

**HAYVAN BARINAKLARINDA GEREKLİ HAVA AKIMI
MİKTARLARININ HESAPLANMASI****Doç. Dr. Salim MUTAF**

Barınaklarda sıcaklığın ve bağıl nemin optimum sınırlar arasında tutulabilmesi, bölgenin iklim şartlarına bağlı olarak yapı elemanlarından meydana gelen ısı kayıplarını önleyici tedbirler yanında, yeterli bir havalandırma ile mümkündür. Kış aylarında fazla havalandırma barınak içindeki sıcaklığı istenilen sınırlar arasında sabit tutmada güçlükler meydana getirir.

Barınaklarda içeri sokulması gereken hava miktarı; hayvanların yaydıkları su buharı, karbondioksit ve ısı miktarları esas alınarak hesaplanabilir. Fakat bunlar içinde en çok kullanılanı, hayvanların yaydıkları su buharı esas alınarak hesaplanan hava akımı miktarıdır.

Barınaklarda gerekli hava akımı miktarları (V_x), hayvanların büyük hayvan birimi için (B.H.B. = 500 kg. canlı ağırlık) barınak içi havasına yaydıkları toplam su buharı esas alınarak aşağıdaki formülden hesaplanmaktadır.

$$V_x = \frac{X_{Ti}}{X_i - X_a} \text{ (m}^3 \text{ / Saat B.H.B.)} \dots \dots \dots (1)$$

Formülde ;

X_{Ti} = Hayvanların B.H.B. (500 kg) için yaydıkları su buharı miktarını (gr / Saat),

$X_i^{(1)}$ = Barınak içi havasının ihtiva ettiği mutlak nemi (gr / m³)

$X_a^{(1)}$ = Dış havanın ihtiva ettiği mutlak nemi (gr / m³) ifade etmektedir.

Hayvanların yaydıkları su buharı miktarları cetvel 1 de verilmiştir.

Hayvanların B.H.B. için yaydıkları karbondioksit miktarları esas alınarak barınak içine sokulması gereken hava miktarları,

$$V_k = \frac{KT_i}{K_i - K_a} \quad (\text{m}^3 / \text{Saat B.H.B.}) \dots \dots \dots (2)$$

formülünden hesaplanır.

Burada;

KT_i = Hayvanların B.H.B. (500 kg.) için yaydıkları karbondioksit miktarı (lt/Saat)

$K_i^{(2)}$ = Barınak içi havasının ihtiva ettiği karbondioksit miktarı (lt/m³)

$K_a^{(3)}$ = Dış havanın ihtiva ettiği karbondioksit miktarı (lt/m³) dir.

Hayvanların yaydıkları karbondioksit miktarları cetvel 1 de verilmiştir.

Hayvanların B.H.B. (500 kg.) için yaydıkları ısı miktarı esas alınarak barınak içine sokulması gereken hava miktarı ise;

$$V_i = \frac{QT_i - QB}{i_i - i_a} \quad (\text{m}^3 / \text{Saat B.H.B.}) \text{ dir.} \dots \dots \dots (3)$$

Söz konusu formülde;

QT_i = Hayvanların B.H.B. (500 kg.) için yaydıkları ısı miktarını ((Kcal/Saat)

$QB^{(4)}$ = Yapı elemanlarından kaybedilen ısı miktarını (kcal/Saat B.H.B.)

$i_i^{(5)}$ = Barınak içi havasının ihtiva ettiği ısı miktarını (kcal/m³)

$i_a^{(5)}$ = Dış havanın ihtiva ettiği ısı miktarını (kcal/m³), göstermektedir.

Hayvanların yaydıkları ısı miktarları cetvel 1 de verilmiştir.

Cetvel 1. Hayvanların yaydıkları su buharı, karbondioksit, ve ısı miktarları (6).

Hayvan türü	Su buharı miktarı (gr/Saat B.H.B.)	Karbondioksit miktarı lt/Saat B.H.B.)	Isı miktarı (kcal/Saat B.H.B.)
Siğir-At	300	160	750
Tavuk	1600-2500	360	3000

- 1) X_i ve X_a değerlerini temin için bakınız : Mehler ve Henig (1963).
- 2) K_i = Barınak içindeki havanın ihtiva ettiği karbondioksit miktarı 0.35-0.5 lt/m³. üzerine çıkmama-
lıdır.
- 3) K_a = Hesaplanmalar için dış havanın ihtiva ettiği karbondioksit miktarı 0,3 lt/m³ olarak kabul edilir.
- 4) QB değerinin hesaplanması için, bakınız; DIN-4108 (1960) DIN-18910 (1963), Mutaf (1973).
- 5) i_i ve i_a değerlerini temin için bakınız : DIN-18910 (1963).
- 6) DIN-18910 (1963) ve Schultze K. (1967) den alınmıştır.

Daimi havalandırmada birim zamanda barınak içine sokulması gereken hava miktarı, barınak içinde bulunan B.H.B. miktarı esas alınarak, kış, geçiş ve yaz mevsimleri için ayrı ayrı hesaplanmaktadır. Kış mevsimi için gerekli hava akımı miktarları yukarıda açıklandığı gibi hayvanların yaydıkları su buharı, karbondioksit ve ısı miktarları ve aynı zamanda bölgelerin kış mevsimi düşük sıcaklık ortalamaları esas alınarak hesaplanmaktadır. Geçiş mevsimleri için ise, iç ve dış hava sıcaklıkları arasındaki fark 5 C° , 7 C° (Soğuk bölgeler için $t_i = 17\text{ C}^\circ$, $\phi_i = \% 75$, $t_a = 8\text{ C}^\circ$, $\phi_a = \% 100$; ılık ve sıcak bölgeler için $t_i = 20\text{ C}^\circ$, $\phi_i = \% 75$, $t_a = 15\text{ C}^\circ$, $\phi_a = \% 90$, $t_i = 20\text{ C}^\circ$, $\phi_i = \% 80$, $t_a = 15\text{ C}^\circ$ $\phi_a = \% 100$) kabul edilerek, hayvanların yaydıkları su buharı miktarları esas alınarak hesaplanmaktadır. Yaz havalandırmasında gerekli hava akımı miktarı, barınaktaki maksimal hayvan sayısı göz önünde tutularak ve geçiş mevsimleri için hesaplanan gerekli hava akımı miktarlarının iki katı olarak bulunmaktadır.

Literatür

- 1 — DIN - 1891 Blatt 1, 1963. Klima in geschlossenen Stall, Klima und Wärmehaushalt im Winter.
- 2 — MEHLER, A. ve HENIG W. 1968. Bauten für die Rinderhaltung. Neumann Verlag.
- 3 — MUTAF, S. 1973. İzmir ilinde tavukçuluk işletmelerinde kümes içi çevre koşulları üzerinde bir araştırma. (Basılmamış)
- 4 — SCHULTZE, K. 1967. Warmluftheizung in Viehställen. ALB. Bericht Nr. 33

Derneğimizin E.Ü. Ziraat Fakültesi Zootekni Kürsüsü ve İZMİR Teknik Ziraat Müdürlüğü ile geçen yıl ortaklaşa düzenledikleri BATI ANADOLU I. TAVŞANCILIK SEMİNERİ basıma verilmiş olup çok yakın bir gelecekte satışa çıkarılacaktır. İlgili duyanlar derneğimizin kanalıyla alabilirler.

E.Ü. Ziraat Fakültesi
Zootekni Derneği