

BROİLER YETİŞTİRİCİLİKTE KÜMES İÇİ ÇEVRE KOŞULLARININ DÜZENLENMESİ

Tavuk yetiştiriciliğinin başlıca amacı diğer hayvancılık dallarında olduğu gibi, belli bir gidere karşı en yüksek ve ekonomik verimi elde etmektir. Bu da, az yem tüketen ve yüksek verimli, hastalıklara karşı dirençli ırkların yetiştirilmesi ile bunların yaşadıkları çevre şartlarının iyileştirilmesine bağlıdır.

Yüksek bir randıman ancak uygun bir besleme ile birlikte, tavukların elverişli kümes içi koşullarında bulundurulması halinde beklenebilir. Kümes içi çevre koşullarından da; sıcaklık, nem, havalandırma, ışıklandırma gibi fiziksel faktörler ile kümes havasındaki karbondioksit ve amonyak gibi kimyasal faktörler anlaşılır.

KÜMES İÇİ ÇEVRE KOŞULLARININ DÜZENLENMESİ

RUTUBET

Tavukların anatomik yapıları, ter bezlerinin olmayışı ve idrarlarıyla fazla suyu dışarıya atamamaları nedeniyle teneffüs ile yaklaşık olarak 1 kg canlı ağırlığı karşısında saatte 3 g kadar su buharını kümes içine verir. Böylelikle kısa süre içerisinde kümes havasının kirlenmesine ve rutubetin artmasına sebep olurlar. Bu yüzden kümesler açık havaya göre daima yüksek rutubete sahiptir. Sağlıklı ve verimli tavuk yetiştiriciliğinde ise temiz ve rutubetsiz ortamın sağlanması şarttır.

Kümes havasının kirliliği olmadığını ve rutubetin yüksekliğini rahatlıkla kontrol edebiliriz. Sabah erken saatlerde kümese girildiğinde insanın yüzüne aşağı-yukarı balık kokusunu andıran rutubetli havanın çarpması, pencerelerin terlemesi, duvarların ve zeminin ıslak oluşu, duvar ve tavanın küflenerek gri renk alması fazla rutubetin olduğunu gösterir.

Rutubet havada bulunan su buharı miktarı olup, 1 m³ havada bulunan su buharı o havanın mutlak rutubetini verir. Nisbi rutubet ise 1 m³ havanın mutlak rutubetinin aynı hacim ve koşullardaki havanın doymuş halde bulundurabileceği su buharı ağırlığına olan oranıdır. Kümes içerisinde önemli olan nisbi rutubettir. Nisbi rutubetin hiçbir koşulda %80'nin üzerinde %40'ın altında olmaması gerekir.

Nisbi rutubet yükseldikçe soğuk yüzeylere temas eden kısımlardaki su buharı tamamen suya dönüşür ve bu durum yapı elemanlarından kaybedilen ısı kaybını yükseltir. Bu tür kümeslerde kümes içi ısı miktarını istenilen düzeyde tutmak zordur.

Kümes içerisinde rutubetin aşırı oranda artması durumunda kümeste ishale neden olabilecek bir hastalığın varlığı araştırılır, suluklar kontrol edilir ve gerekirse suluklar değiştirilir.

Dışkının fazla nemli olması durumunda yem tüketimi ve kümes içi ısı da kontrol edilmelidir. Çünkü kümes içi ısının azalması yem tüketimini artırırken yanında gübre ile atılan su miktarını da artırmaktadır. Buna bağlı olarak da kümes içindeki nisbi nem oranı yükselir. Ayrıca taban suyunun dikkatle alınmadan temelin yapıldığı kümeslerde temelden rutubet sızması söz konusu olduğundan bu durumu önlemek için zemin izolasyonuna dikkat edilmelidir.

Yüksek rutubet altlık kalitesi ve kalınlığı ile de ilgili olduğundan altlığın da değiştirilmesi gerekebilir. Bir kümeste altlık materyali eşit olarak 5-8 cm kalınlığında yayılmalı, yüksek canlı ağırlığa sahip tavuklarda bu kalınlık 10 cm olmalıdır.

Altlık materyali olarak hangisi seçilirse seçilsin bunun herhangi bir kimyasalla veya mikotoksinle bulaşık olmamasına dikkat edilmelidir. Ayrıca altlığın yetiştirme dönemi boyunca kuru tutulmasına ve % 50'den fazla nemli olmamasına dikkat edilmelidir (göğüs nekrozundan dolayı). Rutubeti emmesi açısından da altlığa zeolit gibi maddeler eklenebilir. Kümes içerisindeki rutubetin anormal derecede yükselmesi durumunda havanın değişim hızı ve kümes ısısı yükseltilerek rutubetin düşürülmesi sağlanır.

Broiler yetiştirmede ideal kabul edilen kümes içi ısı 25-32 oC, nisbi nem (bağıl nem) ise %60-70 arasında olmalıdır. %70'in üzerindeki nisbi nemde solunumla vücut sıcaklığını ayarlama yeteneği ortadan kalkan kanatlılarda artan bir stres söz konusudur.

Yüksek rutubet özellikle 30 derecenin üzerindeki sıcaklıklarda, broilerin kendini daha az serinletmesi nedeniyle daha yavaş bir büyümeye sebep olacaktır. Sıcak ve kuru bir iklime sahip bölgelerde ve rutubetin yüksek olduğu kümeslerde kümes içindeki nemi indirmek amacıyla soğuk sistemlerden de yararlanır. En çok kullanılan soğutma sistemleri ise;

- sisleme
- yüksek basınçla
- düşük basınçla
- yastık soğutma

Sisleme

Yüksek basınçlı sisleme sistemleri kolaylıkla buharlaşabilen ve kümes içerisindeki rutubeti minimuma indiren 10-15 mikronluk damlaları püskürtme esasına dayanır. Bunlar aynı zamanda %80 bağıl nem bulunan bölgelerde nemi dağıtarak yarar sağlarlar.

Düşük basınçlı sistemler ise soğutmanın daha az talep edildiği yerlerde 30 mikrondan büyük damlacıklar çıkararak kullanılan sistemlerdir.

Yastıkla Soğutma

Yastıkla soğutma sistemleri, selüloz ya da mineral içeren yastıklar içerisinde su geçirilerek suyun bu yastıklarca emildiği son derece yaygın, basit ve güvenilir sistemlerdir.

HAVALANDIRMA

Tavuklar teneffüsle ortama su buharı, atık maddelerle de amonyak, karbondioksit ve karbonmonoksit bol miktarda verdiklerinden kümes havası kısa sürede kirleşir.

Kümes havasını kirleten bu maddeler tavuklar üzerinde bir takım olumsuz etkiler oluşturur.

Tablo 1. Kontaminantların Önemli Özellikleri ve Problemlerin Görülmeye Başlandığı Düzeyler

Amonyak -Koklanmayla 20 ppm ya da daha yukarıdaki düzeyleri saptanabilir.

-20 ppm (fazla) düzeyleri solunum hastalıkları şüphesini artıracaktır.

-10 ppm (fazla) düzeyler akciğere zarar verecektir.

-50 ppm (fazla) büyüme oranını düşürecektir.

Karbondioksit %0.35 düzeyi asitesle bağlantılı olarak kalsifiye akciğer nodüllerinin oluşmasına neden olacaktır. Daha yüksek düzeyler ölüme yol açacaktır.

Karbonmonoksit 100 ppm oranında oksijen bağlanma kapasitesini %0.8 düşürür. Daha yüksek düzeyler öldürücüdür.

Toz Akciğer yüzeyine zarar verir ve hastalık riskini artırır.

Nemlilik 29 oC'de %70 bağıl nem büyümeyi olumsuz etkileyecektir. Yüksek bağıl nemlilikte altlık kalitesi düşmüştür ve bu da kesimde karkas kalitesini etkileyecektir.

Kümes havalandırması;

- Kümes içindeki oksijen seviyesini sabit tutmak
- Rutubeti önlemek ve fazla miktardaki su buharını dışarı atmak
- Fazla karbondioksitin dışarı atılmasını
- Altlıktan dolayı ortamdaki amonyağın dışarı atılmasını
- Havada bulunan kontaminantların solunum yolunda hastalık yapmasını önlemek amacıyla yapılır.

Broiler yetiştiricilikte etkili havalandırma, kümesin her bölgesinde temiz hava dolaşımının her yerde aynı olması ve her zaman kontrol edilebilen bir hava akımının sağlanması esasına dayanır.

Kümes içine giren havanın büyük bir kısmının, rutubeti düşürmek, kirli havayı ve zararlı gazları dışarı atmak için kullanıldığı dikkate alınarak havalandırma oranları aşağıda belirtildiği gibidir.

Tablo 2. Broiler Yetiştiricilik için Önerilen Havalandırma Oranları(kg/m³ /saat)

Canlı Ağırlık	Minimum	Maksimum
0,050	0,610	0,609
0,100	0,102	1,024
0,500	0,342	3,425
1,000	0,576	5,760
1,500	0,781	7,807
2,000	0,969	9,687
2,500	1,145	11,452
3,000	1,313	13,130
3,500	1,474	14,739
4,000	1,629	16,292

Havalandırma sistemi kümesin kapasitesi, bölgenin iklim koşulları ve yetiştirmenin yönü gibi faktörler göz önüne alınarak doğal ve yapay olarak yapılır.

a) Doğal Havalandırma

Doğal havalandırmanın yeterli bir şekilde çalışması, kümes iç ve dış havasının sıcaklık farkı, rüzgarın yönü ve hızı gibi faktörlere bağlıdır. Çalışma şekli ise; ısınan havanın yükselmesi prensibine dayanmaktadır. Havalandırma amacıyla kümesin çatısının en yüksek yerinde hava çıkış bacalarına ihtiyaç vardır. Çıkan kirli havanın yerine temiz hava uygun şekilde açılmış yan pencerelerden girmelidir.

Hava akımının yere doğru olması ise hayvanlara zararlı olduğundan havalandırma sırasında hava hareketlerinin tavuğun sırt seviyesinden yukarıda olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca doğal havalandırmanın gereği gibi yapılmasında hava çıkış bacaları, yan pencerelerin büyüklüğü, kümes büyüklüğüne orantılı bir biçimde inşa edilmelidir. Broiler yetiştiriciliğinde doğal havalandırma pencereless kümeslerde yoğunlukla kullanılır. Bunun için kümesin konumu uzunluğu doğudan batıya uzanacak şekilde olmalıdır. Çatı güneş ışığını yansıtacak bir madde ile izole edilmelidir. 30-40 eğimle doğal havalandırmaya yardımcı olacak şekilde yapılmalıdır. Kümesler 12 m genişliğinde 2.75 m yüksekliğinde olmalı ve çatı 1.25 m yüksekliğinden sonra ikinci bir çatı ile direkt güneş ışığının girişine engel olacak şekilde inşa edilmelidir. Her iki yanda 25-30 cm kısa duvar olmalı ve bu saçaklara kadar göz açıklığı 25 mm olan tel örgülerle kaplanmalıdır.

b) Yapay Havalandırma

Zorlanmalı havalandırma daha çok soğuk ve kışları uzun süren ülkelerde bulunan kapalı kümeslerde ve doğal havalandırmanın yetersiz kaldığı büyük kapasiteli kümeslerde uygulanır. Zorlanmalı havalandırmada üç farklı uygulama yapılmalıdır. Bunlardan ilki; kümesin yapımında öngörülen yerlere kurulan fanlar yardımıyla pis havanın zorlama ile dışarı çekilmesi ve kümes içerisinde oluşacak alçak basınç sonucu içeriye hava giriş yollarından temiz havanın girmesi şeklinde olabilir (emici sistem). Başka bir uygulama da havanın kümes içine zorlama ile verilmesi ve kümes içinde oluşacak yüksek basınç sonucu, hava çıkış yollarından kirli havanın dışarıya atılması (baskıcı sistem). Üçüncü bir uygulama ise havanın hem çıkış hem de giriş yollarından fanlar ile zorlanarak hareket ettirilmesi şeklindedir. Üç

uygulamada da genel prensip, hava çıkış ve giriş yollarının, tüm kümes içerisine havayı eşit şekillerde dağıtmış olmasıdır.

Sıcak bölgelerde yaz aylarında kümes içeriğini soğutma havalandırma ile başarılamaz. Bu bölgelerde havalandırma ile içeriye giren sıcak havaya sıcak havaya bir de tavukların yaydığı ısı eklenince içeride kuru ve sıcak hava hakim olur. Böylesi durumlarda kümesin uygun yerlerine yerleştirilmiş fanların arasına her iki fana bir tane olmak üzere separatör yerleştirilebilir. İçerisinden su geçirilerek kullanılan bu soğutma sistemi hem rutubetin düşürülmesinde hem de havalandırmanın ayarlanmasında etkili olmaktadır.

ISITMA

Tavuklar, sıcak kanlı hayvanlar oldukları için beden ısılarını sabit bir seviyede tutarlar. Bu nedenle, ancak belirli bir ısı dilimi içinde verimli ve sağlıklı olarak yaşamlarını sürdürürler. Çevre ısısının yüksek olması halinde tavukların serinlemeleri solunum yollarındaki buharlaşma ile sağlanır. Bunun için özellikle yaz aylarında tavuklar ağızlarını açarak sık sık solunum yaparlar. Böylece beden ısısının artışı bir miktar önlenmiş olur. Sıcak ortamlarda bulunan tavukların metabolizma hızı düşer, dolayısıyla yem tüketimi azalır su tüketimi artar. Bu da büyüme hızının düşmesine neden olur.

Çevre ısısının düşmesi halinde ise, beden ısılarını yükseltmek için daha fazla yem tüketirler. Bu durum belli bir düzeyden sonra, hayvanın verimini düşürmesi ve hastalıklara karşı direncinin azalmasına yol açar.

Kümes içi ısısının istenilen seviyeden düşüklüğü sadece yem tüketimini artırmaz kümes içi rutubetin yükselmesine de sebep olur.

Gübre ve gübre ile atılan su miktarı artışları sonucu kümes içindeki nisbi rutubet artarken, buna ters orantılı olarak kümes ısısı düşecektir.

Buharlaşma yoluyla ısı kaybı, nemin artışı ile azalır. Hayvanların ısı stresine girmeleri nedeniyle rektal sıcaklık yükselir, kalp atışı ve metabolizma hızlanır ve kanda O₂ azalır. Bu reaksiyonların yol açtığı fizyolojik stres ise ölüme neden olur.

Civcivlerde vücut ısısını düzenleyen sistem yeterince gelişmemiştir. Ana tüyleri de gereği kadar izolasyon görevi yapamaz. Bu nedenle civciv ve piliç büyütme kümeslerinde, izolasyon ve sıklık yeterli olsa da ek ısıtmaya gerek vardır. Civcivlerde ısıtma ana makinelerinde veya civciv büyütme kümeslerinde uygulanır. Isıtma aracı olarak ana makinelerinde elektrik lambaları veya enfraruj radyasyon cihazları, civciv büyütme kümeslerinde ise raydan, elektrik, gaz ve petrole çalışan bir ısıtıcı kullanılır.

Civciv büyütme kümeslerinde, raydan altı civciv yetiştirme ve tüm kümeste civciv yetiştirme şeklinde iki sistem kullanılır.

Raydan altı yetiştirmede civcivler yetiştirme alanının tamamına eşit olarak dağıtılır ve kademeli bir sıcaklık uygulanarak farklı sıcaklık alanları sağlanır.

Tüm kümeste civciv yetiştirmede ise kademeli sıcaklık sağlamaya gerek yoktur. Kümes doğrudan veya dolaylı bir sistemle ısıtılabilir. Dolaylı sistemde genellikle gaz veya petrole çalışan bir ısıtıcı kullanılır ve kümes içerisine bir veya daha çok noktadan sıcak hava üflenir. Broiler yetiştiricilikte yüksek çevre sıcaklığı durumunda, yeterli ısının sağlanması için alınması gereken kısa vadeli önlemleri ifade edersek;

-Kümes yoğunluğunun azaltılması

-Su deposu ve su borularının izolasyonu ile birlikte, depo içerisine buz kalıplarının yerleştirilmesi ısı stresinin azalmasına yardımcı olur.

-Günün en sıcak zamanlarında yemleme yapılmamalıdır. Aralıklı yemleme ile yatar pozisyonundaki hayvanlar düzenli olarak hareket ettirilerek çevresindeki sıcaklığın dağılması sağlanmalıdır.

Kaynaklar

1. Aksoy, F.T. Tavuk Yetiřtiricilięi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Zootečni Anabilim Dalı, Ankara.1994
2. Altınel, A. Özel Zootečni (Tavuk Yetiřtirme). İ.Ü. Vet Fak .Zootečni Anabilim Dalı Yayınları. İstanbul.1999.
3. Anonim. Ross (Damızlık-Broiler Yetiřtiricilięi).
4. Erensayın, C. Bilimsel-Teknik-Pratik Tavukçuluk (Et Tavukçuluęu ve Kuluçka).Nobel Yayın Dağıtım.Cilt 1.Ankara, 2000.
5. Özcan, H. ve Yalçın, C. Özel Zootečni. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Zootečni Anabilim Dalı Yayınları. İstanbul.1985.