

TARIMSAL YAPILAR

Prof. Dr. Metin OLGUN

**Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü**

HAFTA	KONU
1	Giriş, İklimsel Çevre ve Yönetimi – Temel Kavramlar
2	İklimsel Çevre Denetimi – Isı ve Nem Dengesi
3	İklimsel Çevre Denetimi – Yalıtım, Havalandırma ve Aydınlatma Sistemleri
4	Tarım İşletmelerinde İşletme Merkezi ve Düzenlenmesi
5	Kırsal Konutlar
6	Hayvansal Üretim Yapıları, Süt Sığırı Ahırları – Bağlı Duraklı Sistemler
7	Süt Sığırı Ahırları – Serbest ve Serbest Duraklı Sistemler
8	Besi Sığırı Ahırları
9	Buzağı ve Genç Hayvan Ahırları – Özel Bölmeler
10	Koyun Ağılları
11	Tavuk Kümesleri
12	Bitkisel Üretim Yapıları – Seralar
13	Koruma ve Depolama Yapıları – Hangarlar, Tahıl Depoları, Yem Depoları, Meyve ve Sebze Depolama Yapıları
14	Gübre Yönetimi ve Biyogaz Tesisleri

3. İKLİMSEL ÇEVRE DENETİMİ – YALITIM, HAVALANDIRMA ve AYDINLATMA

Yalıtım, yapılış amacına göre ısı yalıtımı ve nem yalıtımı olmak üzere iki grupta toplanabilir.

Isı Yalıtımı

Hayvansal üretim yapılarında ısı yalıtımı yapılmasının sağlayacağı yararlar şöyle sıralanabilir:

- Soğuk kış günlerinde hayvanlar tarafından ortama yayılan ısıyı koruyarak ek ısı gereksinimini azaltır.
- Sıcak yaz günlerinde ısı kazancını azaltarak hayvanlar için rahat bir yaşama ortamının oluşturulmasına ve soğutma masraflarının azaltılmasına yardım eder.
- Barınak içerisinde gündüz ve gece farklılıklarından dolayı oluşacak sıcaklık değişimini engeller.
- Yapı elemanlarının iç yüzey sıcaklığını yükselterek nem yoğunlaşması ve don oluşumunu önler.
- Hayvan sağlığını ve verimini önemli derecede etkileyen ani sıcaklık değişimlerine engel olur.

Yapı elemanlarında ısı yalıtımı; *içten yalıtım*, *dıştan yalıtım* ve *çekirdek yalıtımı* şeklinde uygulanabilir.

Nem Yalıtımı

Hayvansal üretim yapılarında nem oranının yükselmesi, yapı malzemeleri yanında hayvan ve insanların sağlık koşulları yönünden de sakıncalıdır. Bu nedenle hayvansal üretim yapılarında nem yalıtımı, yapı elemanlarını yağış ve yeraltı sularına karşı korumak ve barınak havasındaki su buharının yapı malzemelerine yapacağı zararı önlemek amacıyla yapılır.

HAVALANDIRMA SİSTEMLERİ

Çeşitli yollardan bina ortamına yayılan ısı, su buharı, zehirli gaz, toz ve kokuların canlılara zararlı olabilecek düzeye ulaşmadan bina dışına atılması ve yeterli miktarda temiz havanın sağlanması, etkili bir havalandırma sisteminin projelenmesi ile olasıdır. Yetersiz bir havalandırma, hayvanlar, bitkiler, insanlar ve binalar açısından son derece sakıncalıdır. Hayvansal üretim yapılarında havalandırma:

- Yazın uygun hızda, kışın ise hava cereyanı oluşturmadan yeterli miktarda temiz havayı temin etmek,
- Bina içi sıcaklığının istenilen sınırlar arasında tutmak,

- Bina içinde bağıl nemi uygun sınırlar arasında tutarak, nem yoğunlaşmasını önlemek,
 - Zararlı gaz, toz, koku ve patojen mikroorganizmaları bina dışına atmak,
 - Hayvan barınaklarında bina tabanı ile yataklık malzemesinin ıslanmasını engelleyerek, hayvan rahatlığını artırmak,
 - Binada çalışan insanlar için uygun bir çalışma ortamı yaratmak
- amacıyla yapılır.

Hayvansal üretim yapılarında *doğal havalandırma* ve *mekaniksel havalandırma* olmak üzere iki tip havalandırma sistemi kullanılır.

Doğal havalandırma, rüzgar etkisi ve sıcaklık farklılığı nedeniyle oluşan doğal kuvvetlerin yardımıyla yapıda bırakılan özel açıklıklardan havanın hareket etmesidir. Havalandırma miktarı rüzgarın hız ve yönüne, bina çevresinde bulunan tepe, bina veya ağaç gibi engellerin durumuna ve büyüklüğüne, barınak içi ve dışı arasındaki sıcaklık farklılığına, hava giriş ve çıkış açıklıklarının projelenme ve yerleşim durumlarına bağlı olarak değişir. Hayvansal üretim yapılarının havalandırılmasında doğal enerji kaynaklarından iki yolla yararlanılır. Birincisi *rüzgar etkisi* olarak adlandırılan barınak çevresindeki hava hareketinde bulunan enerjinin, diğeri ise *baca etkisi* olarak adlandırılan hayvanlar tarafından barınak havasına yayılan ısı enerjisinin kullanılmasıdır.

Doğal havalandırma sistemi, temiz havanın barınak içine alındığı hava giriş açıklıkları ile barınak içindeki kirli havanın dışarı atıldığı hava çıkış açıklıklarından oluşur.

Mekaniksel Havalandırma, Mekaniksel havalandırma sistemi, genellikle yapı elemanları geçirimsiz, inşaat kalitesi iyi, yalıtım yapılan ve çok soğuk havalarda bile hayvanlar için en uygun çevre koşullarının sağlandığı ılık tipteki barınaklarda uygulanır.

Hayvansal üretim yapılarında mekaniksel havalandırma sistemi;

- Barınak içerisinde yeknesak bir sıcaklık oluşturmak,
- Ani ve büyük sıcaklık değişimlerini en az düzeyde tutmak,
- Hayvanların bulunduğu düzeyde soğuk hava cereyanlarını önlemek,
- Hayvanlar için kuru bir döşeme ve yataklık ortamı sağlamak

amacıyla tercih edilir. Mekaniksel havalandırma sisteminin en büyük avantajları, rüzgar ve sıcaklık farklılığı gibi doğal kuvvetlerin durumu ne olursa olsun tüm yıl boyunca istenilen havalandırma miktarının sağlanması ve sistemin kontrolünün daha kolay yapılmasıdır.

Mekaniksel bir havalandırma sistemi; Fanlar, Hava giriş veya çıkış açıklıkları, Fanların çalışmalarını düzenleyen denetim cihazları olmak üzere başlıca üç unsurdan oluşur.

Hayvansal üretim yapılarında kullanılan mekaniksel havalandırma sistemleri; *emici sistemler*, *basıcı sistemler* ve *kombine sistemler* olmak üzere başlıca üç çeşittir.

Emici sistemde, bir veya birden fazla sayıdaki fanlar (*aspiratörler*) yardımıyla barınak havası emilerek dışarı atılır ve barınak içerisinde oluşan alçak basınç nedeniyle temiz hava giriş açıklıklarından barınak içerisine girer.

Basıcı sistemlerde, temiz hava basıcı tipteki fanlar (*vantilatörler*) aracılığı ile barınak içerisine basılır. Böylece barınak içerisinde oluşan yüksek basınç nedeniyle barınak havası çıkış açıklıklarından dışarı atılır.

Kombine sistemlerde, hem emici ve hem de basıcı tipteki fanlar birlikte kullanılır. Böylece emici tipteki fanlar barınak havasını dışarı atarlarken, basıcı tipteki fanlar da temiz havayı barınak içerisine basarlar.

AYDINLATMA SİSTEMLERİ

Hayvansal üretim yapılarında yeterli ışığın sağlanması, hayvan sağlığı ve barınakta çalışanların rahatlığı açısından önemlidir. Hayvansal üretim yapılarının aydınlatılmasında doğal ya da yapay ışıktan yararlanılır.

Doğal Aydınlatma Sistemi

Hayvansal üretim yapılarında öncelikle doğal ışıktan yararlanılmaya çalışılır. Doğal aydınlatmada esas olarak barınak duvarlarına yerleştirilen yeterli büyüklükteki pencerelerden yararlanılır. Pencere alanının büyük olması barınak içerisine giren doğal ışığın şiddetini artırırken özellikle soğuk bölgelerde ısı kaybını da artırır. Bu nedenle gerekli pencere alanı belirlenirken barınağın çeşidi ve işlevi yanında mutlaka bölgenin iklim koşulları da göz önünde tutulmalıdır.

Yapay Aydınlatma Sistemi

Doğal aydınlatma ile yılın her gününde ve günün her saatinde istenilen ışık şiddetini ve süresini elde etmek olanaksızdır. Bu nedenle doğal ışıktan yararlanamayan kısımların ve geceleyin aydınlatmanın yapılabilmesi için yapay aydınlatmaya gereksinim duyulur. Hayvansal üretim yapılarında kullanılan ışık kaynakları akkor telli lambalar ve elektrotlu lambalar olmak üzere iki grupta toplanır.