



Araştırma Makalesi

www.ziraat.selcuk.edu.tr/ojs
Selçuk Üniversitesi
Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi
24 (2): (2010) 23-26
ISSN:1309-0550



KAYSERİ İLİ SÜT SIĞIRI BARINAKLARININ YAPISAL ÖZELLİKLERİ¹

Nuh UĞURLU²

²Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Konya/Türkiye

Salih ŞAHİN³

³T.C. Ziraat Bankası Kayseri Bölge Müdürlüğü, Kayseri/Türkiye

(Geliş Tarihi: 30.10.2009, Kabul Tarihi:10.11.2009)

ÖZET

Bu araştırma Kayseri ili merkez ilçelerinde faaliyet gösteren 24 adet süt sığırı işletmesinde yürütülmüştür. İşletmelerin 18'i bağlı duraklı, 4'ü serbest duraklı ve 2'si de serbest barınak şeklinde planlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, barınakların büyük bir kısmında yapı alanları, havalandırma ve aydınlatma yönünden yetersiz olduğu bulunmuştur. Barınakların % 50'sinde yapı hacmi 20 m³ / hayvanın altındadır. Yapıların ortalama ısı geçirme katsayısı 1,11-4,23 kcal/m²°C değerleri arasında değişmektedir. İşletmelerde sağım genellikle sağlıklı olmayan şartlarda yapılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Süt sığırı barınakları, barınak planlama, havalandırma, barınak hacmi

THE STRUCTURAL PROPERTIES OF DAIRY CATTLE BARNS IN KAYSERİ

ABSTRACT

This research centers in the districts of province Kayseri dairy farms were performed in 24 dairy cattle housing. The animal buildings of 18's cowsheds, 4's free stalls and 2 have also been planned in the form of loose housing. According to research result, in the majority of the structure housing areas, in terms of ventilation and lighting was found to be inadequate. The air volume of housing was less than 20 m³ / animal in most of barns. The average thermal heat conductivity of dairy housing was found as between 11-4, 23 kcal / m² C. Milking production have been made in non-milking center and generally un healthy condition.

Key Words: Dairy cattle housing, barn planning, ventilation, air volume

GİRİŞ

Türkiye'de süt üretimi sığır, koyun, keçi ve mandadan elde edilmektedir. Türkiye'de 2008 yılında toplam 12,2 milyon ton süt üretilmiştir. Toplam süt üretiminin yaklaşık 11,26 milyon tonu inekten elde edilmektedir. Süt üretiminde olduğu gibi et üretiminde de sığırların katkısı çok büyüktür (Anonymous 2008). Kaliteli süt ve et elde etmek için yapılan çalışmalar son yıllarda giderek önem kazanmaktadır. Yüksek ve kaliteli verim elde etmek için yüksek verimli hayvanlara sahip olmanın yanında, iyi tasarlanmış, uygun barınma şartlarına sahip hayvan barınaklarının da son derece önemli olduğu belirlenmiştir.

Hayvanların yüksek verimlilik düzeyine ulaşarak, verimlerinin artması her şeyden önce hayvanın bulunduğu ortamdaki stres faktörü ile yakından ilgilidir. Çeşitli faktörlerin canlı üzerinde oluşturduğu negatif gerilmeler sonucu ortaya çıkan stres, canlının üretimsel fonksiyonlarını yavaşlatarak, önemli verim azalmasını neden olmaktadır. Bir hayvan üzerine etki eden stres çeşitli faktörlerden kaynaklanabilir. Bu stres kaynaklarının başlıca iklimsel, fiziksel ve sosyal faktörlerden ileri gelmektedir. Bunlardan iklimsel stres, hayvanların barındığı ortamdaki iklim değerlerinin canlı üzerindeki olumsuz etkilerinden meydana gelmektedir. Fiziksel ve sosyal faktörlerden meydana gelen stres ise doğrudan barınma ortamındaki fiziksel

planlama ve tasarıma bağlı olarak gelişmektedir. Ayrıca gerek barınak içersinde gerekse ekli yapı ve tesislerdeki iklimsel koşulların oluşmasında, planlama ve tasarım biçimi dolaylı olarak etkilenebilir. Her üç faktörden kaynaklanan stresin önemli oranda fiziksel planlama ve tasarım biçimi tarafından etkilendiği göz önüne alındığında, uygun planlama ve tasarım biçiminin ne derece önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca kullanılan malzemenin niteliği ve amaca uygunluğu da, planlama ve tasarım biçiminin başarısını etkilemektedir (Uğurlu ve Uzal 2004).

Bu araştırma Kayseri il merkezinde faaliyet gösteren süt sığırcılığı işletmeleri üzerinde yapılmıştır. Çalışmada Kayseri ilindeki süt sığırı işletmelerindeki barınakların yapısal özellikleri ve hayvan yetiştiriciliğinde karşılaşılan sorunlar ve yerel ölçekteki planlama örnekleri incelenerek, genel bir değerlendirme yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bölgede faaliyet gösteren süt sığırı işletmelerinin tespiti için Kayseri Tarım Müdürlüğü ve Kayseri Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği kayıtları incelenerek, işletmelerin yoğun olarak bulunduğu bölgeler belirlenmiştir. Süt sığırı işletmelerinin seçiminde, karar örneklemesi yöntemi kullanılmıştır. Bölgeyi temsil edebilecek özellikteki işletmeler, barınak planlama şekli, yapı malzemesi, kapasitesi ve ana faaliyet alanı-

¹Bu makale Salih ŞAHİN'in Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

⁴Sorumlu Yazar: ugurlu@selcuk.edu.tr

na göre araştırmaya alınmıştır. Araştırmada, 2'si serbest barınak, 4'ü serbest duraklı barınak ve 18 ' bağlı duraklı barınak olmak üzere toplam 24 işletme seçilmiştir.

Çalışmalarda öncelikle seçilen işletmelerle ilgili mevcut durum tespiti için anket çalışması yapılmıştır. İşletmedeki tarımsal üretim faaliyetleri, işletmenin arazi varlığı, altyapı durumları, çevreyle ilişkisi, kapasitesi gibi işletmelerin genel özellikleri incelenmiştir. İşletmedeki barınakların yapısal özellikleri, barınak sistemleri, yardımcı tesislerin özellikleri, yemleme, sulama ve gübre idaresine ait bilgiler edinilmiştir. Ayrıca işletmelerdeki işgücü kullanımı, yetiştiricilerin uygulamada karşılaştıkları sorunlar tespit etmek için anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışması ile birlikte işletmelerdeki barınak yapısı ve teknik özelliklerinin daha iyi belirlenebilmesi amacıyla yapıların taban planı, kesitleri ve malzeme detayları çizilmiştir. Barınak boyutları, yerleşim düzenleri, servis yolları, yemlik ve sulukların yerleştirilme şekilleri planlar üzerinde gösterilmiştir. Yapı kesitleri üzerinde barınakların yüksekleri, mahya yüksekliği, kapı ve pencerelerin boyutları, hava giriş ve çıkış açıklıklarının boyutları gösterilmiştir. Yapı malzemelerin teknik özellikleri ve boyutları ise detay çizimleri yapılarak belirlenmiştir.

Yapı elemanlarının ve yapıların toplam ısı geçirme katsayılarının belirlenmesinde aşağıda verilen formüllerden yararlanılmıştır (Uzal ve Uğurlu 2006) tarafından

$$U = \frac{1}{1/f_i + 1/k_1 + 1_2/k_2 + \dots + 1_n/k_n + 1/f_d}$$

Eşitlikte;

U: Yapı elemanının toplam ısı geçirme katsayısı (kcal/m²°Ch),

f_i: Yapı elemanının iç yüzeyinin yüzeysel ısı iletim katsayısı (kcal/m²°Ch),

f_d: Yapı elemanının dış yüzeyinin yüzeysel ısı iletim katsayısı (kcal/m²°Ch),

l₁, l₂,... l_n: Yapı elemanlarını oluşturan malzemelerin kalınlıkları (m),

k₁, k₂,... k_n: Yapı elemanlarını oluşturan malzemelerin ısı iletim katsayılarını (kcal/m²°Ch) göstermektedir.

$$U_{ort.} = \frac{U_1 \cdot A_1 + U_2 \cdot A_2 + \dots + U_n \cdot A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

Eşitlikte;

U_{ort.}: Yapı elemanının ortalama ısı geçirme katsayısı (kcal/m²°Ch),

U₁, U₂,... U_n: Yapı elemanlarının toplam ısı geçirme katsayıları (kcal/m²°Ch),

A₁, A₂,... A_n: Yapı elemanlarının yüzey alanlarını (m²) göstermektedir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Barınakların kapasitelerine göre dağılımları Tablo 1 de verilmiştir. Tablodan de görüldüğü gibi barınakların %58'nin kapasitesi 25-50 hayvan arasındadır. Ancak % 34'ü 75 hayvandan daha fazla bir kapasiteye sahiptir.

Çalışmada incelenen işletmelerde yetiştirilen sığır ırklarının oransal dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'de görüldüğü gibi, inceleme yapılan işletmelerde ağırlıklı olarak Holstein sığır ırkı bulunmaktadır.

Tablo 1. İncelenen Barınakların Kapasitelerine Göre Dağılımı

Barınak Kapasitesi (baş)	Barınak Sayısı	%'si
<25	2	8
25-50	14	58
51-75	2	8
76-100	1	4
101-125	3	14
126<	2	8
Toplam	24	100

Tablo 2. İşletmelerin Mevcut Sığır Irklarına Göre Dağılım Sayıları Ve Oranları

Sığır Irkı	İşletme Sayısı	%'si
Holstein	13	54
İsviçre Esmeri	3	13
Holstein ve İsviçre Esmeri	4	17
Simmental	4	17
Toplam	24	100

Etüt edilen işletmelerin % 79'unda aile bireyleri işgücü olarak çalışmakta, % 21'inde ise 4 ila 11 arasında işçi çalışmaktadır. Genel olarak işgücü açısından, çalışanların günlerinin büyük bir kısmını ayırarak hayvanların bakımını düzenli bir şekilde yaptıkları gözlenmiştir. Barınakların %75'inde buzağı kulübesi ve %79'nda hasta ve gebe hayvanlar için özel bölümler yapılmamıştır. Mevcut barınak içerisinde süt sığırları için planlanan yerlerin çeşitli malzemelerle bölünerek, buzağı bölmesi ile hasta ve gebe hayvanlar için yer oluşturmuştur. Barınakların %42'sinde slaj çukuru, %79'da üstü çatılı kaba yem deposu ve %21'de süt sağım odası bulunmaktadır. İşletmede hayvanların su ihtiyacının % 71'i şebeke suyundan, %29'u kuyu suyundan karşılandığı saptanmıştır. Yapı genişlikleri barınakların %4'ünde 8 metrenin altında, %83'ünde 8-15 m arasında ve % 3'ün de 15 m den büyüktür. Genellikle barınakların 8-15 m arasında bir genişlikte olduğu tespit edilmiştir. Yine barınak uzunluklarının da 21-40 m arasında yoğunlaştığı ve işletmelerin

%63'ünün bu boyutlarda olduğu anlaşılmaktadır. Barınak yükseklikleri ile ilgili veriler Tablo 3 de verilmiştir.

Araştırılan barınaklarda duvar yapı malzemesi olarak briket ve taş kullanılmıştır. Taş barınak yapımında en çok kullanılan malzemedir. İkinci sırada ise duvar yapı malzemesi olarak briket gelmektedir. Bu iki malzemenin daha çok tercih edilmesinin sebebi ise ucuz ve yapımının kolay olmasıdır. Briket duvar malzemesi (kalınlık 20-25 cm) barınakların % 33'ünde, taş (kalın-

lık 50-70 cm) barınakların % 67'sinde kullanılmıştır. Barınaklarda yalıtım malzemesi kullanılmamıştır. Çatılar beşik çatı şeklinde yapılmış ve çatı örtü malzemesi olarak genelinde sac, kiremit, kaplama malzemesi olarak tahta ve sal taşı kullanılmıştır. Çatı iskeleti olarak 12 işletmede çelik, 3 işletmede sal taşı ve 1 işletmede de kavak ağacı kullanılmıştır. Diğer 8 işletmede çatı bulunmamakta, 2 işletmede açık sistem şeklinde ve 6 işletmede de konut altında betonarme yapı ile düz tavan şeklinde yapılmıştır.

Tablo 3. Bağlı Duraklı Barınakların Duvar ve Mahya Yüksekliklerine Göre Dağılımı

Barınak Duvar Yükseklikleri (m)	Barınak Sayısı	%'si	Barınak Mahya Yükseklikleri (m)	Barınak Sayısı	%'si
2.30-3.00	16	67	Yok	8	33
3.01-3.50	3	13	0.8-1.5	10	42
3.51-5.00	5	21	1.6-3.00	6	25
Toplam	24	100	Toplam	24	100

İncelenen barınaklarda, çatı, duvar, kapı ve pencerelerin ısı geçirme katsayıları ile birlikte yapıların ortalama ısı geçirme katsayıları hesaplanmıştır. Çatılarda ısı geçirme katsayıları 0,62-5,13 kcal/m²°Ch değerleri arasında olup, çatılar için ortalama ısı geçirme katsayıları 3,24 kcal/m²°Ch'dir. Duvarlarda ısı geçirme katsayıları 1,67-2,78 kcal/m²°Ch değerleri arasında olup, duvarların ortalama ısı geçirme katsayıları 2,27 kcal/m²°Ch'dir. Kapı ve pencerelerde ısı geçirme katsayıları tüm barınaklarda sırasıyla 5,13 ve 5,1 kcal/m²°Ch değerleri arasındadır. İncelenen barınakların ortalama ısı geçirme katsayısı 1,11-4,23 kcal/m²°Ch değerleri arasında değişmektedir.

Hartung (1994), birim büyükbaş hayvan için ahır hacmini 18-20 m³ olarak önermektedir. Buna göre araştırma yapılan bölgedeki ahırların % 50'sinde hacim yönünden yetersiz ve % 50'lik bölümde ise birim hayvan başına düşen hacmin yeterli olduğu Tablo 4'de görülmektedir.

Tablo 4. Birim Hayvan Başına Düşen Barınak Hacimleri Dağılımı

Barınak Hacmi (m ³ /hayvan)	Barınak Sayısı	Oranı (%)
8.00-10.00	1	4,2
10.01-12.00	1	4,2
12.01-14.00	5	20,8
14.01-16.00	2	8,3
16.01-18.00	1	4,2
18.01-20.00	2	8,3
20.00'dan fazla	12	50
Toplam	24	100,00

Bağlı duraklı barınakların tamamında yemlik yolu genişliği 0,80-1,0 m arasında, durak genişlikleri ise 1,0-1,2 m arasında ve durak uzunluklarının genellikle 2,30-2,80 m arasında değiştiği bulunmuştur. Barınak-

ların tamamına yakınında servis yolları yapılmamıştır. Genellikle servis yolları ihmal edilerek, 1,80-2,1 m olması gereken (Arıcı ve ark.2001, Maton ve Ark. 1981) durak uzunlukları artırılmıştır. Bu durum genellikle duraklarda kirlenmeye neden olmaktadır. Serbest duraklı barınaklarda durak genişlikleri 1,1- 1,2 m arasında, durak uzunlukları ise 2,3-2,4 m arasında değişirken, gezinti avlusunda hayvan başına 14- 24 m² arasında alan ayrılmıştır. Yapılan değerlendirmede durak boyutlarının standart değerlerde olduğu görülmüştür (Bickert ve ark.1995). Serbest barınaklarda ise yemleme uzunluğu 0,55-1,0 m, dinlenme alanı yerleşim sıklığı 3-4 m² / hayvan ve gezinti avlusu yerleşim sıklığı 11-17 m² / hayvan olarak bulunmuştur.

Tablo 5. İncelenen Barınakların Aydınlanma Yüzeylerine Göre Dağılımı

Aydınlanma Yüzey Alanı Oranı	Barınak Sayısı	Yüzdesi (%)
Barınak Taban Alanının 1/20>	8	33
Barınak Taban Alanının 1/20<	16	67
Toplam	24	100

Barınak içersinde günlük işlerin daha rahat yapılabilmesi için süt sığırlarının verimlerine etkili özelliklerinden olan ışıklandırmanın yeterli olması gerekir. Işıklandırma için doğal ve yapay olmak üzere iki tür aydınlatma kullanılabilir. Barınak içerisine temiz hava ve ışığın yeterince girebilmesi için doğal havalandırma barınaklarda pencere alanı, taban alanının 1/15-1/20'si kadar olmalı, aksi takdirde destekleyici sistemler düşünülmelidir (Özhan ve ark. 2001). Alagöz ve ark. (1994), bu oranın sıcak bölgeler için 1/20 - 1/4 arasında olması gerektiğini ifade etmektedirler. Tablo 5'de görüldüğü gibi etüt edilen barınakların % 33'ü ışıklandırma yönünden yeterli iken % 67'si yetersizdir.

Araştırma yapılan işletmelerin 5 tanesinde balıksırtı tam otomatik sağım sistemi mevcut olup, 19 işletmede sütler sağım makineleri ile elle yapılmaktadır. Genel olarak bakıldığında işletme kapasitelerinin küçük olması, modern sağım sistemlerinin kurulmasını zorlaştırmakta ve süt üretimi sağlıklı olmayan koşullarda yapılmaktadır.

Genel olarak değerlendirildiğinde, kayseri ilinde daha çok klasik barınak tipi yaygındır. Bölgede hayvancılığın gelişebilmesi için, hayvancılık alt yapısını oluşturan barınakların yarı açık serbest sisteme geçmesinin üzerinde önemle durulmalıdır.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 2008 Türkiye İstatistik Kurumu Yayınları, Ankara
- Alagöz, T., Rad, M.A. ve Kırnak, H. 1994. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliğindeki Mevcut Tarımsal Yapılar (Ahırlar, Kümesler ve Ağıllar). Ç.Ü. Zir. Fak. Derg. 9(3): 1-16.
- Arıcı, İ., Simsek, E. ve Yasloğlu, E., 2001. Süt Sığırı Ahırlarının Planlanması. Süt Süt Hayvancılığı Eğitim Merkezi Yayınları, Hayvancılık Serisi: 4, Bursa. 26s.
- Bickert, W.G., Bodman, G.R., Brugger, M.F., Chastain, J.P., Holmes, B.J., Kammel, D.W., Venhuizen, M.A. ve Zulovich, J.M., 1995. Dairy Free Stall Housing and Equipment. Midwest Plan Service, Iowa State University, Ames Iowa.
- Hartung, J., 1994. Environmental and Animal Health. In "Environmental Aspects of Housing for Animal Production" (Ed. C.M. Clark and D.R. Charles), pp 25-48, University Press, Cambridge, UK
- Maton, A., Daelemans, J. ve Lambrecht, J., 1985. Housing of Animals, Elsevier Science Publishers B.V., Netherlands.
- Özhan, M. Tüzemen, N. Ve Yanar, M. 2001. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum.
- Uğurlu N. ve Uzal S., 2004. Süt Sığırı Barınaklarının Tasarımında Mevsimsel Etkiler, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 18 (33), Konya
- Uzal, S. ve Uğurlu, N. 2006. Konya İli Merkez İlçeleri Besi Sığırı Barınaklarının Yapısal Analizi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20 (40), 131-139.