

TAVUKÇULUKTA ENERJİDEN TASARRUF YOLLARI

Dr. Ali ALTAN

Ülkemizde tavukçuluk son yıllarda hızlı bir gelişme göstermiştir. Bu gelişme daha çok, teknik girdilerin yoğun olduğu büyük kapasiteli endüstriyel tavukçuluğun yaygınlaşması biçiminde olmuştur. Tavukçuluktaki bu gelişmeye paralel olarak da enerji kullanımını artırmıştır.

Tavukçuluk sektöründe kullanılan enerjinin, ülkemizde tüketilen tüm enerjiye oranını belirlemek güçtür. Ancak küçümsenmeyecek boyutlara ulaştığı bir gerçektir.

Gerek kullanılan enerji miktarında, gerekse enerji fiyatında görülen aşırı artışlar üreticileri bu konuda düşünmeye zorlamalıdır. Üreticiler minimum düzeyde enerji kullanımına ve kullanılan enerjiden de en etkin biçimde yararlanmaya özen göstermelidirler. Yine sağduyu sahibi üreticiler yarın enerji kullanımının sınırlanabileceği düşüncesiyle, enerji fiyatlarını dikkate almaksızın, enerjiden tasarruf yollarına gitmelidirler.

Tavukçulukta enerjiden tasarruf etme yolları; büyütme dönemi, aydınlatma, havalandırma, yemleme-sulama-gübre temizleme, kümes yapım şekli ve bakımı olmak üzere 5 başlık altında belirtilebilir.

Enerji tüketiminin dağılışı, büyütme dönemi için % 71, yemleme - sulama ve gübre temizliği için % 18, aydınlatma için % 7 ve havalandırma için % 4 biçimindedir. Ülkemiz tavukçuluğunda, sözü edilen konularda büyük ölçüde enerjiden tasarruf edilebilir. Bu yazımızda, yalnız aydınlatmada enerjiden tasarruf yolları üzerinde durulacaktır.

Aydınlatmanın tavukların çeşitli verimleri üzerindeki etkileri konuyla ilgili herkes tarafından bilinmektedir. Aydınlatma (ışık) şiddeti, ışık rengi, aydınlatma süresi (programı) ve aydınlatma manejmanı kümeslerin aydınlatılmasında ele alınan en önemli etmenlerdir. Sözkonusu bu etmenlere bağlı olarak enerjiden tasarruf yolları sırasıyla açıklanacaktır.

Aydınlatma şiddetinin saptanmasında, tavukların göz veya yemlik düzeyindeki değeri alınır. Bu değer 0.5 - 4.0 ft-mum arasında olmalıdır. Bu değerlerin altında üretimde düşme, üstünde ise sinirlilik, yığılma, kannibalizm gibi sorunlar ortaya çıkar. Aydınlatmada normal ampul kullanıldığında aydınlatma şiddeti sözü edilen değişim sınırları içinde elektrik donanımına «Reosta» bağlantısı ile ayarlanabilir. Aydınlatma şiddetli 0.5 ft-mum'a düşürüldüğünde ampul başına 5-10 watt'lık düşüş sağlanabilir. (özellikle etlik piliç üretimi için çok uygundur). Ampul başına sağlanan bu kazanç kümes genelinde ve yıllık olarak hesaplandığında hiç de küçümsenmeyecek bir değere ulaştığı görülür.

Aydınlatmada ışık rengi önemlidir. Işık rengi gün ışığına yakın olmalıdır. Aydınlatmada bu özelliğe bağlı olarak tasarruf sağlama, normal ampul yerine flouresan lamba kullanımı ile açıklanabilir. Flouresan lambanın verime olumsuz etkisinin olduğu söylenirse de, bunun sağladığı kazançla kıyaslandığında önemli olmadığı bilinmektedir. Yalnız lamba seçiminde dikkatli olmalı «sıcak ışık» veren flouresan lambalar kullanılmalıdır. Flouresan lamba kullanılarak enerjiden sağlanan kazanç, normal ampule kıyasla yaklaşık 3 kat daha fazladır.

Tüm genotipler için uygun olabilecek standart bir aydınlatma programı önermek güçtür. Aydınlatma programı tavuklar yumurtaya gelmeden önce saptanmalı, üretim dönemi içinde program değişiklikleri yapılmamalıdır. Aydınlatma süresine bağlı olarak enerji tasarrufu, düşük aydınlatma süreli program kullanarak yapılabilir. Örneğin, 14 saat aydınlık - 10 saat karanlık aydınlatma programı yerine, 8 saat aydınlık - 10 saat karanlık - 2 saat aydınlık - 4 saat karanlık aydınlatma programı seçilebilir. Böyle bir programın uygulaması ile her 1000 tavuk için 244 kwh/yıl veya % 29 elektrik enerjisi tasarrufu sağlanmış olacaktır. Ancak böyle bir uygulama tam çevre denetimli (penceresiz) kümesler için sözkonusu olabilir.

Aydınlatma manejmanı ile enerji tüketimi arasında büyük ilişki vardır. Kümeslerde aydınlatma kaynağı olarak çoğunluk 40-60 watt'lık normal ampul ile 20-40 watt'lık flouresan lambalar kullanılmaktadır. Kullanılan aydınlatma kaynağına ve barındırma sistemine göre lambaların yerleştirilme şekilleri değişmektedir. Enerjiden etkin yararlanmak için ref-

lektör, reosta ve otomatik zaman saati kullanılmalı, lambalar düzenli olarak temizlenmelidir. Ayrıca, lambaları bir anahtarla açıp-kapama yerine birden fazla anahtarla açıp-kapama düzeni tercih edilmelidir. Kümes dışı çevre diye isimlendirebileceğimiz; kümes çevreleri ve ara yolların aydınlatılmasında, daha az enerji tüketen lambalar seçilmelidir.

Reflektör kullanılması ve lambaların temizlenmesi durumunda bir kümeste yılda sağlanabilecek elektrik enerjisi miktarını bir örnekle açıklayalım.

ÖRNEK :

7200 kapasiteli, yerde barındırılan bir yumurta üretim kümesinin taban boyutları 12X75 ve saçak yüksekliği 3 metredir.. Tavukların göz seviyesinde 1 ft-mum aydınlatma şiddeti sağlanacak şekilde yeteri kadar normal ampuller yerleştirilmiştir.

İstenenler :

1. Ampullerin hiç temizlenmediği durumda yılda kullanılan elektrik enerjisi miktarı ve parasal tutarı
2. Ampullerin sürekli temizlendiği durumda yılda kullanılan elektrik enerjisi miktarı ve parasal tutarı
3. Ampullerin sürekli temizlendiği ve reflektör takıldığında yılda kullanılan elektrik enerjisi miktarı ve parasal tutarı.
4. 2. ve 3. durumlarda 1.'ye göre sağlanacak enerji tasarrufu miktarları ve parasal tutarları

Kabuller :

- 14 saat aydınlık, 10 saat karanlık,
- 60 watt'lık normal ampul (4 watt/m^2).
- Ampuller kirli olduğu durumda da 1 ft-mum aydınlık şiddeti sağlanacak.
- Reflektör fiyatı 500 TL/Adet, kullanma ömrü 5 yıl. (100 TL/YIL).
- Bir ayda 50 ampülü temizlemek için gerekli işgücü toplamı 1 saat. işgücü tutarı 230 TL/Saat.
- 60 watt'lık kirli ampul + 40 watt'lık temiz ampul - 25 watt'lık temiz ve reflektörlü ampul.
- Elektrik ücreti 58.90 TL/kwh. (Mayıs, 1986).

ÇÖZÜM :

— Kümeste kullanılacak toplam ampul sayısının hesaplanması.

$$\text{Kümes taban alanı: } 12 \times 75 = 900 \text{ m}^2.$$

$$\text{Bir ampulün aydınlattığı taban alanı: } 60 : 4 = 15 \text{ m}^2$$

$$900 : 15 = 60 \text{ Adet Ampul/Kümes.}$$

1. Ampullerin hiç temizlenmediği durumda yılda kullanılan elektrik enerjisi miktarı ve parasal tutarı

$$(60 \text{ Ampul}) \times (60 \text{ watt/Ampul}) \times (14 \text{ saat/gün}) \times (365 \text{ gün/yıl}) \\ (1000 \text{ watt-saat/kwh})$$

$$= 18396 \text{ kwh/yıl}$$

— Kullanılan elektrik enerjisi miktarı: 18396 kwh/yıl.

$$\text{— Parasal tutarı: } (18396 \text{ kwh}) \times (58.90 \text{ TL/kwh}) =$$

$$1.083.524.40 \text{ TL/yıl}$$

2. Ampullerin sürekli temizlendiği durumda yılda kullanılan elektrik enerjisi miktarı ve parasal tutarı

$$(60 \text{ Ampul}) \times (40 \text{ watt/Ampul}) \times (14 \text{ saat/gün}) \times (365 \text{ gün/yıl}) \\ (1000 \text{ watt-saat/kwh})$$

$$= 12264 \text{ kwh/yıl}$$

— Kullanılan elektrik enerjisi miktarı 12264 kwh/yıl

$$\text{— Parasal tutarı: } (12264 \text{ kwh/yıl}) \times (58.90 \text{ TL/kwh}) = \\ 722349.5 \text{ TL/Yıl}$$

— Ampulleri temizlemek için gerekli işgücü tutarı

$$(60 \text{ Ampul}) \times (230 \text{ TL/Saat}) \times (12 \text{ Ay})$$

(50 Ampülü temizlemek için bir ayda bir saat işgücü gerekli)

$$= 3.312 \text{ TL/Yıl}$$

3. Ampullerin sürekli temizlendiği ve reflektör takıldığında yılda kullanılan elektrik enerjisi miktarı ve parasal tutarı

$$(60 \text{ Ampul}) \times (25 \text{ watt/Ampul}) \times (14 \text{ saat/gün}) \times (365 \text{ gün/yıl}) \\ (1000 \text{ watt-saat/kwh})$$

$$= 7665 \text{ kwh/yıl}$$

—Kullanılan elektrik enerjisi miktarı: 7665 kwh/yıl.

$$\text{— Parasal tutarı } (7665 \text{ kwh/yıl}) \times (58.90 \text{ TL/kwh}) = \\ 451.468.50 \text{ TL/yıl.}$$

— Reflektör fiyatı

$$(60 \text{ Reflektör}) \times (100 \text{ TL/yıl}) = 6000 \text{ TL./yıl.}$$

4. Ampullerin temizlenmesi ve reflektör takılması ile sağlanan enerji tasarrufları ve parasal tutarları (1.2. ve 3. durumların karşılaştırılması)

4.1. — Ampullerin temizlenmesiyle sağlanan enerji tasarrufu ve parasal tutarı (1. duruma göre)

- Enerji tasarrufu : $18396 \text{ kwh/yıl} - 12264 \text{ kwh/yıl} = 6132 \text{ kwh/yıl}$.
- Parasal tasarruf : $1083524.4 \text{ TL/yıl} - 722349.5 \text{ TL/yıl} = 361174.9 \text{ TL/yıl}$
- Net parasal tasarruf : $361174.9 \text{ TL/yıl} - 3312 \text{ TL/yıl} = 357862.9 \text{ TL/yıl}$.

4.2. Ampullerin temizlenmesi ve reflektör takılmasıyla sağlanan enerji tasarrufu ve parasal tutarı (1. ve 2. duruma göre)

- Enerji tasarrufu : $18396 \text{ kwh/yıl} - 7665 \text{ kwh/yıl} = 10731 \text{ kwh/yıl}$.
- Parasal tasarruf : $1083524.4 \text{ TL/yıl} - 451468.5 \text{ TL/yıl} = 632055.9 \text{ TL/yıl}$.
- Net parasal tasarruf : $(632055.9 \text{ TL/yıl}) - (3312 \text{ TL/yıl} + 6000 \text{ TL/yıl}) = 622743.9 \text{ TL/yıl}$.

4.3. Reflektör takmakla sağlanan enerji tasarrufu ve parasal tutarı

- Enerji tasarrufu: $12264 \text{ kwh/yıl} - 7665 \text{ kwh/yıl} = 4599 \text{ kwh/yıl}$
- Parasal tasarruf : $722349.5 \text{ TL/yıl} - 451468.5 \text{ TL/yıl} = 270881 \text{ TL/yıl}$.
- Net parasal tasarruf : $270881 \text{ TL/yıl} - 6000 \text{ TL/yıl} = 264881 \text{ TL/yıl}$