

## Polatlı İlçesindeki Koyun Ağıllarının Yapısal Özellikleri ve Geliştirilme Olanakları \*

Özlem GÜREL<sup>1</sup>,Metin OLGUN<sup>1</sup>

Geliş Tarihi : 28.02.1996

**Özet:** Bu araştırmada Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından uygulanmakta olan "Kaynak Kullanımı Destekleme Fonu" yardımı ile yapılan ağılların, yapısal ve fonksiyonel planlama özellikleri yönünden yeterlilik durumları araştırılmış ve sorunları belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma Ankara İli Polatlı ilçesinde bulunan farklı kapasiteli 10 adet kapalı ağılda yürütülmüştür. Araştırma sonucunda çeşitli çözüm alternatifleri geliştirilmiş ve yörenin iklim koşullarına uygun 300 baş kapasiteli bir ağıl planı hazırlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler :** Koyun ağılı, hayvan barınakları.

### Structural Features and Improvement Possibilities of Sheep Houses in Polatlı District

**Abstract :** In this study, the sufficiency of sheep houses in Polatlı district was investigated and tried to determine their problems in respect of functional and structural planning features. The study was conducted on 10 sheep houses differing from their type and size. At the end of the study, various alternative solutions were developed and it was tried to improve a sheep house plan for 300 heads suitable to the climatic conditions of the region.

**Key Words :** Sheep house, animal houses.

### Giriş

Hayvan yetiştiriciliğinde amaç, belli bir gidere karşılık en yüksek verimi elde etmektir. O halde hayvan sayısının artırılmasından ziyade hayvan başına elde edilen verimin artırılması hedeflenmelidir. Hayvan verimine etkili olan başlıca faktörler hayvanların genotipi ve tüm unsurları ile çevredir. Bunlardan hayvan genotipinin ıslah çalışmaları ile geliştirilerek verimin artırılması mümkündür. Ancak hayvanlardan beklenen verimin en üst düzeye çıkarılması, sadece hayvan genotipinin geliştirilmesi ile sağlanamaz. Çünkü çevrenin genotipi, genotipin de çevrenin etkisini sınırladığı bilinmektedir. Bu nedenle hayvan veriminin artırılması, yüksek verimli hayvanların elde edilmesi, yanında hayvanların bakım ve besleme koşullarının geliştirilmesi ve optimum çevre isteklerini sağlayabilecek barınaklarda barındırılmaları ile mümkündür.

Ülkemiz çok farklı iklim bölgelerine sahip olmakla birlikte, koyun ağıllarının planlanmasında ve inşasında iklim koşulları ve yöresel olanaklar göz önüne alınmamaktadır. Bunun sonucunda çok farklı iklim koşullarına sahip olan bölgelerde bile aynı tipte koyun ağıllarının yapıldığı, yapı elemanlarının benzer olarak oyutlandırıldığı, ısı ve nem dengesi, havalandırma ve aydınlatma gibi çevre faktörlerinin gözardı edildiği görülmektedir.

Ülkemiz hayvancılığının geliştirilmesi amacıyla 1987 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca Kaynak Kullanımını Destekleme Fonu Uygulaması başlatılmıştır. Ankara ilinde projeli yatırım yapacak üreticilere sabit yatırım tutarının % 25'i oranında teşvik primi ödenmiştir.

Bu çalışma, Ankara ilinin Polatlı ilçesindeki Kaynak Kullanımını Destekleme Fonundan yararlanılarak projeye dayalı olarak yapılan, toplam 10 adet koyunculuk işletmelerindeki ağılların, çevre koşulları yönünden ısı ve nem dengesi, havalandırma ve aydınlatma olanakları ile planlama ilkeleri yönünden mevcut yapısal durumlarını saptamak, geliştirilme olanaklarını incelemek, yardımcı tesislerin durumlarını belirlemek ve yöre koşullarına uygun ağıl planını hazırlamak amacıyla yapılmıştır.

### Materyal ve Yöntem

#### Materyal

Araştırma materyalini oluşturan koyunculuk işletmeleri ile bu işletmelerde bulunan ağıl ve yardımcı tesislere ilişkin özellikler Çizelge 1'de verilmiştir.

#### Yöntem

Araştırma koyunculuk işletmelerinin seçimi, araz çalışmaları ve büro çalışmaları olmak üzere üç aşamada yürütülmüştür.

#### Koyunculuk işletmelerinin seçimi

Çalışmada öncelikle Ankara Tarım İl Müdürlüğü ve Polatlı İlçe Tarım Müdürlüğü'ndeki yetkililerle görüşme yapılarak, Kaynak Kullanımını Destekleme Fonu ile tesis edilmiş koyunculuk işletmelerinin envanteri çıkarılmıştır. Yapılan görüşmeler sonucunda toplam 12 adet işletmede sadece 10 adetinin faal durumda olduğu belirlenmiş ve çalışma bu işletmelerde yürütülmüştür.

\* Yüksek Lisans Tez Özeti

1. Ankara Üniv.Ziraat Fak.Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü-Ankara

Çizelge 1. Araştırma yapılan işletmeler.

İşletmenin Bulunduğu Yer	Ağıl No	Kapasite (Baş)	Yardımcı Tesisler
Gedikli	1	300	Bakıcı odası, Yem odası
Karapınar	2	200	Hasta hayvan odası, Bakıcı odası, Yem odası
	3	200	Hasta hayvan odası, Bakıcı odası, Yem odası
Kargalı	4	260	Bakıcı odası
	5	200	-
Merkez	6	400	Samanlık
	7	400	Samanlık
Şihali	8	300	Bakıcı odası
Toydemir	9	200	-
Yenimehmetli	10	300	Bakıcı odası

### Arazi çalışmaları

Arazi çalışmaları 1992-1993 yıllarında yürütülmüş ve işletmelerde bulunan ağıllar ile yardımcı tesislerine ilişkin gerekli bilgiler anket, ölçme, kroki çizimi, gözlem ve fotoğraflarla saptanmıştır.

### Büro çalışmaları

Bu aşamada, arazi çalışmaları ile elde edilen bilgiler değerlendirilmiştir. Yerinde çizilen kroki, kesit ve detaylara ilişkin çizimlerden yararlanılarak tüm işletmelerde ağıl ve yardımcı tesislerin yerleşim durumları, genel görünüş, taban planları, kesit ve diğer detayları ölçekli olarak çizilmiştir. İşletmelerin mevcut durum değerlendirmesi, ağıl yapı elemanları, yapı malzemeleri, çevre koşullarının yeterliliği ve planlama ilkelerinin uygunluğu yönünden yürütülmüştür.

Çevre koşullarının denetim hesaplarında ağıl içi sıcaklıkları 5°C ve 10°C, bağıl nemi % 80, koyunların ortama verdikleri ısı ve su buharı miktarları, kış mevsimi için sırasıyla 95 Kcal/h ve 38 g/h olarak alınmıştır (Anonymous 1984).

Isı dengesi hesapları Anonymous (1980a), Esmay and Dixon (1986), Olgun (1991) de verilen eşitlik ve temel ilkelere göre yapılmıştır.

Hava akım hızı, havalandırma miktarları ve baca kesit alanlarının hesabında ve havalandırma sistemlerinin projelenmesinde Harrison (1974), Anonymous (1981, 1989) Maton ve ark (1985), Olgun ve Güler (1988) den yararlanılmıştır.

Aydınlatmaya ilişkin çalışmalarda Balaban ve Şen (1988), tarafından verilen değerler kullanılmıştır.

Çevre koşullarının denetimine ilişkin hesaplamalarda dış hava proje sıcaklığı olarak Polatlı ilçesi için saatlik sıcaklık değerlerine göre % 95 olasılıkla görülecek -9.9 °C değeri kullanılmıştır (Olgun ve Tokgöz 1989 a). Dış havaya ilişkin bağıl nem değeri ise % 91 olarak alınmıştır (Olgun ve ark, 1988).

Araştırma yöresinde yıllık ortalama rüzgar hızı ve rüzgar esme yönlerine ilişkin bilgiler Olgun ve Tokgöz (1989 b) dan elde edilmiştir.

İncelenen koyunculuk işletmelerindeki ağılların ve yardımcı tesislerin yapısal ve fonksiyonel özelliklerinin değerlendirilmesi ile yöre koşullarına uygun olabilecek 300 başlık açık sistemde bir koyun ağılı planının geliştirilmesinde Alkan (1972), Anonymous (1980b, 1981, 1982, 1987 ve 1989), Maton ve ark. (1985), Bengtson and Whitaker (1986), Sainsbury and Sainsbury (1989), Demir (1992) den yararlanılmıştır.

### Bulgular ve Tartışma

#### Koyun ağıllarında yapı elemanları

Araştırma yapılan ağılların % 90'ında taban malzemesi sıkıştırılmış topraktır. Sadece bir ağılda taban beton kaplamalı yapılmıştır.

Dış duvarlar incelenen ağılların % 80'inde tuğla, % 10'unda taş, % 10'unda kerpiçtir. Ağılların tamamında duvarlar her iki taraftan sıvalı ve kireç badanalıdır. Duvarlarda yalıtım yapılmamıştır. Duvar kalınlıkları tuğla duvarlarda 0.20-0.30 m., taş ve kerpiç duvarlarda ise 0.50 m.dir.

Ağılların hiçbirinde tavan bulunmamaktadır. Ağılların % 80'inde çatılar beşik çatı ve % 20'sinde tek eğimli çatı tipindedir. Çatı eğim açıları beşik çatılarda 21° -32° arasında, tek eğimli çatılarda 45° dir. İncelenen ağılların tamamında çatı elemanları ahşap malzemeden yapılmıştır.

Pencereler ağılların % 70'inde tek cam ve demir çerçevesi, % 30'unda tek cam ve ahşap çerçevesidir. Ağılların % 50'sinde pencereler vasıdası tipinde yapılmıştır. Geri kalanında ise pencereler yandan veya ortadan menteşelidir. Pencere genişlikleri 0.80-1.30 m., yükseklikleri ise 1.00 m.-1.80 m. arasındadır.

Kapılar, incelenen ağılların % 70'inde demir, % 20'sinde ahşap, % 10 'unda her iki malzemeden yapılmıştır. Kapılar, ağılların % 40'ında tek kanatlı, % 60'ında çift kanatlıdır. Ancak ağılların % 50'sinde kapıların içe doğru açılması kullanım etkinliğini azaltmaktadır. Kapı genişlikleri 1.00-3.00 m., yükseklikleri 1.20-2.00 m. arasında değişmektedir.

#### Uygun çevre koşullarının sağlanması

Araştırma yapılan ağıllarda çevre koşullarının yeterliliklerinin belirlenebilmesi için yapı elemanlarının toplam ısı iletim katsayıları, ısı kayıpları, ısı dengesinin sağlanması, havalandırma ve aydınlatma durumları incelenmiştir.

Ağıllarda toplam ısı iletim katsayıları kullanılan malzemeye bağlı olarak, duvarlarda 0.94-2.48 Kcal/m<sup>2</sup> h °C, çatılarda 1.25-2.62 Kcal/m<sup>2</sup> h °C, kapılarda 3.00-5.00 Kcal/m<sup>2</sup> h °C ve pencerelerde 4.50-5.00 Kcal/m<sup>2</sup> h °C arasında hesaplanmıştır.

Yapı elemanları yüzeylerinde nem yoğunlaşması oluşturmayacak maksimum toplam ısı iletim katsayısı, ağıl içi sıcaklık ve bağıl nemin 5 °C ve % 80 olması durumunda 1.50 Kcal/m<sup>2</sup> h °C, 10 °C ve % 80 olması durumunda 1.17 Kcal/m<sup>2</sup> h °C olarak hesaplanmıştır. Buna göre, incelenen ağılların % 90'ının duvarlarında ve % 80'inin çatılarında mevcut toplam ısı iletim katsayılarının yetersiz olduğu ve nem yoğunlaşmasının görüleceği belirlenmiştir. Nitekim arazi çalışmaları sırasında da bu durum gözlenmiştir.

Araştırma yapılan ağıllarda yapı elemanlarından oluşan ısı kayıpları, ağıl içi sıcaklık ve bağıl nemin 5 °C ve % 80 olması durumunda 28.5-104.6 Kcal/h/koyun, 10 °C ve % 80 olması durumunda 38.1-139.7 Kcal/h/koyun olarak değişmektedir. Isı dengesinin sağlanabilmesi için gerekli toplam ısı iletim katsayıları ise iç sıcaklığın 5 °C ve 10 °C olması durumunda sırasıyla 1.12-2.56 Kcal/m<sup>2</sup> h °C ve 0.97-2.21 Kcal/m<sup>2</sup> h °C arasında hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre, ağıl içi sıcaklığının ve bağıl nemin 5 °C ve % 80 olması durumunda ağılların % 70'inde, 10 °C ve % 80 olması durumunda ise ağılların % 90'ında ısı dengesi sağlanamayacaktır. Nitekim, arazi çalışmaları sırasında bazı ağıllarda ısı kaybının azaltılması amacıyla pencerelerin iptal edildiği ya da çuval ve naylon gibi malzemelerle kapatıldığı görülmüştür. Bu durum, özellikle havalandırma olanaklarını büyük ölçüde ortadan kaldırmaktadır.

Araştırma yapılan ağılların tamamında doğal havalandırma sistemi uygulanmaktadır. Temiz hava girişi uzun yan duvarlar üzerindeki pencerelerden, hava çıkışı ise bacalardan olmaktadır. Ağıllardaki havalandırma bacası sayıları 6 ile 14 adet arasında değişmektedir. Havalandırma bacalarının tamamı daire kesitli olup, çapları 0.35 ile 0.50 m arasındadır. Etkili baca yükseklikleri 2.35-3.70 m. arasında olup, ağılların tamamında yeterli bir hava çıkışı için önerilen 4.00 m değerinden azdır. Bacaların mahyadan olan yükseklikleri ise ağılların % 60'ında 0.50 m'den az olup yetersizdir. Kış mevsimi için minimum havalandırma kapasitesini sağlayacak en az baca kesit alanları 5 °C 'lik iç sıcaklık için 0.44-0.89 m<sup>2</sup>, 10 °C'lik iç sıcaklık için 0.38-0.77 m<sup>2</sup> arasında hesaplanmıştır. Buna göre, mevcut durumda ağıllardaki havalandırma bacaları minimum havalandırma kapasitesini sağlamak için yeterlidir. Ancak hava girişi için pencerelerin genellikle kapalı tutulması veya iptal edilmiş olması ağıllarda yeterli bir havalandırmanın sağlanmasını olanaksız kılmaktadır.

Araştırma yapılan ağıllarda aydınlatma doğal ve yapay yollarla yapılmaktadır. Doğal aydınlatmada pencerelerden yararlanılmakta olup, toplam pencere alanının ağıl taban alanına oranı 1/15 ile 1/71 arasında değişmektedir. Buna göre, ağılların % 70'inde doğal aydınlatmanın yetersiz olduğu belirlenmiştir. Yapay aydınlatmada elektrik ampullerinden yararlanılmakta olup, elektriksel aydınlatma gücü 0.83-8.87 W/m<sup>2</sup> arasındadır. Ancak arazi çalışmaları sırasında ağıllarda yapay

aydınlatmanın yetersiz olduğu ve yeknesak bir aydınlatmanın yapılamadığı görülmüştür.

### Koyun ağıllarının planlama durumu ve uygunluğu

Araştırma bölgesindeki ağılların tamamı kapalı sistemde planlanmış olup, projeleri mühendislik bürolarınca hazırlanmıştır.

Araştırma sırasında, ağılların yer seçiminde topoğrafik koşullar ile güneş durumu ve etkili rüzgar yönü gibi özelliklerin yeteri kadar gözönüne alınmadığı ve işletmelerde su yetersizliğinin bulunduğu görülmüştür.

Koyun ağıllarının tabanı sıkıştırılmış toprak üzerinde yataklık malzemeden oluşmaktadır. Ağıl genişlikleri 3.00-10.00 m. uzunlukları 9.00-44.60 m. arasında değişmektedir. Koyun başına düşen taban alanı 0.28-1.30 m<sup>2</sup> arasında olup, % 30'unda yetersizdir. Ağıllarda duvar yükseklikleri 2.10 m. ile 3.00 m. arasındadır. Duvar yüksekliği ağılların % 80'inde 2.50 m.'nin altındadır.

Koyun ağıllarında hareketli ahşap yemlikler kullanılmaktadır. Yemlik genişlikleri 35-40 cm. uzunlukları 200-400 cm. arasında değişmektedir. Yemliklerin yerden yükseklikleri 25-30 cm. olup, yetersizdir. Sulama işleminde dikdörtgen kesitli saçtan yapılmış hareketli suluklardan yararlanılmaktadır. Ancak, suyun hayvanlar tarafından kirlenmesi, dökülmesi ve paslanma gibi sorunlarla karşılaşmaktadır.

Araştırma yapılan ağıllarda, doğum ve kuzu bölmesi, hasta hayvan bölmesi, koç bölmesi ve gübrelik gibi diğer yardımcı ünitelerin bulunmadığı ya da yetersiz oldukları belirlenmiştir. Ağılların sadece % 40'ında basit bir şekilde oluşturulmuş kuzu bölmelerinin kullanıldığı görülmüştür. Hiçbir işletmede doğum bölmesine rastlanmamıştır. Ağılların % 20'sinde hasta hayvanların ayrıldığı bölmeler yapılmıştır.

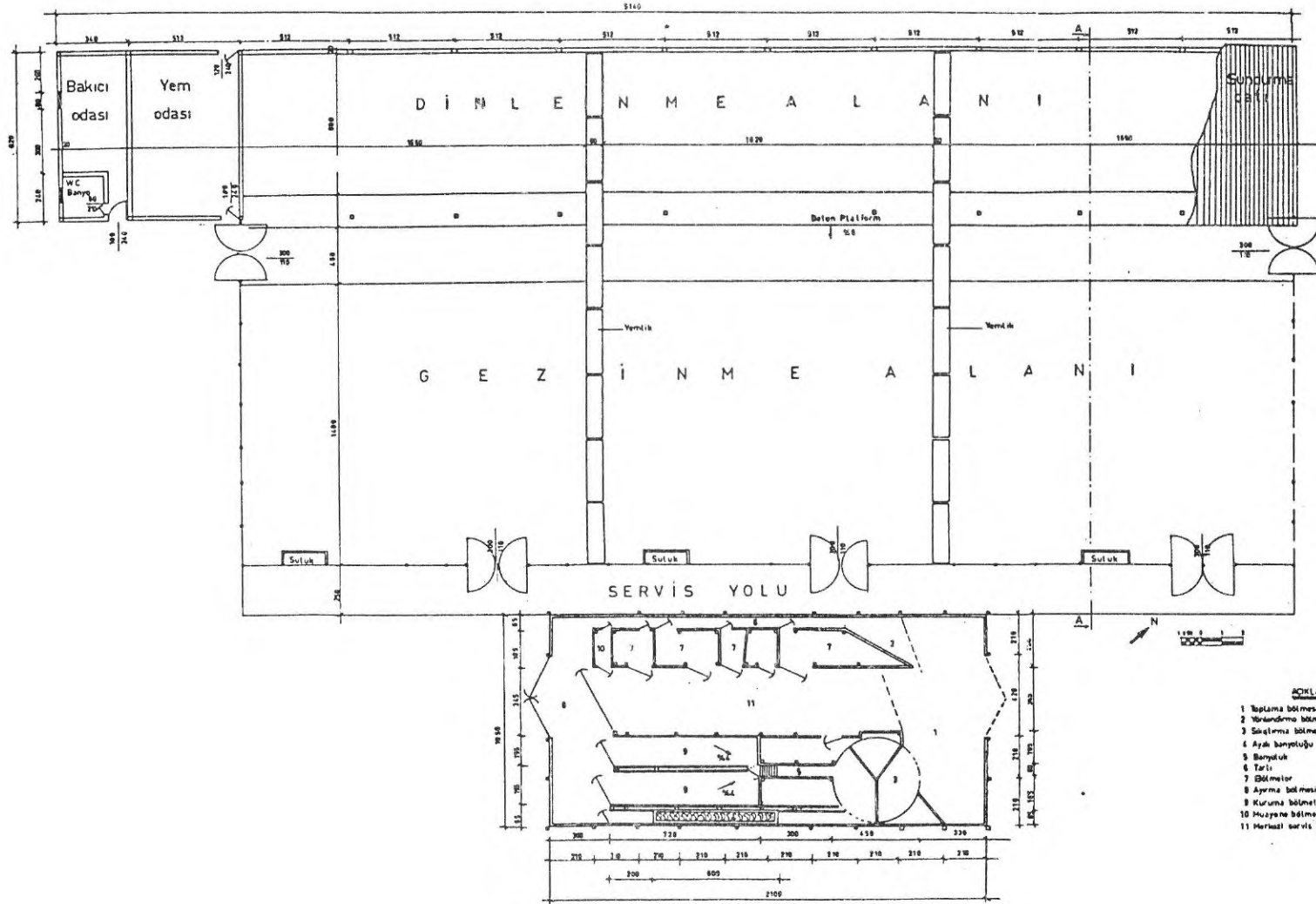
Yem deposu, işletmelerin % 30'unda, samanlık ise % 20'sinde bulunmaktadır. Ağılların % 50'sinde ise bakıcı odası bulunmaktadır. İşletmelerin % 30'unda ağıla bitişik gezinme yeri yapılmıştır. Gezinme yerinde hayvan başına düşen alan 0.25-4.10 m<sup>2</sup> arasında büyük değişim göstermektedir. Gezinme yeri tabanı sıkıştırılmış toprak olup, yağışlı havalarda sorun yaratmaktadır.

İşletmelerin hiç birisinde koyun banyoluğu, tartım ve seçim bölmelerine rastlanmamıştır. Kırkım işlemi avluda yapılmaktadır.

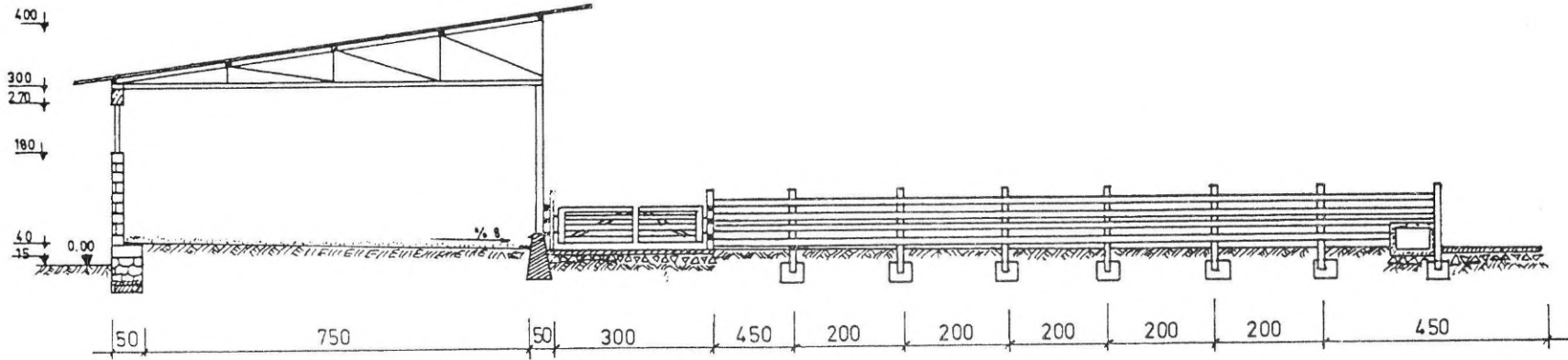
### Sonuç

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ve yörelin iklim koşulları gözönünde tutularak 300 başlık bir açık ağıl planı yardımcı üniteleri ile birlikte hazırlanarak taban planı ve kesiti Şekil 1 ve Şekil 2'de verilmiştir.

Hazırlanan ağıl, koyunları olumsuz iklim koşullarına karşı koruyan, üzeri tek eğimli sundurma çatı ile kapalı ve güneydoğu cephesi açık olan dinlenme alanı ile koyunların temiz havadan yararlanmalarına ve gezinmelerine olanak



Şekil 1. Ağır taban planı



Şekil 2 . A-A Kesiti

veren gezinme alanından oluşmaktadır. Dinlenme alanında koyun başına 1.30 m<sup>2</sup> gezinme alanında ise 2.80 m<sup>2</sup> alan bırakılmıştır (Anonymous 1980a, Maton ve ark.1985). Dinlenme alanına ekli olarak bir bakıcı odası ve yem odası düşünülmüş ,gezinme alanına ekli olarak da hayvan yönetimi ile ilgili tesisler yerleştirilmiştir. Bu kısımda koyun banyoluğu ,muayene ve ayırma bölmeleri ile tartım ünitesi bulunmaktadır.

Açık ağıl sisteminin önerilmesinin nedeni Polatlı ilçesinde dış hava proje sıcaklığının -9.9 °C olarak belirlenmesi,koyunların kalın yapağı örtüsü nedeni ile bu sıcaklıktan daha düşük sıcaklıklara bile uyum sağlayabilmeleri , koyunların temiz havayı sevmeleri ve yapı maliyetinin düşürülmesidir.

Araştırma yapılan ağıllarda kapasite 200 ile 400 baş arasında değiştiğinden önerilen ağıl planı ortalama 300 başlık kapasite gözönüne alınarak projelenmiş ve her aks arasında 30 koyunun barındırılabilceği dikkate alınarak modüler olarak hazırlanmıştır .Ayrıca ağıl içerisindeki ekipmanların portatif olmasına ve böylece binanın çok yönlü kullanılabilmesine dikkat edilmiştir.Planlamada duvarların tuğla , çatı örtü malzemesinin oluklu eternit ve ağıl tabanının sıkıştırılmış toprak olması öngörülmüş olup ağılın kapalı uzun duvarı üzerine 0.60 x 2.50 m boyutlarında alttan menteşeli ve tamamen açılabilir tipte ahşap havalandırma kapakları yerleştirilmiştir.

#### Kaynaklar

- Alkan,Z.,1972 **Ağılların Planlanması** A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları :245,Erzurum
- Anonymous , 1980a . **Structures and Envrinment Handbook** . MWPS-1 , Iowa State Üniversity Ames ,Iowa .
- Anonymous , 1980b . **System Solutions for Dairy Sheep** . Alfa Laval AB , Tumbo Sweeden .
- Anonymous , 1981 . **Livestock Building** . British Standarts Institution BS 5502 ,Section 2,2, London .
- Anonymous , 1982 . **Sheep Housing and Equipment Handbook** .MWPS-3 .Iowa State Üniversity Ames ,Iowa .
- Anonymous , 1989 . **Climatization of Animal Houses Commision Internationale du Genie Rural** ,Belgium .
- Anonymous , 1984 . **Climazation of Animal Houses** . Commission Internationale du G'enie Rural ,Belgium .
- Anonymous , 1987 . **Sheep Handling Pens Dimensions and Preas** . St , Perth , U.K.
- Balaban , A. , E. Şen , 1988 . **Tarımsal Yapılar** . A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları : 1083 , Ders Kitabı , Ankara .
- Bengtson , L. P. ,J. H. Whitaker , 1986 . **Farm Structures in Tropical Climates** .Food and Agricultural Organization of the United Nations , Rome .
- Demir , Y. , 1992 . **Koyun Ağıllarında Planlana Kriterleri** .Tigem Dergisi , Yıl : 7 , Sayı : 40 , Ankara .
- Esmay , M.L. ; J.E. Dixon , 1986 . **Envrinmental Control For Agricultural Buildings** . The AVI Publishing Company , Inc , Westport Connecticut .
- Harrison , P. , 1974 . **Natural Ventilation For Livestock Housing** . Farm Buildings Centre, National Agricultural Centre ,Kenilworth , Warwickshire .
- Maton , A . , J. Daelemans and J. Lambrect , 1985 .**Housing of Animals** . Elsevier Selence Publishers B.V. , Netherlands .
- Olgun , M. , F. Güler , 1988 . **Hayvan Barınaklarında Doğal Havalandırma** .Tigem Dergisi , Sayı :15 ,Ankara .
- Olgun , M. , A. Tokgöz ve A. Balaban , 1988 . **Tarımsal Yapılarda Çevre Koşullarının Denetiminde Kullanılabilecek Dış Ortam Havasına İlişkin Tasarım Değerlerinin Belirlenmesi** , 3. Ulusal Kültürteknik Kongresi , İzmir .
- Olgun , M. , A. Tokgöz , 1989a . **Saatlik Sıcaklık Değerlerinin Tarımsal Yapıların ProjelenmesindeKullanılma Olanakları** A. Ü. Ziraat FakültesiYayınları :1114 , Ankara .
- Olgun , M. , A. Tokgöz , 1989b . **Rüzgar Hızı ve Yönünün Hayvan Barınaklarının Projelenmesi Üzerine Etkisi** .A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları :1132 , Ankara .
- Olgun , M. , 1991 . **Tarımsal İnşaat ve Hayvan Barınakları** .T.C. Ziraat Bankası Eğitim ve Organizasyon Müdürlüğü , Ankara .
- Sainsbury , D. , P. Sainsbury , 1989 . **Livestock Health and Housing** . English Language Book Society . Boilliere Tindoll , London .