

Bolu Yöresindeki Küçükbaş Hayvan Barınaklarının Yapısal Durumu ve Geliştirme Olanakları

C. B. Şişman

F. Yılmaz

E. Gezer

Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Tekirdağ

Bu çalışmada, Bolu yöresinde mevcut küçükbaş hayvan barınaklarının yapısal durumlarının belirlenmesi, sorunların saptanarak geliştirme olanaklarının ve çözüm önerilerin sunulması amaçlanmıştır. Bu amaçla yöreyi temsil edecek 18 köyde 42 barınak etüt edilerek yapısal durumları belirlenmiştir.

İncelenen barınakların %66,6' sı kapalı, %33,4' ü açık tiptedir. Ağılların büyük çoğunluğunda projelendirme kriterleri açısından önemli yapısal sorunlarla karşılaşmıştır. Yapılan bu araştırma ile bölgedeki ağılların planlanmasında hiçbir teknik bilginin ve danışmanlık hizmetinin alınmadığı, barınakların geçmişten gelen bilgi ve alışkanlıklara göre inşa edildiği belirlenmiştir. Bu sebeple araştırma sonunda bölgede uygulanabilecek 150 başlık kapalı ve açık tip ağıl planları hazırlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bolu yöresi, küçükbaş, ağıl, yapısal özellikler

Structural Situation of Sheep Barn in Bolu District and Improving Possibilities

In this study, determination of structural situations and problems of sheep barn in Bolu district and investigation of improving possibilities were aimed at. For this objectives, 42 barns in 18 villages were investigated and structural situations were determined.

The result indicated that 66,6 % of investigated barn was closed while 33,4 % was open type. The majority of the barns investigated in this study had some structural problems interms of design criteria. The barns in this area were designed according to the knowledge practiced in the past, ignoring the technical principals and having consultation services. End of the study the close and open type sheep barn plans were designed.

Keywords: Bolu district, sheep, shelter, construction properties

Giriş

İnsanların yaşamını devam ettirebilmek için yeterli ve dengeli beslenmesi gerekmektedir. Yeterli ve dengeli beslenme için gereksinim duyulan enerji, protein, vitamin ve minerallerin karşılanmasında hayvansal ürünler ilk sırayı almaktadır (Olgun, 1997).

Gelişmiş ülkelerde hayvansal ürünlerin üretimi ve tüketiminde artış gözlemlenirken, ülkemizde düşüş söz konusudur. Avrupa Birliği ülkelerindeki kişi başına yıllık ortalama et ve süt tüketimleri sırasıyla 87 kg ve 350 kg iken, ülkemizde bu değerler sırasıyla 27kg ve 160 kg dolayındadır (Kocaman ve Günel, 2007).

Günümüzde de artan nüfusun beslenmesinde ve sanayiye hammadde sağlanmasında (yünlü, ipekli dokuma, deri ve kösele vb.) önemli yer tutan hayvancılık, ulusal ekonomimizin %20'sini oluşturmaktadır (Ertin, 1998).

Ülkemizdeki hayvansal üretim içerisinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği önemli bir yer tutmaktadır. Çünkü ülkemizde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği geniş mera, anız ve tarım alanlarının bulunması, küçükbaş hayvanların sürü halinde idarelerinin kolay ve işgücü isteklerinin az olması nedeniyle daha fazla yapılmaktadır (Anonim, 2004). Ülkemiz doğal koşullarına çok iyi uyum sağlayan küçükbaş hayvanlar Doğu Karadeniz Bölgesi dışındaki

hemen hemen her bölgemizde yetiştirilebilmektedir (Ertin, 1998). Ülkemizde yaklaşık 32 milyon küçükbaş hayvan yetiştirilmekte olup bu sayı ile dünya küçükbaş hayvan varlığı içinde %1,8 lik bir paya sahiptir (Özçörekçi ve Öngüt, 2005). Küçükbaş hayvanların sütü, eti ve diğer ürünleri daha yüksek fiyatlardan pazar bulabilmektedir. Bölgede yün için iç pazar olanakları bulunmaktadır.

Bolu ili küçükbaş hayvan varlığı olarak 79017 koyun, 22856 keçi ve toplamda 101873 adettir (Anonim, 2005). Halen ilde Sosyal Yardımlaşma Vakfı ve Özel İdare kuruluşlarınca yörede saanen keçisi yetiştirmesi konusunda destek verilmektedir.

Bu çalışmada, Bolu yöresindeki küçükbaş hayvan barınaklarının planlama ve projelendirme açısından mevcut durumlarının ve yapısal özelliklerinin ortaya konması, mevcut ve yeni inşa edilecek barınakların iyileştirilmesine yönelik önerilerin yapılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada Bolu ilindeki sınırları içerisinde bulunan küçükbaş hayvan barınakları araştırma materyalini oluşturmuştur.

Araştırma üç aşamada yürütülmüştür. Birinci aşamada Bolu yöresindeki küçükbaş hayvan barınaklarının belirlenmesi, ikinci aşamada arazi çalışmaları ve üçüncü aşamada büro çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Araştırma bölgesinde küçükbaş hayvancılık yapan tarım işletmelerinin arazi büyüklüklerine, sermaye değerlerine ve tarımsal gelirlerine ilişkin daha önceden yapılmış yeterli istatistiksel bilgilerin olmayışı nedeniyle küçükbaş hayvancılık işletmelerinin seçiminde olasılıklı örnekleme metodunun uygulama olanağı bulunamamıştır. İşletmelerin seçiminde ön etüt aşamasında elde edilen bilgiler ve bölgeyi yakından tanıyan teknik elemanların önerileri doğrultusunda gayeli örnekleme

yöntemi kullanılarak 18 köyde toplam 42 işletmedeki küçükbaş hayvan barınağı incelenmiştir (Güneş ve Arıkan, 1988).

Araştırma materyali olarak seçilen küçükbaş hayvan barınaklarının mevcut durumlarının belirlenmesi ve sorunlarının ortaya konması için öncelikle işletme sahipleriyle yüz yüze yapılan görüşmelerle anket çalışması yapılmıştır. Ayrıca ağıllarda çeşitli gözlem ve ölçümler yapılarak mevcut durumları ve yapısal özellikleri belirlenmiştir.

Arazi çalışmaları sonucunda anket, gözlem ve ölçümler ile elde edilen sonuçlar toparlanarak barınaklara ait bilgiler çizelge ve planlar şekline getirilmiş ve yapısal özellikleri ortaya konmuştur. Elde edilen bütün veriler literatür bilgileri ile detaylı bir şekilde değerlendirildikten sonra bölgedeki ağılların mevcut durumları ve sorunları ortaya konarak, bu sorunlara yönelik çözüm önerileri sunulmuştur. Ayrıca araştırmanın son kısmında bölgeye yönelik örnek bir ağıl planı hazırlanmıştır.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Bolu ilinde küçükbaş hayvancılığın durumunu belirlemek amacıyla seçilen 42 ağılda bulunan hayvan sayısı 30 ile 500 arasında değişmektedir. İncelenen işletmelerin %55'inde küçükbaş hayvancılığın yanında büyükbaş hayvancılık ta yapılmakta ve hayvan sayısı işletmelerin %69'unda 200 'ün altındadır (Çizelge 1). Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği yörede genel olarak mevsimlik kazanç için yapılmaktadır. Bu işletmelerin %19'unda süt üretimi, geri kalan kısmında ise et ve yapağı üretimi yapılmaktadır.

İşletmelerde bulunan ağıllar kapalı ve açık olmak üzere iki tiptir (Çizelge 2). İncelenen barınakların %66,6' sı kapalı, %33,4' ü açık tiptedir. Kapalı tipte bulunan ağılların tümünde, açık tipte olanların ise %36' sını da tüm yıl boyunca hayvan bulunmaktadır.

Çizelge 1. İşletmelerin hayvan sayılarına göre gruplandırılması

Table 1. The classification of the sheep barns according to sheep number

Hayvan Sayısı (Sheep Number)	İşletme Sayısı (Enterprise Number)	% Oranı (% Rate)	Kümülatif (Total)
0-99	15	35,70	35,70
100-199	14	33,40	69,10
200-299	10	23,80	92,90
300<	3	7,10	100,00
Toplam (Total)	42	100,00	-

Çizelge 2. Ağıl şekillerinin ve yönlerinin ağıl tiplerine göre dağılımı

Table 2. The shapes and directions of the sheep barns according to type of the barns

		Kapalı Tip (Closed Type)	Açık Tip (Open Type)	Toplam (Total)
U Şeklinde (U Shape)		1	1	2
L Şeklinde (L Shape)		1	3	4
I Şeklinde (I Shape)		26	10	36
Toplam (Total)		28	14	42
Ağılların Yönleri (Direction)	Doğu Batı (East-West)	13	5	18
	Kuzey Güney (Nort-Souht)	9	5	14
	K.Batı-G.Doğu (Nortwest-Southeast)	4	1	5
	K.Doğu-G.Batı (Norteast-Southwest)	2	3	5
	Toplam (Total)	28	14	42

Ağılların yerleşimine ve şekline karar verirken, soğuk kış rüzgârlarının yönünün, doğal aydınlatmadan en iyi şekilde yararlanmanın ve yerleşim yerlerinden olan uzaklığın göz önüne alınması gerekmektedir (Anonim, 2004). Ancak incelenen ağılların %90'ı yerleşim yerlerinin içinde yer aldığı ve yönlendirilmesinde arazinin şekli ve arazinin büyüklüğünün dikkate alındığı saptanmıştır (Çizelge 2).

Ağılların yerleşim yerlerinin merkezinde bulunması çevreye kötü koku yayılmasına ve görüntü kirliliğine neden olmaktadır. Bolu ilinde hakim olan rüzgar güney ve güney batıdan esen rüzgarlardır. Kuzeyden esen rüzgârlar topoğrafik yapı nedeniyle engellenmektedir. Bölgede hakim kış rüzgârlarının lodos olması ve bu rüzgârın sıcak olması nedeniyle ağılların yönlendirilmesinde doğal ışıktan yararlanmanın dikkate alınması doğru olacaktır. Bu nedene bölgedeki ağılların kuzey ve güney doğrultusunda inşa edilmeleri uygundur (Yüksel ve Şişman 2003).

Yapı Elemanları

Tarımsal yapıların inşasında olanaklar ölçüsünde en ucuz, güvenli ve yapı içerisinde yaşayan canlılar için optimum çevre koşullarını sağlayabilen malzemeler kullanılmalıdır. Seçilecek malzemeler yeterli dayanım ve dayanıklılığa sahip, ısı ve ses yalıtımı yüksek ve hafif olmalıdır (Balaban ve Şen, 1988). Bu kısımda incelenen ağılların yapısal özellikleri verilmiştir.

Temel, duvarlar, döşeme ve tavan

Araştırmanın yürütüldüğü ağılların, işletme sahipleriyle yapılan anket çalışması ve gözlemler sonucunda belirlenen, temel, duvar ve döşemelerinde kullanılan malzemeler ve temel tipleri Çizelge 3'de verilmiştir.

Bir yapının, zemin yüzeyi altında kalan ve alt yapısını oluşturan kısmı temel olarak adlandırılır. Temel yapının ölü ve canlı yüklerini üzerinde toplayan, taşıyan ve zemine ileten yapı elemanıdır (Yüksel ve Şişman, 2003).

Çizelge 3. Ağılların temel tipleri, duvar malzemeleri ve zemin döşemesi

Table 3. Foundation types, wall materials and ground materials of the barns

	Malzeme (Materials)	Ağıl Tipi (Barn Type)		Toplam(Total)	
		Kapalı (Closed)	Açık (Open)	N	% Oranı (% Rate)
Temel Tipleri (Foundation Type)	Duvar Altı (Under the Wall)	9	2	11	26,19
	Sürekli (Continual)	19	3	22	52,38
	Ahşap (Wooden)	-	9	9	21,43
Duvar Malzemesi (Wall Material)	Ahşap (Wooden)	2	8	10	23,80
	Tuğla (Brick)	24	4	28	66,67
	Briket (Briquette)	1	-	1	2,38
	Kerpiç (Adobe)	-	2	2	4,76
	Kara Tuğla (Black Brick)	1	-	1	2,39
Zemin Döşemesi (Ground Meterial)	Toprak (Soil)	20	14	34	80,95
	Beton (Concrete)	8	-	8	19,05

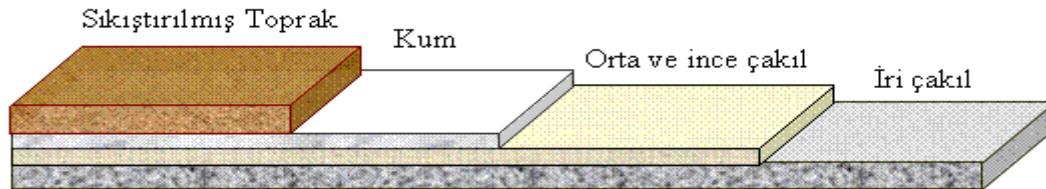
N: Barınak sayısı (Number)

İncelenen barınakların %21,4'ünde temel malzemesi ahşap, %78,6' sını da taş ve beton kullanılmıştır. Temel derinlikleri ise ahşap temellerde toprak yüzeyinde, beton ve taş temellerde de ise 30 ile 45 cm arasındadır (Çizelge 3).

Yapıda duvarın görevi yapı sistemine bağlıdır. Tüm yapı yükünün kolon ve kirişlerden oluşan bir sistemle (karkas yapı sistemi) zemine iletiildiği durumda duvarın görevi yalnızca yapıyı dış etkenlerden korumak ve yapı içerisindeki farklı bölümleri birbirinden ayırmaktır. İncelenen ağılların tamamında karkas yapı sistemi kullanılmakta olup, yığma yapıya rastlanmamıştır. Ağıllarda duvar malzemesi olarak %66,6'sında tuğla, % 23,8' inde ise ahşap tercih edilmiştir. Duvarları tuğla ile örülmüş ağılların tüm yıl boyunca

kullanıldığı, ahşap olanların ise mevsimlik üretim amacıyla kullanıldıkları belirlenmiştir.

Yapıların doğrudan doğruya zemin üzerine oturan kısmı döşemedir. Yapı döşemesinde en büyük sorun, zemin neminin döşemeye iletilmesinin önlenmesidir(Ekmekyapar, 1997). Çizelge 3'de görüleceği gibi, barınakların döşemelerinde %81 oranında sıkıştırılmış toprak, %19'unda ise beton kullanılmıştır. Toprak zemine sahip barınaklarda, işletme sahipleriyle yapılan anketler ve gözlemler sonucunda, toprağın sıkıştırma işleminin başarılı olmadığı veya bunun gelişigüzel yapıldığı ortaya çıkmıştır. Ağıllarda önerilen sıkıştırma işlemi Şekil 1'de görüldüğü gibi, en alt zemine iri çakıl, sonra orta ve ince çakıl, çakılların üzerini kum ile kapladıktan sonra toprakla kapatıp sıkıştırılmasıdır (Şişman ve ark. 2003).



Şekil 1. Zemin döşemesi

Figure 1. The Ground floor

Duvar yüksekliği

Ağılların duvar yüksekliği barındırma ve iklim koşullarına bağlı olarak değişmektedir. Yüksel ve Şişman (2003) kapalı ağılarda ağıl yüksekliğinin soğuk bölgelerde 2,40–2,50 m, ılık bölgelerde 2,5–2,75 m, sıcak bölgelerde ise 2,75–3 m arasında olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Araştırma yöresi soğuk bir iklime sahip olması nedeniyle yörede yeni inşa edilecek ağılların yüksekliklerinin 2,40–2,50 m arasında olması uygundur. Araştırma yapılan ağılların %9,5'inin duvar yüksekliklerinin bu değerler arasında olduğu, % 64,5'inin yetersiz yüksekliğe sahip olduğu ve %26'sının ise duvar yüksekliğinin fazla olduğu belirlenmiştir. Duvar yüksekliği barınak içerisinde hayvan başına düşen hava hacmini etkilemesi ve barınak içi çevre koşullarının oluşturulmasında sorunlara yol açması nedeniyle oldukça önemlidir. Yüksekliğin düşük olduğu ağılarda hayvanlar için yetersiz miktarda hava bulunmakta ve havalandırmanın da yetersizliği durumunda, gerek hayvanlar gerekse çalışanlar için önemli sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır. Özellikle taze ve temiz havanın yetersiz olması solunum yolu hastalıklarının ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Tavan ve çatı

Genellikle hayvan barınaklarında tavan, yem deposu olarak ek bir inşaatın maliyeti yükseltmesi ve üreticilerin gelir durumlarının

düşük olması nedeniyle yem deposu amacıyla inşa edilmektedir. Araştırmanın yürütüldüğü ağılların % 7,1'inde tavan bulunmakta olup yem depolamasında kullanılmaktadır. Tavana sahip barınakların tamamında tavan döşemesi olarak ahşap kullanılmıştır. Bu barınakların %55,9'unda tavan döşemesinde tahtaların bitişik olarak yerleştirildiği, % 44,1'inde aralıklı döşendiği saptanmıştır.

Çatı, yapıda yapımı ve bakımı en pahalı olan yapı elemanlarından biridir. Çatı yapısı rüzgar, yağmur, kar vb. dış etmenlere karşı koruyan ve aynı zamanda yapıya estetik sağlayan bir yapı elemanıdır (Ekmekyapar, 1997).

Bolu yöresindeki barınakların çatıları genellikle beşik ve sundurma çatı şeklinde inşa edilmiştir. Çizelge 4'den de anlaşıldığı üzere ağılların %61,9'i beşik, %38,1'si sundurma çatı şeklindedir. Mutaf ve Sönmez (1984) barınaklarda genişliği 7 m' ye kadar olan ağılarda çatının tek eğimli (sundurma), 7 m' den fazla olanlarda ise çift eğimli (beşik) çatı şeklinde inşa edilmesi gerektiğini belirtmektedirler. Araştırılan barınakların %31'inin genişliği 7 m'nin altındadır. Bunların %15'i beşik çatılı diğerleri ise sundurma çatı şeklindedir. Genişliği 7 m' nin üzerinde olan ağıllar %69 oranındadır. Bu ağılların %24'ü sundurma çatı, geri kalanı ise (%76) beşik çatı şeklindedir. Çatıların sundurma olarak tercih edilmesinin nedeni ağılların depoya ve diğer yapılara bitişik olarak inşa edilmiş olmalarından ileri gelmektedir.

Çizelge 4. Ağılların çatı şekilleri ve örtü malzemeleri

Table 4. The framework shapes and roof materials

Ağıl Tipi (Barn Type)	Çatı Malzemeleri (Roof Materials)						Çatı Şekli (Framework Shapes)			
	Kiremit (Tile)		Eternit (Eternit)		Oluklu sac (Metal Sheet)		Beşik (Gable)		Sundurma (Shed)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Kapalı (Close)	17	40,5	5	11,9	6	14,3	16	38,1	13	30,9
Açık (Open)	4	9,5	-	-	10	23,8	10	23,8	3	7,2
Toplam (Total)	21	50,0	5	11,9	16	38,1	26	61,9	16	38,1

Çatı eğimi iklim koşulları ve kullanılacak örtü malzemesine göre değişmekle birlikte, ülkemizdeki tarımsal yapıların çatı eğimleri 17° ile 23° arasında seçilmesi uygundur (Yüksel ve Şişman, 2003). Elde edilen sonuçlardan ağılların %4,7'sinin çatı eğimi 17° nin altında, %26,1'inin 23°nin üstünde ve %69,2'sinin ise uygun değerler arasında olduğu belirlenmiştir.

Kapı ve pencere

Tarımsal yapılarda tek veya çift kanatlı kapıların kanat genişlikleri genellikle 90–100 cm, yükseklikleri 190–200 cm' dir. Kapılar genellikle dışa açılmakla beraber, duruma göre içe de açılabilirler (Ekmekyapar, 1997).

Araştırma yapılan ağıllar da ağıl başına düşen kapı 1,05 adettir. Ağılların %9,5'inde çift kapı, diğerlerinde ise tek kapı bulunmaktadır. Ağılların kapılarının yüksekliği 200 cm' dolayındadır. Ağıl kapılarının %29'unun genişliği 200cm'den büyük, %44'ünün genişliği 100–200 cm arasında ve %27'sinin ise 100 cm' den küçüktür. Özellikle 100 cm' den küçük kapıların hayvanların dışarı çıkarılması ve yangın durumunda önemli sorunlar yaratmaktadır.

Hayvan barınaklarında pencere alanları genellikle ilgili olduğu birimin taban alanının yüzdesi olarak ifade edilir. Bu oran doğal ışıklandırma için bir ölçüt kabul edilir ve iklim bölgelerine ve yapının türüne bağlı olarak değişir. Bu oranı Alkan (1972) soğuk bölgeler için %5, ılık bölgeler için %7, Özcan (1990) ise soğuk bölgeler için %3–5, ılık bölgeler için %7 olarak vermişlerdir.

Çizelge 5'de görülebileceği gibi, yöredeki ağılların pencere alanları önerilen sınır değerlerin altındadır. İncelenen barınaklarından 1'inde pencere alanının uygun değerlerde olduğu belirlenmiştir. Ağıl sahipleriyle yapılan anket sonucunda pencere alanları ile taban alanı arasındaki bu oranı bilmedikleri, ağılı yapan ustanın uygun gördüğü yerlere gelişigüzel pencere bırakıldığı tespit edilmiştir. Ağılların birinde ise hiç pencere bulunmadığı belirlenmiştir.

Pencerelerin tabandan olan yükseklikleri hayvan barınaklarında 1,20–1,70 m arasında olması istenmektedir (Ekmekyapar, 1997). İncelenen ağılların %88'inin pencere yüksekliğinin bu değerler arasında olduğu,

%12'sinin ise yüksekliğinin 1,7 m'nin üzerinde olduğu belirlenmiştir.

Havalandırma

Tarımsal yapılarda yapı içinde ortaya çıkan fazla ısı, nem ve zararlı gazların yapıdan uzaklaştırılmaları için yararlanılan yöntem havalandırma değildir. Havalandırma yoluyla sıcaklık ve nem istenilen düzeyde tutulabildiği gibi, zararlı gazların dışarı atılması sonucunda ortamın havası sağlık yönünden de uygun duruma getirilmesi sağlanmış olur (Gürel, 1994).

Kapalı ağıllarda havalandırmayı doğal ve mekanik olarak yapılmaktadır. Araştırma yapılan ağılların tamamında havalandırmanın doğal havalandırma şeklinde yapıldığı ve havalandırma için pencere ve kapılar dışında herhangi bir açıklığın bırakılmadığı belirlenmiştir. Özellikle kış aylarında havalandırmanın yapılabilmesi için hava giriş açıklıklarının bırakılması zorunludur. Çünkü bu dönemde pencereler gerek soğukun hayvanları olumsuz etkileyeceği düşüncesi gerekse güvenlik nedeniyle kapalı tutulmaktadır. Ayrıca ağıllarda havalandırmanın etkin çalışması amacıyla havalandırma bacalarının yapılması ve baca kesit alanının en az her 100 m² taban alanı için 0,5 m² olması gerekmektedir. Baca etkili yüksekliğinin de 4 m den fazla olması gerekmektedir (Hellickson ve Walker, 1983;Maton ve ark. 1985; Ekmekyapar, 1991). Araştırma alanındaki barınakların hiçbirisinde havalandırma bacası bulunmamaktadır. Bacaların bulunmaması havalandırmanın yapılamamasına neden olmaktadır.

Barınak İçerisindeki Bölmeler ve Diğer Ağıl Kısımları

Dinlenme yeri ve gezinti avlusu

Ağıl içi dinlenme alanının planlanması, koyun ağıllarının planlanmasında en önemli unsurdur (Kaymakçı ve Sönmez, 1996). Dinlenme yeri genişliği sürü büyüklüğüne bağlı olmakla birlikte, değişen tarım koşulları nedeniyle ağılların gelecekte başka amaçlar için kullanılabileceği de göz önüne alınarak planlanmalıdır (Yüksel ve Şişman, 2003).

Çizelge 5 Pencere alanlarının taban alanına oranı

Table 5. The rate of floor area to windows area

Pencere Alanlarının Taban Alanına Oranı (Windows Area/Floor Area)	0-1(%)	1-2(%)	2-3(%)	3-4(%)
Araştırma Ağları (Investigated Barn)	%26	%55	%17	%2

Çizelge 6. Araştırma yapılan ağıllarda dinlenme yerinde hayvan başına ayrılan alanlar

Table 6. Separated area for sheeps in the shelter

Dinlenme yerinde hayvan başına ayrılan alan (Separated area for sheeps in the shelter)	Hayvan sayısı (Sheep Number)				Toplam (total)
	0-99	100-199	200-299	300<	
<0,8 m ²	1	4	6	2	13
0,8 – 1 m ²	3	6	3	-	12
1 m ² <	11	4	1	1	17

Araştırılan ağıllarda dinlenme yerinde bir hayvana ayrılan alan ağılların %31'inde 0,8 m²'nin altında, %28,5'inde 0,8 m² ile 1 m² arasında ve %40,5'inde 1 m² üstündedir (Çizelge 6). Alkan (1972), Anonim (1990) ve Okuroğlu ve Yağanoğlu (1998) dinlenme yerinde her bir hayvan için ayrılması gereken alanın 0,8-1 m² arasında olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Araştırma ağıllarının %31'inde dinlenme yerinde hayvan başına ayrılan alanlar yetersiz, %40,5'inde ise fazladır. Yetersiz alan ayrılan barınaklarda

barınak içerisinde yapısal çevre koşullarının denetiminde önemli sorunlar yaşanmakta, fazla olması durumunda ise yapı alanı gereksiz yere büyümekte ve inşaat maliyetleri artmaktadır.

Gezinti avlusu her bir koyun için 2,25-3,80 m², kuzular için 1,4-1,8 m²'lik bir alan hesaplanmalıdır (Yüksel ve Şişman, 2003). Balaban ve Şen (1988) ile Okuroğlu ve Yağanoğlu (1998) gezinti avlusu büyüklüğünün genellikle ağıl dinlenme alanının en az iki katı dolayında olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Çizelge 7. Ağıllarda gezinti avlusu büyüklükleri

Table 7. The sizes of stroll courtyards

Gezinti avlusunda hayvan başına ayrılan alan (Separated Area for Sheeps in the Stroll Courtyard)	Hayvan sayısı (Sheep Number)				Toplam (Total)
	0-99	100-199	200-299	300<	
1- 2,25 m ²	6	11	6	2	25
2,25- 3,80 m ²	6	-	-	-	6
3,80 m ² <	-	-	-	-	-
Avlusuz (No)	3	3	4	1	11

Araştırma yapılan ağılların %73,9'unda gezinti avlusu bulunmakta, %26,1'inde ise bulunmamaktadır. Gezinti avlusuna sahip ağılların %19'unda gezinti avlusu büyüklüğünün yeterli, diğerlerinin ise yetersiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 7). Gezinti avlusunun yetersiz büyüklükte veya hiç bulunmaması hayvan hareket alanının kısıtlanması veya ortadan kaldırılması nedeniyle hayvan davranışlarını ve verimini olumsuz yönde etkilemektedir (Kocaman ve Günal 2007).

Yem deposu

Bolu yöresindeki ağıllarda hayvanların beslenmelerinin planlı yapılmadığı, depolanan kaba ve kesif yemlerin ya o yıl içerisinde tükendiği veya arttığı üreticilerle yapılan görüşmelerde belirlenmiştir. Bu durum ise özellikle yemlerin depolanması için ayrılan alanların ya yetersiz veya çok büyük alanların bırakıldığını işaret etmektedir.

İncelenen ağılların %83,3'ünde kaba yemler ağıl içerisinde ayrılmış kısımlarda, %7,1'inde tavan arasında, %9,6'sında ise ayrı olarak inşa edilmiş depolarda saklanmaktadır. İşletmelerin %97,6'sı kaba yem gereksinimini kendi arazilerinde üretmektedir. Kaba yem depolarının planlanmasında hayvanların beslenme gereksiniminin değil, üretilen kaba yem miktarının göz önüne alındığı belirlenmiştir.

Kesif yemlerin depolanacağı alan, incelenen ağılların tamamında aylık olarak alınan kesif yem miktarına veya kendi ürettikleri kesif yem miktarına göre belirlenmiştir. Kesif yem gereksinimini azaltmak için üreticiler kendi ürettikleri buğday, arpa ve mısırları değirmenlerde öğütürerek depolamaktadırlar. Ağıllarının %28,5'inde elektrikle çalışan değirmen bulunmaktadır. Üreticilerin teknik destek almaksızın kendilerine göre rasyon hazırladıkları belirlenmiştir. Bu ise üretimin kalitesini ve miktarını düşürmektedir.

Sağım yeri ve süt odası

Araştırmanın yürütüldüğü ağılların hiçbirisinde sağım yeri ve süt odası bulunmamaktadırlar. Sağım genellikle dinlenme yerinde veya gezinti avlusunun herhangi bir bölümünde yapılmaktadır. Ağılların %21'inde sağım gezici sağım

makinesi ile yapılmakta, geri kalanlarda ise elle yapılmaktadır. Üreticiler sağılan sütün evlerde muhafaza edildiğini ifade etmişlerdir. Yapılan anket çalışmaları sonucunda yöredeki işletme sahiplerinin süt odası ve sağım yeri yapmayı düşünmedikleri belirlenmiştir.

Kırkım ve yapağı saklama yeri

Araştırma yapılan ağıllarda kırkım ve yapağı saklama kısmı bulunmamaktadır. Kırkım kısmı yaylaklarda, açık alanlarda ve çoğunlukla gezinti avlusunda yapılmaktadır. Kırkımdan sonra yapağılar yemlerin depolandığı kısımlarda saklanmaktadır.

Küçükbaş hayvanların gereksinimlerini sağlamak ve bakımının yapılmasını kolaylaştırmak için çeşitli ekipmanlara ihtiyaç duyulmaktadır. Ağıl planlamasında önemli bir kısmı oluşturmalarına karşın araştırma yapılan ağıllarda çiftçilerin kendilerine göre planlama yaptıkları tespit edilmiştir.

Yemlikler ve suluklar

Yemlemenin dinlenme yerinde yapılması durumunda yemliklerin kapladığı alan dinlenme yeri alanına eklenmelidir (Şişman ve ark. 2003). Yılın büyük bir kısmını meralarda geçiren sürünün, kış mevsiminde ağıl içerisinde duracağı düşünülerek yemlikler dinlenme alanında yapılmaktadır. Ancak araştırılan ağılların hiçbirisinde dinlenme alanının büyüklüğünün belirlenmesinde yemlik alanları göz önüne alınmamıştır.

Araştırma ağılların tamamında kaba ve kesif yemlik bulunmaktadır. Kesif yemlikler farklı ölçülerde taşınabilir özelliktedir. Kaba yemlikler sabit olarak tasarlanmış ve yemlik yolu bırakılmamıştır. Ağıllarda kesif ve kaba yemliklerin ölçülendirilmesi yapılan ölçümler ve üretici ile yapılan anket sonucunda elinde bulunan malzemenin miktarına göre yapılmış olduğunu ortaya koymuştur.

Ağıllarda bulunan kesif yemliklerin %2,3'ü demir, %2,3'ü hem ahşap hem demir, %95,4'ü ise ahşaptan imal edilmişlerdir. Kaba yemliklerde kullanılan malzeme ağılların %12'sinde beton, %88'inde ise ahşaptır. Günal (2006) yemliklerin betondan yapılabileceğini, ancak keresteden yapılanların hafif ve taşınabilir olmaları nedeniyle daha kullanışlı olduğunu ifade etmiştir. Kaba yemlikler ağıl

içinde dinlenme alanında ve duvarlara bitişik olarak yapılmıştır. Yemlik yolunun bulunmaması özellikle yemleme sırasında sorunlar yaratmaktadır.

İncelen ağılların %19'unda suluk bulunmaktadır. Bu ağıllarda bulunun koyunların su ihtiyacı köyün belirli noktalarına yapılmış çeşmelerden giderilmektedir. Soğuk havalarda ise plastik kaplarla su gereksinimleri giderilmeye çalışılmaktadır. Suluk bulunan ağılların %75'inde üreticilerin suluk olarak DSİ işletmesinin sulama amaçlı döşediği kanaletleri kullandıkları belirlenmiştir. Sulukların 1'i gezinme alanında 7'si ise dinlenme alanına yerleştirilmiştir.

Ayak yıkama havuzu ve banyoluk

Araştırmanın yürütüldüğü ağılların hiçbirinde ayak yıkama havuzu ve banyoluk bulunmamaktadır. İşletme sahipleri ayak yıkama ve banyoluk olarak akarsuları kullandıklarını, maliyeti azaltmak için bu yola başvurduklarını dile getirmektedirler. Ağılların projelenmesinde kapasite dikkate alınmaksızın banyoluk ve ayak yıkama havuzu şarttır. Parazit ve mikroorganizmalarla mücadele için banyoluk ve ayak yıkama havuzu mutlaka inşa edilmelidir. En azından ayak tırnaklarının enfeksiyonlara hassas olması nedeniyle ayak yıkama havuzu kullanılmalıdır.

Gölgelik

Araştırma yapılan ağıllarda gölgelik bulunmamaktadır. Üreticiler bölgenin ormanlarla kaplı olmasından dolayı gölgelik inşa etmediklerini ve bu amaçla, meşe ve çam ağaçlarının gölgelerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla yöredeki ağıllarda ek

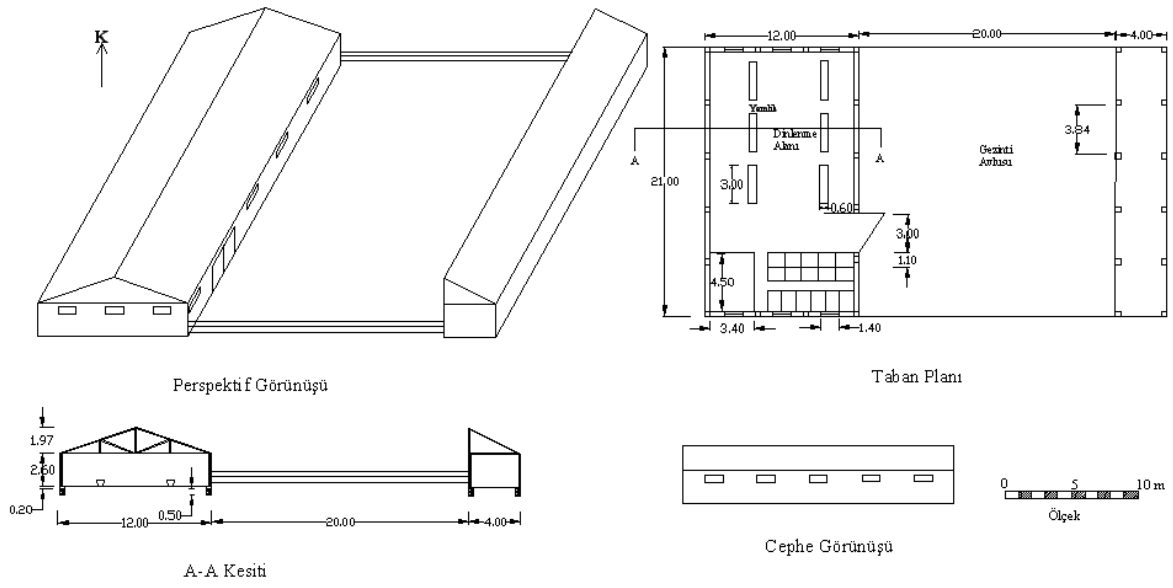
bir maliyet getirecek olan gölgelik yapılmasına gerek yoktur.

Sonuç

Hayvan barınakları, hayvanları uygun olmayan çevre koşullarından koruyarak en uygun yetiştirme ortamını sağlayacak ve rasyonel bir yemlemeye olanak sağlayarak iş gücünden ekonomi sağlayacak şekilde planlanmalı ve inşa edilmelidirler (Albright, 1995). Uygun yetiştirme ortamının oluşturulmadığı işletmelerde verim artışının sağlanması olanaksızdır. Uygun yetiştirme ortamının oluşturulabilmesi ancak yapısal, iklimsel, kimyasal ve sosyal çevre koşullarının optimum düzeye getirilmesi ile olasıdır.

Sonuç olarak küçükbaş hayvan yetiştiriciliği açısından yaylak ve kışlaklarıyla önemli bir potansiyele sahip olan Bolu yöresindeki barınakların büyük çoğunluğunda projelene kriterleri açısından önemli sorunlarla karşılaşmıştır. Yapılan bu araştırma ile yöredeki ağılların planlanmasında hiçbir teknik bilginin ve danışmanlık hizmetinin alınmadığı, barınakların geçmişten gelen bilgi ve alışkanlıklara göre inşa edildiği belirlenmiştir.

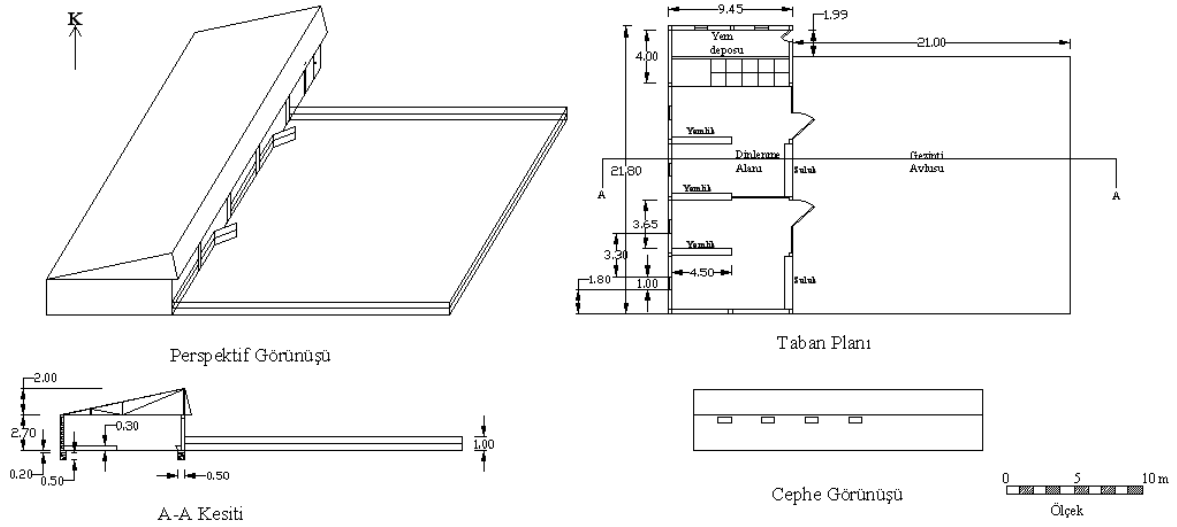
Bu araştırma ile belirlenmiş olan sorunların çözümünde bölgede yetiştiricilik yapmakta olan üreticilerin yetiştiricilik ve barınakların inşası konusunda teknik yönden bilgilendirilmesi gerekmektedir. Böylece hayvansal üretimde verimin artırılması ve yetiştiricilerimizin ekonomik yönden kalkındırılması sağlanmış olacaktır. Bu amaca yönelik olarak bölgede uygulanabilecek 150 başlık kapalı ve açık ağıllara ait planlar Şekil 2 ve Şekil 3 de verilmiştir.



150 Başlık Kapalı Tip Ağıl

Şekil 2. 150 başlık kapalı ağıl planı

Figure 2. The Project of the barn for 150 sheeps



150 Başlık Açık Tip Ağıl

Şekil 3. 150 Başlık açık ağıl planı

Figure 3. The Project of the open barn for 150 sheeps

Kaynaklar

- Albright, LD. 1995. Animal production in enclosed environments. Proceedings, International symposium on livestock waste: A renewable resource. Korean Society of Animal Science, Seoul, Korea. p. 25-56.
- Alkan, Z.1972. Ağılların Planlanması, Ankara Üniv. Yayın No:245. Ankara.
- Anonim. 1990. Koyun Ağılları İnşa Kuralları, TS-7775, TSE, Ankara.
- Anonim. 2004. Bolu Tarım Master Planı, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Bolu Tarım İl Müdürlüğü.
- Anonim. 2005. Bolu Tarım Master Planı, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Bolu Tarım İl Müdürlüğü.
- Balaban, A. ve E. Şen, 1988. Tarımsal Yapılar, Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 845, 244 s.
- Ekmekyapar, T. 1997. Tarımsal İnşaat, Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 151. 197 s.
- Ekmekyapar, T. 1991. Hayvan Barınaklarında Çevre Koşullarının Düzenlenmesi, Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 698, 177 s.
- Ertin, G. 1998. Tarım, Hayvancılık, Ormancılık, Anadolu Üniv. Açık Öğretim Fak., Ünite: 8. 34 s. <http://www.aof.anadolu.edu.tr/kitap/IOLTP/2291/unite08.pdf>
- Günal, R. 2006. Tekirdağ İli Merkez İlçeye Bağlı Köylerde Bulunan Koyun Ağıllarının Yapısal Özelliklerinin Belirlenmesi ve Geliştirilebilir Olanaklarının Araştırılması Trakya Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü TYS Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi) Tekirdağ. 71 s.
- Güneş, T. ve R. Arıkan, 1988. Tarım Ekonomisi İstatistiği, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1049, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Gürel, Ö. 1994. Polatlı İlçesindeki Koyun Ağıllarının Yapısal Özellikleri ve Geliştirme Olanakları. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü TYS Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Ankara. 75 s.
- Hellickson, MA. and JN. Walker, 1983. Ventilation of Agricultural Structures. ASAE, 2950 Niles, Road St. Joseph, Michigan, USA.
- Kaymakçı, M. ve R. Sönmez, 1996. İleri Koyun Yetiştiriciliği. E.Ü. Basımevi, İzmir.
- Kocaman, İ. ve R. Günal, 2007. Tekirdağ Merkez İlçeye Bağlı Köylerde Bulunan Koyun Ağıllarının Yapısal Özelliklerinin Belirlenmesi ve Geliştirme Olanaklarının Araştırılması. NKÜ.Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(3): 339-346.
- Maton, A., J. Daelemans, J. Lambrecht, 1985. Housing of Animals Construction and Equipment of Animal Houses, Elsevier Science Publishing Company Inc. Netherland. 458 p.
- Mutaf, S ve R. Sönmez, 1984. Hayvan Barınaklarında İklimsel Çevre Denetimi, E.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayınları No: 438, İzmir. 280 s.
- Olgun, M. 1997. Ülkemizde Hayvan Barınakları İçin İklimsel Tasarım Değerlerinin Belirlenmesi, A.Ü. Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1488, 73 s.
- Okuroğlu, M. ve AV. Yağanoğlu, 1998. Kültürteknik. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Fakültesi Yayın no: 336, Erzurum. 303 s.
- Özcan, L. 1990. Koyunculuk, T.C. Tarım Ve Köyişleri Bakanlığı, Yayın No: 343, Ankara. 16s.
- Şişman, CB., S. Albut S and AN. Yüksel, 2003. Situation of Sheep Barns in Tekirdağ District, T.Ü. Tekirdağ Agri. Faculty, Dept. of Agri. Sutruc. And Irrig., 59030, Tekirdağ Turkey
- Yüksel, AN. ve CB. Şişman, 2003. Tarımsal İnşaat, T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Yayın No: 36, 156 s.