

CİVCİV BÜYÜTMEDE ENERJİDEN TASARRUF YOLLARI

Dr. Ali ALTAN

E. Ü. Ziraat Fakültesi

Tavukçulukta üzerinde durulması gereken önemli konulardan biri de enerjiden etkin yararlanmaktır. Enerjiden etkin yararlanma ya yeni tekniklerin bulunup uygulamaya aktarılması ile veya halen uygulanmakta olan sistemlerde düzeltmelere gidilerek yapılabilir. Uygulanmakta olan sistemlerde düzeltmelere gidilmesi en akılcı ve ucuz olanıdır.

Tavukçulukta enerji tüketiminin oransal dağılımı, büyüme dönemi için %71, yemleme-sulama ve gübre temizliği için %18, aydınlatma için %7 ve havalandırma için %4 biçimindedir. Ülkemiz tavukçuluğunda sözü edilen konularda küçümsenmeyecek ölçülerde enerji tasarrufu yapılabilir. Bu yazımızda yalnız büyüme döneminde enerjiden tasarruf etme yolları üzerinde durulacak ve bu dönemde uygulanmakta olan sistemlerde düzeltmelere gidildiğinde sağlanabilecek kazançlar açıklanacaktır.

Tavukçulukta enerji tüketiminin büyük bir kısmı (%71) civciv büyüme döneminde olmaktadır. Bu dönemde sağlanabilecek tasarrufta diğerlerine göre daha fazla olacaktır. Büyütme döneminde enerjiden tasarruf etme yollarını 4 başlık altında toplayabiliriz:

1. Genel büyüme kurallarına uyma, Bu yolla sağlanan tasarruf en az %10 dur.

2. Kısmi barındırma ile civciv büyüme. Bu yolla sağlanan tasarruf en az %25 dir.

3. Perdeli tip kümeslerde yan perdeler için önlem alma. Bu yolla sağlanan tasarruf %10-15 arasındadır.

4. Radyanlar(*) uzun süre gerekmedikçe pilot lambalarının kapatılması. Bu yolla sağlanan tasarruf %10. kadardır.

* Ülkemizde, ısıtma ekipmanı olarak yaygın biçimde radyanlar kullanılır. Yalnız, sıcaklık kontrolünü sağlama ve yakıt kullanımını azaltmak için termostatlı radyan kullanımına gidilmelidir. Bu yazımızda termostatlı radyan kullanıldığı varsayılmıştır.

Genel Büyütme Kurullarına Uyum.

Bu başlık altında ele alınabilecek enerjinin tasarruf yolları maddeler halinde şöyle sıralanabilir.

1.1. Termostatlı radyandan etkin yararlanma yani her radyana daha çok sayıda civciv koyma. Bu şöyle sağlanabilir. 3-4. termostatlı radyan bir araya getirilerek bir küme oluşturulur. Oluşturulan her kümeye bir civciv engeli(*) yapılır. Böylece radyan kapasitesi %10-20 arttırılabilir.

1.2. Civcivler kuru altlıklar üzerinde barındırılmalıdır. Altlık rutubetli olursa bu rutubeti uzaklaştırmak için de ısı harcanacak ve enerji gereğinden fazla kullanılmış olacaktır.

1.3. Termostatlı radyanlar, kümesin ortasına yakın bir yere yerleştirilmelidir.

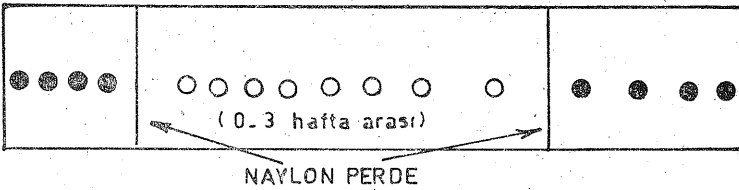
1.4. Başlangıç sıcaklığından her hafta 3-4 °C. düşürme yerine, 3-4 günde 1.5 - 2 °C. sıcaklık düşürülmesi enerji tasarrufu sağlayacaktır.

1.5. Radyanlar ve yardımcı elemanları her kullanımdan önce iyi kontrol edilmelidir.

Kısmi Barındırma ile Büyütme:

Bu yöntemde, büyütmenin ilk üç haftasında kullanılmak üzere naylon perdeler şekil : 1' de görüldüğü gibi kümese yerleştirilir.

Şekil : 1. Kısmi barındırma ile büyütme



○ : Açık radyan.

● : Kapalı radyan.

* Civcivleri radyan altında toplu halde tutmaya yarayan ve genellikle kontrplak veya telden yapılan eleman.

Günlük civcivler, naylon perde ile bölünmüş, kümesin, orta kısmına yerleştirilir. Büyütme alanı, tam kümes taban alanının yarısı kadardır. Üçüncü haftanın sonunda naylon perdeler kaldırılır. Civcivler kümesin tüm taban alanına dağılırlar.

Bu yöntemle civciv büyütmeden sağlanacak enerji tasarrufunu bir örnekle hesaplayalım.

ÖRNEK :

16.000 devre kapasiteli etlik piliç üretimi yapılacak altıklık yer kümesinin boyutları, genişliği 12.00 m., uzunluğu 85.00 m. ve yüksekliği 2.60 m. dir.

İstenenler :

Kısmi büyütme yöntemi uygulandığında 0-3 haftalar arası ısıtma giderlerinden sağlanacak yakıt tasarrufu ve parasal tutarı.

Varsayımlar :

- Etlik piliç üretimi 5 devre/yıl yapılacak ve devrelerin başlama ayları Ocak - Mart - Mayıs - Temmuz - Eylül ayları olacaktır.
- Devrelerin başlama aylarına göre 0-3 haftalar arasında tüketilen enerjinin, büyütme dönemi boyunca tüketilen toplam enerji içindeki oranları; Ocak - %75, Mart - %90, Mayıs - %100, Temmuz - %100, Eylül - %85 şeklinde olacaktır.
- 1000 civciv için LP gazı tüketim gereksinimi (12 kg. lık tüpler kullanıldığında) aylara göre; Ocakda 22 adet, Martta 15 adet, Mayısda 6 adet, Temmuzda 2 adet ve Eylülde 4 adet tüp kullanılacaktır.
- Kısmi barındırma ile büyütme döneminde ısı kaybını azaltma faktörü %40'dır.
- LP gazının (12 kg. lık tüp) fiyatı 2500.— TL. dir.
- Naylon perdeler için harcanan para ve işçilik dikkate alınmamıştır.

Çözüm :

Çözüm, Çizelge - 1. de özetlenmiştir.

1	2	3	4	5	6	7	8
Ocak	0.75 X	22 X	16 X	0.40=105.6	X	2500=264.000.—	
Mart	0.90 X	15 X	16 X	0.40= 86.4	X	2500=216.000.—	
Mayıs	1.00 X	6 X	16 X	0.40= 38.4	X	2500= 96.000.—	
Temmuz	1.00 X	2 X	16 X	0.40= 12.8	X	2500= 32.000.—	
Eylül	0.85 X	4 X	16 X	0.40= 21.8	X	2500= 54.500.—	
Toplam				265.0		662.500.—	

1= Devrelerin başladığı aylar; 2= 0-3 haftalar arası enerji tüketim oranı; 3= 1000 etlik piliç için LP gazı kullanımı (12 kg. tüp); 4= kümes kapasitesi (devre); 5= Kısmi barındarmada ısı kaybını azaltma faktörü; 6= Devre başına LP gazı tasarrufu; 7= LP gazı fiyatı (TL./12 kg. - tüp); 8= Devre başına yakıt tasarrufu (TL.).

Görüldüğü gibi kısmi barındırma ile bir yılda 265 adet 12 kg. lik tüp tasarrufu yapılmıştır. Bunun parasal tutarı 662.500. TL. olarak hesaplanmıştır. Buna ek olarak 0-3 haftalar arasında kümesin yarısında elektriksel aydınlatma yapıldığında, aydınlatma giderlerinden de (21 günlük süre için 40 watt'lık 26 adet ampulün söndürülmesi ile 21 (gün) x 12. (Saat/gün) x 26 (Adet) x 40 (watt) x 60 (TL. / kwh) / 1000 watt = 15.725.— TL. lik) enerji tasarrufu sağlanmış olacaktır.

Perdeli tip kümeslerde yan perdeler için önlem alma

Günümüzde perdeli tip kümesler de, civciv büyütme kümesi olarak kullanılmaktadır. Özellikle kış mevsimi boyunca, bu tip kümeslerde yan perdelerden oluşan ısı kaybını %50 azaltmak mümkündür. Bu, en basit olarak naylon perde kullanmakla yapılabilir. Naylon perdeler, yan perde açıklarının iç kısmına takılır. Böylece iç kısımda naylon perde, dış kısımda asıl kümes perdeleri ve her ikisi arasında kısmen durgun bir hava boşluğu oluşturularak ısı kaybı azaltılmış olur. Yalnız burada minimum havalandırma için gerekli önlemin alınmasına dikkat etmelidir. Bu basit önlemlerle sağlanabilecek enerji tasarrufunu bir örnekle hesaplayalım.

ÖRNEK :

16.000 devre kapasiteli etlik piliç üretimi yapılacak olan kümesin genişliği, uzunluğu ve yüksekliği sırasıyla 12.00 m x 85.00 m. x 2.60 m. olan perdeli tip altlıklı yer kümesidir.

İstenenler :

Perdeli tip kümeste yan perdeler naylon ile kapatıldığı zaman ısıtma giderlerinden sağlanacak yakıt tasarrufu ve parasal tutarı.

Varsayımlar :

- Etlik piliç üretiminde hesaplamaya üç devre dahil edilecek, bu devreler Ocak - Mart ve Eylül de başlayacaktır.
- 0-6 haftalar arası ısıtma yapılacak, ısıtmaya hafta boyunca ve günün de 24 saatinde devam edilecektir.
- Yakıt tasarrufunun hesaplanmasında dış hava sıcaklığı ile kümes içi hava sıcaklığı esas alınmıştır.
- İç ve dış sıcaklığın bir derece farklılığı için saatte 165 kcal. gerektiği esas alınmıştır. (ısı kaybını azaltma faktörü = 165 kcal/ derece - saat).
- Naylon için harcanan para ve işçilik dikkate alınmamıştır.
- LP gazının (12 kg. lık tüpünün) fiyatı 2500 TL. alınmıştır.

Çözüm :

Problemin çözümü şu basit formüle göre yapılabilir.

$$\text{LP gazı tasarrufu} = \frac{A \times B \times C \times D}{E}$$

LP gazı tasarrufu : (12 kg. lık tüp adedi / devre)

A : Kümes içi sıcaklığı ile dış sıcaklık arası farklılık (°C). Örnekteki dış sıcaklıklar İzmir ili için esas alınmıştır.

B : Isı kaybını azaltma faktörü. (165 kcal/derece-saat.).

C : Bir gün. (24 saat).

D : 0 - 6 haftalar arası (42 gün)

E : 12 kg. lık LP gazının kcal. olarak değeri (130 800 kcal/12 kg. tüp).

Verilen bu formüle göre çözümler yapıldığında Ocak - Mart ve Eylül aylarındaki LP gazı tasarrufu ve parasal tutarları Çizelge - 2. de verilmiştir.

Çizelge - 2 : Belirli aylar için, bir yılda sağlanan yakıt tasarrufu.

1	2	3	4	5	6
Ocak	23.9	8.2	15.7	20.0	50.000
Mart	23.9	11.1	12.8	16.3	40.750
Eylül	23.9	22.7	1.2	1.5	3.750
Toplam				37.8	94.500

1= Devrelerin başlama ayları; 2= Kümes içi sıcaklığı (°C); 3= Dış sıcaklık ortalaması (C°); 4= İç - dış sıcaklık farkı (°C); 5= LP gazı tasarrufu (12 kg. lık tüp adedi); 6= Devre başına yakıt tasarrufu (TL).

Esas alınan üç devrede sağlanan toplam tüp gaz tasarrufu 37.8 adet, bunların parasal tutarı ise 94.500.— TL. olarak hesaplanmıştır.

Radyanlar uzun süre gerekmedikçe pilot lambalarının(*) kapatılması

Bazı iklimlerde ve yalıtımı zayıf olan kümeslerde büyütmenin ikinci döneminde de (4-8 hafta arası) piliçler için optimum çevre koşullarını sağlamak amacıyla 4. haftadan itibaren de tüm radyanları kullanmak zorunda kalınabilir. Bunun yanında havaların iyi gittiği ve yalıtımı iyi olan kümeslerde radyanların bir kısmı devre dışı bırakılarak pilot lambaları söndürülebilir.

Pilot lambaların söndürülmesiyle sağlanacak enerji tasarrufunu bir örnekle hesaplayalım.

ÖRNEK :

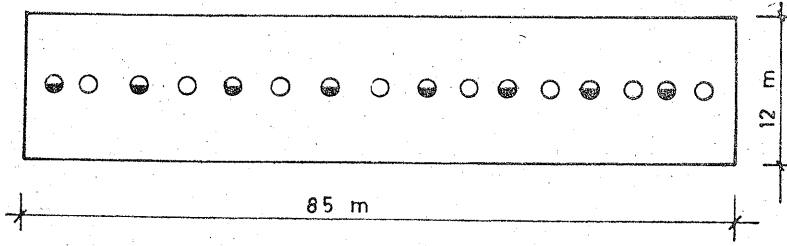
16.000 devre kapasiteli etlik piliç üretimi yapılacak olan kümesin genişliği, uzunluğu ve yüksekliği sırası ile 12.00 m. x 85.00 m. x 2.60 m. dir.

İstenenler :

Termostatlı radyanların yarısının pilot lambaları 4. haftadan itibaren söndürüldüğünde (Şekil: 2), sağlanacak yakıt tasarrufu ve parasal tutarı.

* Termostatlı radyanlarda kullanılan, sıcaklığa bağlı olarak devreden çıkmış radyanı, tekrar devreye sokmaya yarıyan küçük alev. (LP gazı ile çalışan şofbenlere benzer sistem).

Şekil 2 : Termostatlı radyanların yerleştirme düzeni



- : 4. haftadan itibaren açık radyan
● : 4. haftadan itibaren kapalı radyan.

Varsayımlar :

- Etlik piliç üretimi 5 devre/yıl yapılacaktır.
- Etlik piliç üretiminde 16 adet termostatlı radyan kullanılacaktır.
- 4. haftadan itibaren 8 adet radyanın pilot lambaları söndürülecek, geri kalan 8 adet radyan 5 hafta boyunca yakılacaktır.
- Bir pilot lamba, bir saatte 300 kcal tüketmektedir.

ÇÖZÜM :

- Bir devrede sağlanacak yakıt tasarrufu.
 $300 \text{ (pilot lamba/saat)} \times 24 \text{ (saat/gün)} \times 7 \text{ (gün/hafta)} \times 5 \text{ (hafta)} \times 8 \text{ (Radyan sayısı)} = 2.016.000 \text{ kcal/devre.}$
- 12 kg. lık tüp tasarrufu.
 $2.016.000 : 130.800 = 15.4 \text{ Tüp. (12 kg. lık) /devre.}$
- Parasal tutarı.
 $15.4 \text{ (12 kg. lık tüp)} \times 2500 \text{ (TL)} = 38.500 \text{ TL/1 devre.}$
Bir yılda 5 devre esas alındığında 12 kg. lık LP gazından 77 adet tüp tasarrufu sağlanır ve bunun parasal tutarı 192.500.— TL. dir.

Sonuç olarak örnek kümesler esas alındığında, kısmi barındırma ile büyütme, perdeli tip kümeslerde yan perdeler için önlem alma ve radyanlar uzun süre gerekmedikçe pilot lambaların kapatılması ile yılda tasarruf edilen enerjinin parasal tutarı 949.500.— TL. dir.