

# Sıcak Havalarda Broyler Sevk ve İdaresi

Xavier Asensio, Batı Avrupa Aviagen Teknik Servis Müdürü

## ÖZET

Broyler üreticilerinin hedefi sürülerinden en iyi performansı elde etmektir ve bu hedefe ulaşmak için kanatlıların genetik potansiyellerini gerçekleştirebilecekleri ortam ve koşulları sağlamalıdır. Bu döküman, kanatlı refahına, civciv kalitesine, beslenmeye, sevk ve idareye, çevre yönetimine ilişkin bilgiler içerir.

Aşırı veya uzun süreli yüksek çevresel sıcaklık dönemlerinde genetik potansiyele ulaşmak broyler üreticisi için belirli zorluklar yaratır. Çözüm, çevresel koşulların kontrol edilebileceği tesislere sahip olmak ve yüksek sıcaklıkların broyler performansı üzerindeki etkisini en aza indirmeye yardımcı olacak özel sevk ve idare stratejileri kullanmaktır.

Bu döküman, yüksek çevre sıcaklıklarında sürülerin sevk ve idaresiyle ilgili tavsiyeler sunmayı amaçlamaktadır.

Ross® ırkının yönetimi hakkında daha fazla bilgi için Ross teknik servisine başvurulmalıdır.

## YETİŞTİRİCİLİĞİN ÖNEMİ

Canlı ağırlık, yem tüketimi, ölüm kayıtları gibi veri kayıtları sürünün durumunu izlemek ve bir sorun olduğunda müdahale edebilmek için önemli birer araç olsalar da, civcivlerin davranışlarının gözlemlenmesi de göz ardı edilmemelidir. Genellikle, üretimde bir düşüş meydana gelmeden önce kanatlıların davranışlarında değişiklikler görülür. Davranış değişikliklerine zamanında yanıt verildiği takdirde daha ciddi bir durumun meydana gelmesi önlenir. Normal sürü davranışlarının farkında olmak, normal davranışın ne zaman değiştiğini ve bu değişikliklerin ne anlama geldiğini bilmek, çevresel koşulların sürü için uygun olup olmadığını belirlemenin önemli bir parçasıdır.

## KULUÇKAHANEDE YÜKSEK SICAKLIK – CİVCİVLERDE DEHİDRASYONUN ÖNLENMESİ

Kuluçkadan yeni çıkan civcivler vücut sıcaklığını dengeleyemezler. Bu nedenle civcivler, ortam sıcaklığından, nem ve hava hızından daha fazla etkilenirler. Kanatlıların genetik potansiyelini ve refahını birinci günden itibaren en üst düzeye çıkarabilmek için, kuluçkahanedeki sıcaklık ve nem civcivlerin dehidre olmayacağı şekilde ayarlanmalıdır. Sıcak havalarda kuluçkahane ortam koşullarının uygun olması çok önemlidir. Dış çevre sıcaklıkları yüksekse, civcivler çiftliğe vardıklarında istenilen kümes sıcaklıklarından daha yüksek sıcaklıklara maruz kalabilirler ve bazı bölgelerde bu yüksek dış sıcaklıklar düşük nem ile birlikte dehidrasyon riskini artırabilir.

Kuluçkahanede, koşulların doğru olduğunu gösteren iki ana öge şunlardır:

- Civciv oranı (Çıkımda civciv ağırlığının yumurta ağırlığına oranı)
- Civciv hasadındaki yumurta kabuk kondisyonu (mekonyum bulaşıklık durumu)

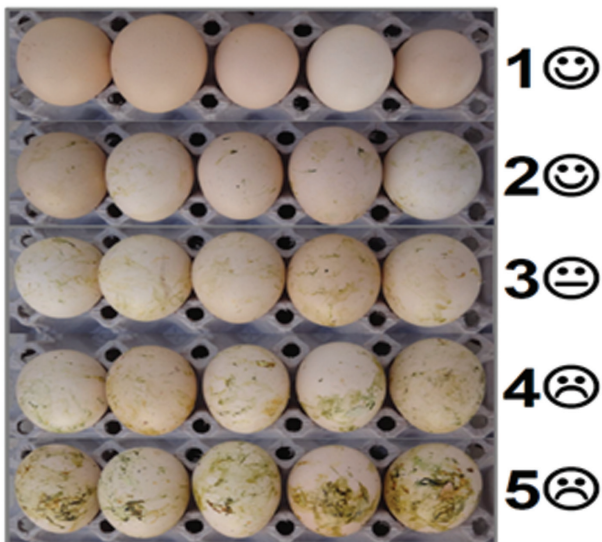
İdeal civciv oranı %67-68 arasındadır. %67'den daha düşük civciv oranı, küçük yumurta sarısı rezervine sahip çok aktif ve gürültülü dehidre civcivlere neden olur.

Düşük civciv oranının üç temel sebebi vardır:

- Yüksek inkübatör sıcaklığı
- Düşük inkübatör nemi
- Civcivlerin çıkım makinelerinde gereğinden fazla bekletilmeleri

Civciv hasadı sırasında yumurta kabuklarındaki mekonyum kirlenmeleri civcivlerin çıkım makinesinde çok uzun süre tutulup tutulmadığının ve buna bağlı olarak da dehidrasyon riski altında olup olmadığının iyi bir göstergesidir. Sürü başına rastgele seçilen beş sepetten en kirlili yumurta kabukları mekonyum skorlaması için puanlanmalıdır (**Şekil 1**).

**Şekil 1:** Yumurta kabuğu mekonyum skorlaması



Skorlama hedefi; Skor 1 ve 2 olmalıdır.

## CİVCİVLERİN BEKLEME ALANI VE TAŞIMA SIRASINDAKİ KONFORU

Sıcak havalarda, civciv sağlığının olumsuz etkilenmemesi için civciv bekletme alanında ve taşıma sırasında doğru koşulların sağlanması oldukça önemlidir (**Tablo 1**). Sıcaklık, nem ve hava sirkülasyonu uygun olmalı ve civciv kutularına doğrudan hava akışı olmamasına dikkat edilmelidir.

**Tablo 1:** Civciv bekleme alanı ve transfer için optimum koşullar

Sıcaklık	22-28°C
Nem	Minimum 50% Bağıl nem
Hava miktarı	0.71 m <sup>3</sup> /dakika/1000 civciv

Civciv konforunu izlemenin en iyi yolları şunlardır:

- Civciv kloaka sıcaklığı
- Civciv davranışları

Optimum civciv kloaka sıcaklığı 39.4-40.5°C'dir. Civciv kloaka sıcaklıkları, civciv bekletme alanındaki civciv kasalarından (bekletme alanındaki civciv kasalarından homojen örnek alacak şekilde üst, orta ve alt civciv kasalarından), çiftlikte civciv indirme sırasında civciv kamyonunun arkasındaki, ortasındaki ve önündeki kutulardan rastgele alınan beş civcivin kontrol edilmesi şeklinde ölçülmelidir.

Civcivlerin bekleme alanındaki ve nakliye sırasındaki konforunu belirlemek için civciv davranışları gözlemlenmelidir. Uygun koşullar altında civcivler kutulara eşit şekilde dağılırlar ve konforlu olduklarını gösteren sesler çıkartırlar. Eğer ortam sıcaklıkları 40,5°C üzerindeyse civcivlerin solunum hızları artar.

Kloaka sıcaklıklarının önerilenin üzerinde olduğu ve/veya civcivlerin hızlı soluk alıp verdikleri tespit edilirse, aşağıdakiler kontrol edilmelidir:

- Civciv bekleme alanındaki sıcaklığın uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Civciv kutuları etrafındaki hava sirkülasyonu zayıf olabilir ve iyileştirilmesi gerekebilir. Ayrıca civciv kutuları etrafındaki ve arasındaki mesafe kontrol edilmelidir; yeterli değilse, hava sirkülasyonu kötüleşebilir.

## KÜMES YERLEŞİM SIKLIĞI

Sıcak havalarda yerleşim sıklığını azaltmak gerekebilir. Sıcak havalarda optimum yerleşim sıklığı hakkında bir karar verilmenden önce, aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır:

- Kümes uygun şekilde yalıtılmış mı?
- Kümesin tünel havalandırması var mı?
- Kümeste negatif basınç kontrolü var mı?
- Kümeste soğutma ped sistemi var mı?
- Kümes, açık kümes mi?
- Bölgedeki nem oranı nedir?
- Nihai kesim ağırlığı 3 kg'ın üzerinde mi?
- Çiftliğin sıcak havalarda düşük performans geçmişi var mı?

Sıcak havalarda yerleşim sıklığı; hedef canlı ağırlık ve kesim yaşı, kümes tipi ve kümes çevresel koşullarıyla uygun bir şekilde eşleştirilmelidir.

Yerleşim sıklığı azaltılmış olsa bile, kanatlıların kümes boyunca homojen şekilde dağılmasını sağlamak önemlidir. Kanatlılar kümesin bir bölgesinde toplanırlarsa vücut sıcaklıklarının artma riski vardır, bu da yem ve suya erişimi kısıtlayacak ve sonuç olarak performans düşecektir. Tünel avalandırmada kanatlılar sıcak koşullarda kümesin ped tarafına doğru göç etme eğilimi gösterdiğinden, bu da bir sorun olabilir.

Kümeste 30 m aralıklarla kurulan bölme telleriyle oluşturulan eşit büyüklükteki bölmeler, kümesin her yerinde eşit yerleşim sıklığının korunmasına yardımcı olacaktır. Cıvcivler kümese yerleştirildiklerinde bölme telleri kurulmalı ve teller hava akışını engellemeyecek malzemeden üretilmiş olmalıdır (**Şekil 2**).

**Şekil 2:** Bölme teline bir örnek



## CİVCİV BÜYÜTME DÖNEMİ

Sıcak veya soğuk hava koşullarına bağlı olmaksızın ideal koşulların, cıvcivlerin kümese gelmeden 24 saat önce sağlanmış olması gerekmektedir. İdeal cıvciv karşılama koşulları şunlardır:

- Kümes sıcaklığı: 30°C
- Altlık sıcaklığı: 28-30°C
- Bağıl nem (RH): %60-70
- Hava hızı: 0.15 m/saniye

Cıvciv yerleşimi sırasında kümes sıcaklığı 30°C'nin üzerindeyse, aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Cıvcivler, sıcaklıkların düşük olduğu sabahın erken saatlerinde yerleştirilmelidir.
- Cıvcivlerin mümkün olduğunca çabuk yerleştirilebilmesi için, yerleştirmeden önce kümesin tamamen hazır olduğundan emin olunmalıdır.
- Kümeste, cıvcivlerin suya rahat, kolay ve anında erişimi sağlanmalıdır.
- Cıvcivlere az miktarda, sık sık taze yem verilmelidir.
- Kümesin yalıtımının özellikle de çatı yalıtımının iyileştirilmesi gerekebilir.

Nem seviyesi istenilenden düşük olduğunda, kümesin içindeki bağıl nem seviyesini önerilen seviyeye çıkarmak için sisleme makineleri veya daha az miktardaki açık su kapları kullanılabilir.

Nem seviyelerinin yüksek olduğu bölgelerde, kanatlıların buharlaşma yoluyla ısı kaybetme kabiliyeti sınırlıdır ve kanatlılar kümes termometresi tarafından okunan dereceden daha yüksek bir sıcaklık hissederler. Bunu telafi etmek için kümes ayar sıcaklığının düşürülmesi gerekebilir. **Tablo 2**'de bağıl nem arttığında kuru termometre sıcaklıklarının nasıl değiştirilmesi gerektiğine dair bir örnek verilmiştir. Çevresel koşullarda yapılacak her türlü değişiklik kanatlı davranışına dayandırılmalıdır.

**Tablo 2:** Farklı bağıl nem değerlerinde hedef sıcaklıkları elde edebilmek için gerekli kuru termometre sıcaklık değerleri yer almaktadır. İdeal bağıl nem değerindeki kuru termometre sıcaklıkları yaşa göre kırmızı ile renklendirilmiştir.

Farklı % RH'de kuru termometre sıcaklığı					
Yaş (gün)	40	50	60	70	80
Günlük	36.0	33.2	30.8	29.2	27.0
3	33.7	31.2	28.9	27.3	26.0
6	32.5	29.9	27.7	26.0	24.0
9	31.3	28.6	26.7	25.0	23.0
12	30.2	27.8	25.7	24.0	23.0
15	29.0	26.8	24.8	23.0	22.0
18	27.7	25.5	23.6	21.9	21.0
21	26.9	24.7	22.7	21.3	20.0
24	25.7	23.5	21.7	20.2	19.0
27	24.8	22.7	20.7	19.3	18.0

\* Sıcaklık hesaplamaları Dr. Malcolm Mitchell (Scottish Agricultural College) dan alınan formüllere göre yapılmıştır.

Sıcak havalarda bile, civciv altlık yüksekliğinin önerilen seviyelerin altına düşürülmesi tavsiye edilmez (altlık 5 cm'den az olmamalıdır). Kümeslerin çevresel koşulları yetersizse ve dış sıcaklık yüksekse, su tüketimi artacaktır ve altlığın su hatlarındaki su saçılmalarını emebilecek yükseklikte olması önemlidir.

Yüksek sıcaklıklarda bile, civcivlerin yerleştirme sırasında tüm kümese yerleştirilmesinden kaçınılmalıdır. Civcivler en fazla kümesin zemin alanının %50'sini karşılayacak şekilde yerleştirilmelidir. Bu yerleşim şekli, yem yeme ve su içme davranışını teşvik ederek ilk hafta sevk ve idare koşullarının kontrolünü kolaylaştıracaktır.

Sıcak havalarda, su tüketimini teşvik etmek çok önemlidir. Civcivlerin suya kolay ve hızlı bir şekilde erişebilmeleri için doğru sayıda nipel ve ilave suluk olmalıdır (**Tablo 3**).

**Tablo 3:** Broiler için tavsiye edilen suluk alanları.

Suluk Tipi	Suluk alanı
İlave suluk	10 mini suluk / 1000 civciv
Nipel	Nipel başına 12 civciv (<3 kg broyler için) ya da Nipel başına 9 civciv (>3 kg broyler için)
Çan tipi	8 (40 cm) / 1000 civciv

Nipel suluklar kullanılıyorsa, nipel yüksekliği (**Şekil 3**) ve su basıncı, civcivlerin yaşına ve gelişimine uygun olarak ayarlanmalıdır. Civcivler yerleştirilmeden önce, her nipelde bir damla su görünene kadar nipel hatlarına vurularak sallanmalıdır. Belirlenen standartlara uygun su tüketimini sağlamak için büyütme dönemi boyunca nipelin akış hızı kontrol edilmelidir. Ortam sıcaklığına da bağlı olarak, su akış hızı civcivlerin en az 1.8-2.2: 1 su-yem oranını karşılayacak seviyede olmalıdır. Çan tipi suluklar, civcivlerin kolayca erişebileceği bir seviyede olmalı ve daima su içerdiğinden emin olmak için düzenli olarak kontrol edilmelidir.

**Şekil 3:** Cıvcivin yaşına göre ayarlanmış doğru nipel yükseklikleri.



İdeal su sıcaklığı 18-21°C olmalıdır (**Tablo 4**).

**Tablo 4:** Su sıcaklığının su tüketimine etkisi.

Su Sıcaklığı	Su Tüketimi
5°C'den düşük	Çok soğuk, tüketim düşer
18-21°C	İdeal
30°C'den yüksek	Çok sıcak, tüketim düşer
44°C ve üzeri	Kanatlılar su içmezler

Sıcak havalarda suyun mümkün olduğunca soğuk tutulması ve suluklarda her zaman temiz su bulunması önemlidir. Su soğutma yöntemleri şu şekilde sıralanabilir:

- Su hatlarındaki suyun basınçlı su ile yenilenmesi
- Su borularının yalıtılması veya ısıya karşı korunması
- Su depolarının ve borularının yeraltında konumlandırılması
- Siyah veya koyu renkli su depolarının kullanımından kaçınılması

Su tüketimi günlük olarak kontrol edilmeli ve kaydedilmelidir. 1,7: 1 ve 1,8: 1 arasındaki su-yem oranı normaldir, ancak sıcaklığa ve neme bağlı olarak 2,2: 1'e kadar çıkabilir. Su tüketimi 21°C'nin üstündeki her 1°C'lik artışta yaklaşık olarak %6.5 artar. Tropik bölgelerde yüksek çevre sıcaklığı su tüketimini ikiye katlayabilir.

İlk hafta cıvciv davranışları sürekli izlenmelidir, çünkü davranışlar kanatlıların konforlu olduklarının ana göstergesidir (**Şekil 4**). Genel bir kural olarak, cıvcivler konuldukları alanda üniform olarak dağılmışlarsa, çevresel koşullar uygundur. Cıvcivler kümes duvarlarının veya cıvciv dairelerinin dışına doğru toplanmışlarsa, hızlı soluyorlarsa ortam çok sıcaktır ve sıcaklıklar ayarlanmalıdır. Tersine, cıvcivler kümesin belirli bölgeleri veya cıvciv dairelerinin içinde bir arada gruplanıyorlarsa, kümes sıcaklığının homojen olmadığını gösterir (rüzgar (cereyan) etkisi olabilir, bağıl nem veya hissedilen sıcaklık çok düşük olabilir).

**Şekil 4.** Farklı çevresel koşullardaki civciv davranışları



*Çevresel koşullar uygun olduğunda civcivler üniform dağılırlar.*



*Ortam çok soğuk olduğunda civcivler kümelenerek dururlar ya da ısıtıcı altında toplanırlar.*



*Ortam çok sıcak olduğunda civcivler ısıtıcıdan uzağa, duvar diplerine kaçarlar ve/veya hızlı solumaya başlarlar.*

Yerleştirme koşullarının uygun olup olmadığını kontrol etmek, civcivlerin yem ve suya teşvik edildiğinden emin olmak için kursak doluluğunu kontrol etmek gereklidir. (**Tablo 5**).

**Tablo 5:** Kursak doluluğu değerlendirme tablosu.

Civcivlerin kümese yerleştirilmesinden sonra kursak kontrol zamanı	Hedef Kursak Doluluğu (kursacı tam dolu civcivlerin oranı)
2 saat	75
4 saat	80
8 saat	>80
12 saat	>85
24 saat	>95
48 saat	100

## HAVALANDIRMA

Sıcak havalarda yüksek sıcaklıkların broyler performansı üzerindeki olumsuz etkisini azaltmak, uygun havalandırma ve konforlu kümes ortamının stabil olarak sağlanması ile mümkündür.

Kümesler iki tipe ayrılır:

- Havalandırma kontrollü, kapalı kümesler. Kümes ortamının kontrolü fanlar ve klapeleler ile kontrol edilir.
- Doğal olarak havalandırılan kümesler, genellikle açık kümeslerdir. Bazı durumlarda kümeslerin yan duvarları olabilir. Açık kümeslerde çevresel şartları kontrol etmek daha zordur, fanlar kümesin içinde havayı dolaştırmak ve hareket ettirmek için kullanılabilir.

### Çevre kontrollü/ kapalı kümesler

Kontrollü kapalı kümesler havalandırma otomasyonuna sahiptir. Kapalı kümeslerde kümes ortamının kontrolü daha iyi sağlanır. Bu çiftliklerin ana özellikleri şunlardır:

- İyi yalıtımlıdır, özellikle de çatı yalıtımları iyidir.
- Havalandırma sırasında havalandırmanın üç aşamasını karşılayabilirler:
  - « Minimum havalandırma
  - « Geçiş havalandırması
  - « Tünel havalandırma
- Kümes, negatif basınç ve hava akışını kontrol etmek için uygun şekilde yalıtılmıştır.
- Soğutma pedleri kullanılmaktadır.

Havalandırmayı düzgün bir şekilde yönetmek için, kümesteki kanatlı davranışlarını gözlemlemek önemlidir. Kanatlılar kümesin her tarafına eşit olarak dağılmalı, kümes içerisinde herhangi bir alanda toplanma eğilimi göstermemeli ve sıcaklık stresine bağlı hızlı soluk alıp vermemelidir.

Kontrollü kümeslerde, kümes yalıtımı, sıcak havalarda kümeslerin serin kalmasına yardımcı olur. Yalıtım yetersizse, dış sıcaklık yükseldikçe kümes içi sıcaklık normalden daha fazla olacaktır.

Kümes sıcaklığı, set sıcaklığını geçtiğinde, fanların çalışmaya başlamasıyla kümes içindeki hava sirkülasyonu artacağından kümes içerisinde hava akımı meydana gelecektir. Genç kanatlılarda, sıcak havalarda bile, aşırı havalandırma civcivlerin üşmesine neden olur (rüzgarın soğutma etkisi) ve bu da istenmeyen bir durumdur.

Genç kanatlılarda rüzgarın soğutma etkisinden kaçınmak için aşağıdaki yöntemlere başvurulabilir:

- Genç kanatlılar yüksek sıcaklıktan olumsuz etkilendiklerini gösteren davranışları sergilemedikleri ve havalandırmanın artırılması gerektiği sürece, 10 günlük yaşa kadar geçiş ve tünel havalandırmasından kaçınılmalıdır.
- Minimum havalandırma fanları yalnızca sıcaklık set değerinin 2°C üzerine yükseldiğinde sürekli çalışmaya başlamalıdır.
- Kümeslerin iyi yalıtıldıklarından ve negatif basıncın doğru olduğundan emin olmak için duman testleri yapılmalıdır. Negatif basınç doğru değilse ve hava sirkülasyonu yetersizse, hava sıcak bile olsa içeri giren hava doğrudan kanatlıların üzerine düşebilir ve bu da rüzgar soğutma etkisi ya da hava cereyanı yaratabilir.

Geçiş havalandırması, istenen kümes sıcaklığının üzerine çıktığında aşırı ısınan ortam havasını kümeden uzaklaştırır. Geçiş havalandırmasında kanatlıların üzerinde hava hareketi olmasına rağmen, doğrudan kanatlıların üzerinde hava akımı oluşmaz.

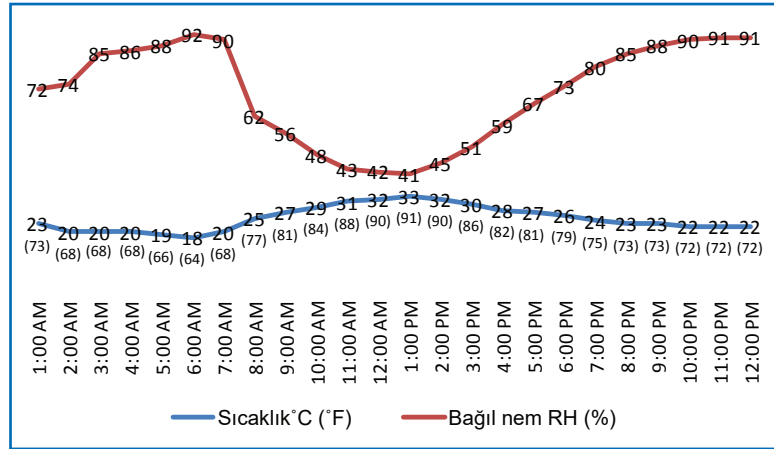
Tünel havalandırmaya geçmeden önce mümkün olduğunca uzun süreli geçiş havalandırması kullanılmalıdır. Tünel havalandırmaya geçmenin gerekip gerekmediğini belirlemek için kanatlıların davranışını gözlemlemek gerekir. Tünel havalandırmaya, kanatlılar geçiş havalandırma ile artık konforlu olmadıkları gözlemlendiyse geçilmelidir.



Tünel havalandırma, büyük miktarda hava akışı oluşturarak, civcivlerin serin kalmasına yardımcı olan bir rüzgar etkisi yaratır. Hava hızı ve rüzgarın serinletme etkisi, çalışan fan sayısı değiştirilerek değiştirilebilir. Kaç fanın çalıştırılması gerektiğine dair kararlar da civcivlerin davranışlarına dayandırılmalıdır.

Sıcak havalarda, tünel havalandırma etkisi soğutma pedlerinin yardımıyla artırılabilir. Evaporatif soğutma her zaman sıcaklık ve nem kombinasyonuna dayanarak çalışmalı ve asla sadece sıcaklık veya günün saatine göre belirlenmemelidir. Evaporatif soğutma, ortamın bağıl nem seviyesini artırdığı için ortam bağıl nem seviyesi %75'den fazla ise kullanılmamalıdır. Bağıl nem seviyeleri yüksekse, civcivlerin serinleme kabiliyeti sınırlı olacaktır. Bununla birlikte, günün uygun zamanlarında (Şekil 5) veya bağıl nem seviyesinin doğal olarak düşük olduğu bölgelerde, evaporatif soğutma, tünel havalandırma civcivleri serin tutmak için artık yeterli olmadığında bir sonraki adım olarak kullanılmalıdır. Havalandırma değişiklikleri yapılacak zaman en önemli ölçüt kanatlı davranışlarıdır.

**Şekil 5:** Gün içinde sıcaklık artışı ve nem düşmesine örnek



### Açık kümesler

Çok sıcak ve nemli bölgelerde, açık kümeslerde çevre kontrolünün sağlanması özellikle zordur. Açık kümesler en azından iyi bir yalıtıma sahip olmalı, sirkülasyon fanları ve sisleyiciler kullanılmalıdır. Civcivin ilk haftasında sıcaklıklar 32°C'nin üstünde olsa bile, beklenmedik sıcaklık düşüşlerinden ve kanatlı seviyesinde kümese giren yüksek hava hızlarından kaçınılmalıdır.

Otomatik perdeler, sıcaklıkta beklenmedik düşüşlerin önlenmesine ve kümese giren havanın miktarı, hızı ve yönünün kontrolüne yardımcı olur. Sıcaklık sensörleri kümes içinde, kümesin her iki yanında ve kümes duvarlarının yakınında konumlandırılmalıdır. Rüzgar hızı ve yönünü izlemek için çatıdaki bir hava istasyonu, perde kontrol regülatörüne bağlanabilir, böylece perdeler dış ortama bağlı olarak açılıp kapanabilir, kümes içindeki ortamın daha iyi kontrol edilmesini sağlar.

Sirkülasyon fanları, açık kümeslerde hava hareketini artırmak ve kanatlılar üzerindeki hava hareketini iyileştirmek için kullanılabilir.

Hava hareketinin çok az olduğu veya hiç olmadığı sıcak günlerde, sirkülasyon fanları da rüzgar soğutma etkisi yaratmaya yardımcı olur.

Sirkülasyon fanları, kanatlı seviyesinde ortalama 3 m/sn hava hızı üretmelidir, ancak hava hızı fan dan uzaklığa bağlı olarak değişecektir. İdeal olarak, fanlar kümesin her iki tarafına iki sıra halinde monte edilmelidir, böylece dışarıdan daha serin ve daha az nemli hava çekilir. Fanlar kümes boyunca çapraz olarak yerleşecek şekilde ayarlanmalı ve hava akışını kısıtlayabilecek yüzeylerin yakınına yerleştirilmemelidir. Yüksek sıcaklıklar sırasında, bağıl nem % 75'ten düşükse, artan bir soğutma etkisi sağlamak için sirkülasyon fanları ile birlikte püskürtme nozulları veya sisleyicileri kullanılabilir. Püskürtme nozulları, ıslak altlık sorunu yaşanmaması için yalnızca sirkülasyon fanları çalışırken kullanılmalıdır. Hava sirkülasyonu ile artan nemin etkisini azaltmak kanatlı performansında ve muhtemelen ölümlerde bir azalmaya neden olacaktır.

## BESLENME

Yem ve beslenme, broylerin ortam sıcaklıklarına nasıl tepki vereceği üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir.

### Yem formu

İyi fiziksel kalitede yem sağlamak (**Tablo 6**), harcanan enerjiyi ve yemleme sırasında üretilen ısıyı en aza indirecektir.

**Tablo 6:** Broyler için önerilen yem formu ve partikül büyüklükleri.

Yaş	Yem Tipi	Yem Formu	Partikül Büyüklüğü
0-10 günler	Başlangıç	Elenmiş krambil	1.5 – 3.0 mm çapında
		Mini-pelet	1.6 – 2.4 mm çapında 1.5 – 3.0 mm uzunlukta
11-18 günler	Büyütme	Elenmiş krambil	1.5 – 3.0 mm çapında
		Mini-pelet	1.6 – 2.4 mm çapında 1.5 – 3.0 mm uzunlukta
19-24 günler	Büyütme	Pelet	3.0 – 4.0 mm çapında 5.0 – 8.0 mm uzunlukta
25'ten kesime kadar	Bitirme	Pelet	3.0 – 4.0 mm çapında 5.0 – 8.0 mm uzunlukta

Sıcak havalarda yem kalitesiyle ilgili kaçınılması gereken iki ana sorun vardır:

- Eşit olmayan partikül boyutu.
- Yüksek oranda tozluluk (1 mm'den küçük partiküller).

Bu yem kalitesi sorunlarının her ikisi de, yem zayıflığının, yem dönüşüm oranının ve enerji tüketiminin artmasına neden olur. Amaç, yemdeki ince partiküllerin (<1 mm) miktarını % 10'un altına düşürmektir.

### Rasyondaki besin maddeleri

Yüksek kaliteli protein kaynaklarının kullanılması önemlidir. Yoğunluk yerine amino asit (AA) sindirilebilirliği artırılmalıdır. Protein fazlalığını en aza indirmek için amino asitler dengelenmelidir. Dengeli protein önerileri için mevcut **Ross Broyler Yem Besin Değerlerine** bakılmalıdır.

Rasyonda enerji sağlamak için karbonhidrat yerine yağlardan faydalanmak yararlı olacaktır. Yağlar daha fazla enerji içerir ve sindirimleri daha yüksektir, bu nedenle yemleme sırasında daha az ısı üretilir.

Başlangıç yemlerinde, yüksek oranda doymamış yağ içeren yağların kullanılması tavsiye edilir. Büyütme ve bitirme yemlerinde, karkas yağlanmasını önlemek için doymamış yağlar sınırlandırılmalıdır (linoleik asidin maksimum %1'i).

Sodyum bikarbonat ilavesinin (rasyon sodyumunun yaklaşık% 50'sini sağlamak için), piliçlerde ısı stresinin etkisini azalttığı gösterilmiştir. 220-240 mEq / kg elektrolit dengesi içeren yemler, ısı stresi ile ilişkili ölümleri azaltmaya yardımcı olabilir ve ayrıca sıcak havanın büyüme hızı üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaya yardımcı olabilir. (DED; sodyum + potasyum - klorür seviyesi olarak tanımlanır). Potasyum Karbonat da rasyonun elektrolit dengesini geliştirmeye ve ısı stresinin etkisini azaltmaya yardımcı olabilir.

İlk hafta civcivler, yem tüketimini azaltan yüksek sıcaklık ve yüksek neme maruz kalabilirler. Bu durumda yemin sodyum seviyesini (maksimum% 0.23'e kadar) artırmak faydalı olabilir.

E, D, A, C ve Niasin gibi vitaminlerin kanatlıların sıcak koşullara yanıtı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Genel bir kural olarak, sıcaklık 21 ila 28 °C arasında olduğunda, bu vitaminler her 1° C için % 1.25 oranında artırılabilir. Sıcaklık 28°C'nin üzerine çıktığında, vitaminler her 1°C için % 2.5 artırılmalıdır.

Sıcak havalarda antikoksidiyal seçimi dikkatle düşünülmelidir; vücut ısısı üretiminde artış yapan ürünlerden kaçınılmalıdır.

Yemlemeyi günün en serin saatlerinde yapmak, sıcak havalarda kullanmak için yararlı bir stratejidir. Bununla birlikte, yemlemeyi günün en serin kısmına sınırlarsanız, yem tüketiminin azaltılmamasına dikkat edilmelidir. Kanatlılar çok uzun süre aç bırakılmamalıdır, çünkü bu büyüme üzerinde sınırlayıcı bir etki yaratabilir ve yemleme sırasındaki deri çiziklerini, yaralanmalarını artırabilir. Işık kontrolünün gerçekleştirilmesinin kolay olduğu kapalı kümeslerde, karartmalar sıcaklığın yüksek olduğu saatlerde yapılabilir.

## YAKALAMA

Sıcak havalarda, yüksek sıcaklıklardan kaçınmak için geceleri yakalama yapılmalıdır. Bununla birlikte, bazı bölgelerde gece sıcaklıkları da yüksek olabilir ve gün batımından sonra bağıl nem artar. Kapalı kümeslerde, ana kümes kapısı açık olsa bile, yakalama sırasında havalandırma asla kapatılmamalıdır. Bu, kanatlıların etrafındaki hava akışının korunmasına yardımcı olacaktır. Yakalama kapısı tercihen kümesin tünel fanlarının karşı ucunda olmalıdır.

Yakalamaya kadar suya sınırsız erişim sağlanmalıdır. Suya erişim sağlamak için:

- Birden fazla suluk hattı kullanılmalıdır,
- Kanatlıların bölmelere ayrılmalıdır,
- Çan tipi sulukların kullanıldığı yerlerde, yakalama sırasına göre suluklar aşamalı olarak kaldırılmalıdır.

Kanatlılar yüklenirken fanların nakliye aracına yakın konumda olması faydalıdır ve kasalar arasında hava sirkülasyonu olmasını sağlar.

Taşıma kasasına konulacak kanatlı sayısı; yerel mevzuata uygun olmalıdır ve ayrıca broyler canlı ağırlığına, çiftlikten kesimhaneye olan mesafeye, kanatlıların sağlık durumuna, çiftlik geçmişi, sıcaklık ve nem şartlarına bağlıdır. Yüksek sıcaklıklarda, kasa başına kanatlı sayısı azaltılmalıdır.

Yükleme tamamlandıktan sonra, araç çiftlikten mümkün olan en kısa sürede ayrılmalı ve kesimhaneye giderken sürücünün molaları yerel mevzuat gerekliliklerine uygun olarak en aza indirilmelidir.

Kesimhanede kamyonlar/tırlar muhafaza altında tutulmalıdır. Kamyonlardaki ve kanatlıların bulunduğu bölgelerdeki fanlar çalışır vaziyette olmalıdır. Çevre sıcaklığı yüksekse ve bağıl nem% 75'ten düşükse, sisleyiciler, bekleme alanındaki fanlarla birlikte kullanılmalıdır. Boşaltma mümkün olan en kısa sürede yapılmalıdır.

## SONUÇLAR

Sıcak havalarda broyler yetiştirirken konforlu olmalarını, kanatlı refahının korunmasını ve genetik potansiyeli yakalayabilmek için kanatlı davranışlarını gözlemlemek önemlidir.

Sıcak havalarda broyler sevk ve idaresi için önemli noktalar:

- Kanatlı davranışını gözlemlenmeli ve çevresel koşullar kanatlı davranışına göre ayarlanmalıdır.
- Kuluçkahanede su kaybı önlenmelidir.
- Kuluçkahanenin civciv bekleme alanında ve taşıma sırasında civcivlerin sıcaklık stresine yol açmayacak şekilde yönetildiğinden emin olunmalıdır.
- Yerleşim sıklığı kümes yapısına ve çevresel koşullara göre belirlenmelidir.
- Yem ve su tüketimine teşvik edebilecek uygun kümes koşulları sağlandığından emin olunmalıdır.
- Kümes ortamını kuru termometre sıcaklığı ve bağıl nem arasındaki ilişkiyi dikkate alarak yönetilmelidir.
- Yüksek kaliteli peletlenmiş bir yem sağlanmalıdır ve yemeleme günün serin saatlerinde yapılmalıdır.
- Yakalama günün en serin saatinde yapılmalıdır.



Aviagen® ve Aviagen logosu ve Ross ve Ross logosu, Aviagen'in ABD ve diğer ülkelerdeki tescilli ticari markalarıdır. Diğer tüm ticari markalar veya logolar ilgili sahiplerine aittir. Bu Teknik döküman Aviagen Anadolu Teknik Müdürü Elif Günenç tarafından düzenlenip, Türkçeye çevrilmiştir.