciv sayısına uygun genişlikte olması gerekir. Bu alan civcivlerin aralıklı olarak bulunmalarını sağlayacak büyüklükte olursa civcivlerin büyüme hızı artar ve hastalık ihtimali azalır.

Ana makinesi sıcaklığının 25 – 30 °C arasında olması gereklidir. Bu sıcaklıklarda kanatlılar optimum performans gösterirler. Bu aralığın alt ve üstündeki sıcaklıklarda ağırlık artışı ve yem değerlendirme sayısı düşer. **Kümes sıcaklığının 1. hafta sonunda 30 °C** ye, **2. haftada 27, 3. haftada 24 °C** ye düşürülmesi durumunda maksimum performansa ulaşılabilir. Ana makinesi sıcaklığının normal, büyütme yeri sıcaklığının düşük olması en kötü sonucu doğurmaktadır. **Kümes sıcaklığının 20 °C olması halinde civcivler sıcak kaynağından uzaklaşıp yemlik ve suluğa ulaşma isteği göstermezler.** Diğer taraftan sıcaklığın çok yüksek olması halinde yem tüketimi ve aktivite azalır, büyüme geriler.

Ana makinesi veya büyütme yeri için ısıtıcıların; yeterli izolasyon sağlayan kümeslerde 1000 civciv için 4 ila 6 kw arasında olması yeterlidir. **Civcivler büyütme yerinde üniform bir dağılım gösteriyorlarsa sıcaklığın ve hava akımının normal olduğu anlaşılır.**

Radyantlar aracılığı ile üstten ısıtma tavukçulukta tavsiye edilmektedir. Bu ısıtıcılarda termostatla sıcaklık denetimi yapılabilmekte ve ısı kaynağının yüksekliği ayarlanabilmektedir. Bu özellikler radyant ısıtıcılara koşullara uyabilme esnekliği sağlamaktadır.

Sıcak hava üfleyicileri, ısıtmada kullanılabilecek diğer bir yöntemdir. Düşük ısıtma maliyeti, iyi ısıtma sağlanması ve basitliği yöntemin avantajlarıdır. **Başlangıç sıcaklığının 31 °C olması ve her gün 0,5 °C azaltılarak sıcaklığın 18 – 21 °C arasına düşürülmesi önerilmektedir.** Bu yöntemde sıcak havanın uzak kümes içi mesafelere ulaştırılabilmesi için şiddetle üflenmesi gerekmekte bu da **kümes içinde istenmeyen düzeyde hava akımına ve üniform olmayan sıcaklık dağılımına neden olmaktadır.** Bu da civcivlerin produktivitesini ve sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir. Havanın çok kuru olduğu zamanlarda bu ısıtma sistemi civcivlerin sağlığı açısından çeşitli olumsuzluklar yaratmaktadır.

Ana makinesi sonrası büyütme dönemi sıcaklıkları

Civcivler 3 haftalık olduktan sonra sıcaklığın düşürülmesine devam edilir. Etlik piliç üretiminde kümes sıcaklığının 18 – 21 °C aralığında olması istenir. Bu sıcaklık dereceleri , diğer çevresel koşulların ideal olması halinde, büyümenin sağlıklı ve optimum olmasını sağlamaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken husus sıcaklığın bu aralığa düşürülmesinin kademeli bir şekilde sağlanması gerektiğidir. Çünkü bu yaştaki kanatlılar ani sıcaklık değişikliklerine son derece duyarlıdır. Bu arada **yeterli havalandırmanın hızlı hava akımına neden olmaksızın sağlanmasına** özen gösterilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Bununla birlikte etlik piliç yetiştiriciliği pratiğinde her zaman belirtilen hususların gerçekleştirilmesi mümkün olmaz. Bazı durumlarda yeterli havalandırma ancak yüksek hava akımı hızı gerektirebileceğinden sıcaklığın optimum sıcaklıkların üzerinde tutulması gerekebilmektedir. Böylece hava akımı hızının hayvan organizmasındaki serinletici etkisi (hissedilen sıcaklığın düşmesi) ancak giderilebilmektedir. **Eğer yeterli havalandırma , hava akımı hızını artırmaksızın sağlanabiliyorsa 3 ila 9. haftalar arasında sıcaklığın 6 °C düşürülmesiyle ulaşılacak 13 – 16 °C lik kümes sıcaklığı optimum büyüme hızına ulaşabilmek için yeterlidir.** Her ne kadar bu sıcaklıklarda yem tüketimi fazlaşmakta ise de ısıtma masraflarının düşmesi ve solunum rahatsızlıklarının büyük ölçüde azalması karlılığın artmasını sağlamaktadır.

Yaz mevsiminde ise havalandırmanın ve hava akım hızının artırılması ile optimum sıcaklık derecelerini yakalamak mümkün olmaktadır.

YUMURTA TAVUKLARININ SICAKLIK İSTEKLERİ

Entansif barındırma uygulamalarında optimum kümes sıcaklığı 21 °C dir. Bu sıcaklığın altındaki her bir 0,5 °C lik düşük sıcaklıkta bir tavuğun yıllık yumurta verimi 1/2 yumurta azalmaktadır. Kümes sıcaklığının 15 °C den 21° c ye yükselmesi halinde tavuk başına günlük yem tüketimi 7 g azalmaktadır. Bununla birlikte sıcaklığın 15 °C nin üzerindeki her 3 °C lik artışı , yumurta ağırlığında 1 g azalmaya neden olmaktadır. Özetle kümes sıcaklığının 15 °C yerine 21°C olması karlılığın % 20 –30 arasında artmasını sağladığı ifade edilebilir.

Tavukların çevresel değişikliklere uyumunun oldukça iyi ve değişime toleransının yeterli olduğu söylenebilir. Tavuklar geniş bir sıcaklık aralığında optimum düzeyde olmasa bile karlı olabilecek şekilde üretim yapabilmektedirler. Bu sıcaklık aralığı 5 ila 24 °C ler arasındadır. Buradan sıcaklığın bu aralıkta hızla değiştirilebileceği anlamı çıkartılmamalıdır. Tavuklar ani sıcaklık değişimine duyarlıdır. Fakat sıcaklığın kademeli olarak değiştirilmesine tolerans gösterirler. Kısa dönem sıcaklık değişiklikleri (örneğin gece ve gündüz sıcaklık değişimi) maksimum 6 °C olmalıdır.

Sıcaklık uzun süre 24 °C nin üzerinde olursa toplam yumurta ağırlığı ve kalitesi düşmektedir. İştah azalmaktadır. Sıcaklığın 5 °C nin altına düşmesi durumunda ise iştah ve yem tüketimi çok artmakta yumurta ağırlığı ve kalitesi biraz yükselmektedir. Yüksek sıcaklıkların hüküm sürdüğü dönemlerde rasyonun esensiyel besin maddeleri artırılarak yem tüketiminin azalmasına karşı tedbir alınır, böylece yumurta miktar, kalite ve ağırlığının gerilemesi önlenmeye çalışılır.

ÇİFTLİK HAYVANLARININ SU İHTİYAÇLARI

Hayvan yetiştiriciliğinde, toksik madde içermeyen ve standart bakteriyolojik niteliklere sahip yeterli miktarda suyun sağlanması zorunluluğu vardır. Hayvancılık yatırımlarında gerek içme gerek kullanma suyu olarak yararlanmak üzere yeterli miktar ve nitelikte suyun varlığı veya temini önemli belirleyicilerden birisidir.

Hayvancılıkta su kaynakları aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir.

Sağlıklı	- Kaynak suları	çok lezzetli
	- Derin kuyu suları	
	- Yüksek dağlardan gelen yüzey suyu	oldukça lezzetli
Kuşkulu	- Biriktirilen yağmur suyu	
	- Tarım alanlarından gelen su	
Tehlikeli	- Akarsular	
	- Derin olmayan kuyu suları	lezzetli