



KÜÇÜK ÖLÇEKLİ SÜT SIĞIRI İŞLETMELERİ İÇİN SERBEST SİSTEM BARINAK TASARIMI

Nuh UĞURLU¹

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Konya/Türkiye

ÖZET

Araştırmada, küçük kapasiteli süt sığırı işletmelerinde kullanılacak serbest sistem barınak tasarımı çalışması yapılmıştır. Hayvanların temiz hava ve güneşten daha fazla yararlanması esas alınarak yapı alanları tasarlanmıştır. Açık alanlar kaplanmış ve toprak zeminli olmak üzere iki grupta düzenlenmiştir. Yapı sistemi içerisinde, hayvanlara geniş ve farklı alan kullanma opsiyonu sunulmuştur. Soğuk dönemlerde dahi hayvanların güneş ve temiz havadan yararlanabilmesi için, hava akımlarından korunmuş açık avlu sistemi planlanmıştır. Hayvanlara kapalı dinlenme alanında 6 m²/hayvan kaplanmış gezinme alanında 5.6 m²/hayvan ve toprak gezinme alanında ise 40 m²/hayvan'lık alanlar tasarlanmıştır.

Anahtar Kelime: Yapı Tasarımı, Serbest Sistem

THE DESIGN OF LOOSE DAIRY HOUSING SYSTEM FOR SMALL DAIRY FARM

ABSTRACT

The loose dairy housing system design was made for small dairy farm in the research. The building areas were essentially formatted and designed that the animals to able make use of fresh air and sun. The two lot areas, which are paved and natural ground, were placed in housing for animals. The building system has contained different and large areas were offered to a chance for animals to use dissimilar areas. In the this design system, building have a court that is protect air flow , and was offered more comfortable area for dairy cattle in cold period. The housing areas were designed as 6 m²/cow, 5.6 m²/cow and 40 m²/cow in the bedded, paved lot and natural ground lot area respectively.

Keywords: Housing Design, Loose housing

GİRİŞ

İnsanların beslenmesinde en önemli kaynaklardan birisi de hayvanlardan elde edilen ürünlerdir. Nüfusun hızla arttığı dünyada insan toplumunun beslenmesi doğal kaynakların etkin kullanılması ve bu kaynaklardan faydalanmanın sürekli, yani üretim işleminin sürdürülebilir bir karakterde olmasına bağlıdır. Bir üretim işleminde sürdürülebilirlik ve etkinlik sürecin bütün aşamalarında yönetim ve organizasyon başarısı ile ilgilidir. Artık kalitenin üretilmesi değil yönetimi çağımızda öne çıkan kavramlardan biridir. Hayvancılıkta üretim performansı ve karlılığın artırılması, havan ırkı, bakım-besleme koşulları ve barınma ortamının iyileştirilmesi gibi üç önemli faktörün etkisindedir. Bu üç temel üretim sürecinde gösterilecek optimum planlama, verimlilik ve karlılığı getirecektir. Özellikle bu araştırmanın da konusunu oluşturan, barınma ortamlarının (barınak koşulları) iyileştirilmesi, genetik yapı ve beslenme süreçlerindeki başarının devam ettirilmesinde son derece önemlidir. Hayvanların barınma ortamlarında oluşturulacak planlama, organizasyon, yapı ve ekipman tasarımı, ekonomik, kolay, verimli ve sürdürülebilir bir işletmecilik modelinin ortaya çıkmasında etkin olacaktır. Hayvancılık işletmelerinde beslenme ve barınma çoğunlukla aynı ortamda olduğundan, öncelikle işletmenin yerleşim yerleri dışında, belli bir büyüklüğe sahip arazi üzerinde kurulmalıdır. Yerleşim yerlerinde oluşturulan işletmeler insan ve çevre sağlığı açısından önemli sorunlar oluşturmaktadır. İşletmelerin yerleşim yerleri için

de veya kenarlarında kurulması, bu gibi alanlarda hayvanlar için uygun barınma ve yaşama alanları oluşturulmasını zorlaştırmakta, bir bakıma imkansız hale getirmektedir. Günümüz üretim kültüründe, canlıların doğal ortamlara yakın alanlarda barındırılması önem kazanmıştır ve bu önem giderek artacaktır.

Barınak ortamı canlılar için yaşama, beslenme ve üretimin birlikte gerçekleştiği bir yeri ifade etmektedir. Bu nedenle işletme planlanırken, bitkisel üretim (yem bitkileri üretimi) ile hayvancılığın aynı alanda olması gerekir. İşletme merkezinin belli bir büyüklüğe sahip bir arazi üzerinde planlanarak, hayvanların beslenme gereksinimlerinin bir kısmı veya tamamının aynı arazi üzerinde gerçekleştirilmesi durumunda hayvanların beslenmeleri ekonomik ve daha kolay olacaktır. Bir işin kolay yapılabilmesi eylemin sürdürülebilir olmasında önemli bir etkidir. En azından hayvancılık işletmesinin bulunduğu yerde, işletmede tüketilecek kaba yem üretiliyor olması, karlı bir üreticilik açısından son derece önemlidir. Bu tip hayvancılık işletmelerinde, kombine bir yem bitkisi (hemen hemen canlıların bütün besin gereksinimini karşılayacak zenginlik ve bileşime sahip) olan yoncanın yetiştiriliyor olması son derece önemli hatta kaçınılmazdır. Bu araştırmada, Türkiye'deki ortalama işletme ve arazi büyüklüğü de dikkate alınarak, küçük işletmelerin kullanabilecekleri 20 başlık süt sığırı işletmesi için planlama yapılmıştır. Ancak, düve, besi hayvanları ve diğer genç hayvanlarla birlikte işletmenin kapasitesi toplamda 66 hayvana çıkmaktadır. Ülkemiz koşul-

ları içinde bu büyüklük önemli bir üretim kapasitesini ifade etmektedir. Hayvancılığın gelişebilmesi için altyapının yeterli olması gereğince, bu çalışmada işletme için zamanla büyüyebilecek bir tasarım ve planlama çalışması hedeflenmiştir.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada küçük ölçekli süt sığırı işletmelerinin kullanabilecekleri barınak yapı ve tesislerinin tasarımı ele alınmıştır. Kapasite olarak 20 başlık süt sığırı işletmesi konu edilmiştir. Türkiye koşullarında, erkek danaların belli bir süre beslenerek, işletme karlılığını arttıracak şekilde yapı tasarımı geliştirilmiştir. Türkiye’de süt sığırı işletmelerinin gelişmelerinde, işletmedeki barınakların tasarım biçimleri ekonomik, kolay ve başarılı bir yetiştiricilik için son derece önemlidir. Bu nedenle işletmelerin gereksinimi olan uygun yapı tasarımlarının sağlanması, bu alanda alışılmışın dışında yeni ve farklı düşünceleri içeren tasarım örneklerinin oluşturulması gerekmektedir. Özellikle son zamanlarda doğal ve stressiz ortamlarda yetiştiriciliğin yapılması yönünde bütün dünyada eğilimin giderek artması, bu alanda yeni ve özgün çalışmaların yapılmasının elzem hale getirmiştir.

Araştırmada, yapı ve tesislerin planlanmasında, fiziksel boyut ve alanların planlanmasında Ekmekyapar (1999), Okuroğlu (1987) Bickert ve ark. (1995), Tillie (1986), Graves (1986), Uğurlu ve Uzal (2004)’den yararlanılmıştır. Yeni planlama ve tasarım biçiminde, temel düşünceleri ve çözüm şekillerini içeren, tasarım şeması geliştirilerek şekil 1’de sunulmuştur. Şemada verilen düşünceler çerçevesinde yapıyı oluşturan birimlerin tasarımı gerçekleştirilmiştir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Araştırmada, barınak planlaması yapılırken, süt hayvanları yapısı ve genç hayvanlar yapısı olarak iki ana gruba ayrılmıştır. Bu iki yapı, uzunluğuna iki ana eksen üzerine yerleştirilerek, yem dağıtım ve atıkların çıkarılmasında, yapı uzun eksenini esas alınarak, iş gücünün etkin kullanımı ve işlerin kısa bir sürede yapılması sağlanmaya çalışılmıştır. İki yapı arasında kalan alan, önerilen tasarım biçiminde bir avlu sistemi oluşturmuştur. Düşünülen avlu sisteminde bu alan, ana yapı grupları ve perde duvarlar vasıtasıyla kapatıldığı için kış aylarında bu alanın rüzgardan korunması ve hava akımı yönünden durgun alan oluşturması hedeflenmiştir. Özellikle soğuk dönemlerde hayvanlar eğer rüzgardan korunmuş (Hava akımı yönünden durgun alanlar) alanlarda barındırılacak olursa, sıcaklıkların 0 °C altına düştüğü zamanlarda dahi soğuk havadan etkilenmeden, temiz hava ve güneşten yararlanma avantajını etkin bir şekilde sürdürebilir. Ancak soğuk dönemlerde ($t < 0$ °C) hayvanların bulunduğu dış ortamlarda hava hızı fazlaysa ($V > 0.3$ m/s), hayvanlardan konveksiyonla olan ısı yayılımı veya kayıpları birkaç kat artacağı için canlının hissettiği sıcaklık çok daha düşük bir değerde olacak ve olumsuz hava cereyanı etkisi görülecektir. Bu nedenle, hava akımı yönünden durgun avlu sistemi tercih edilerek, zeminler-

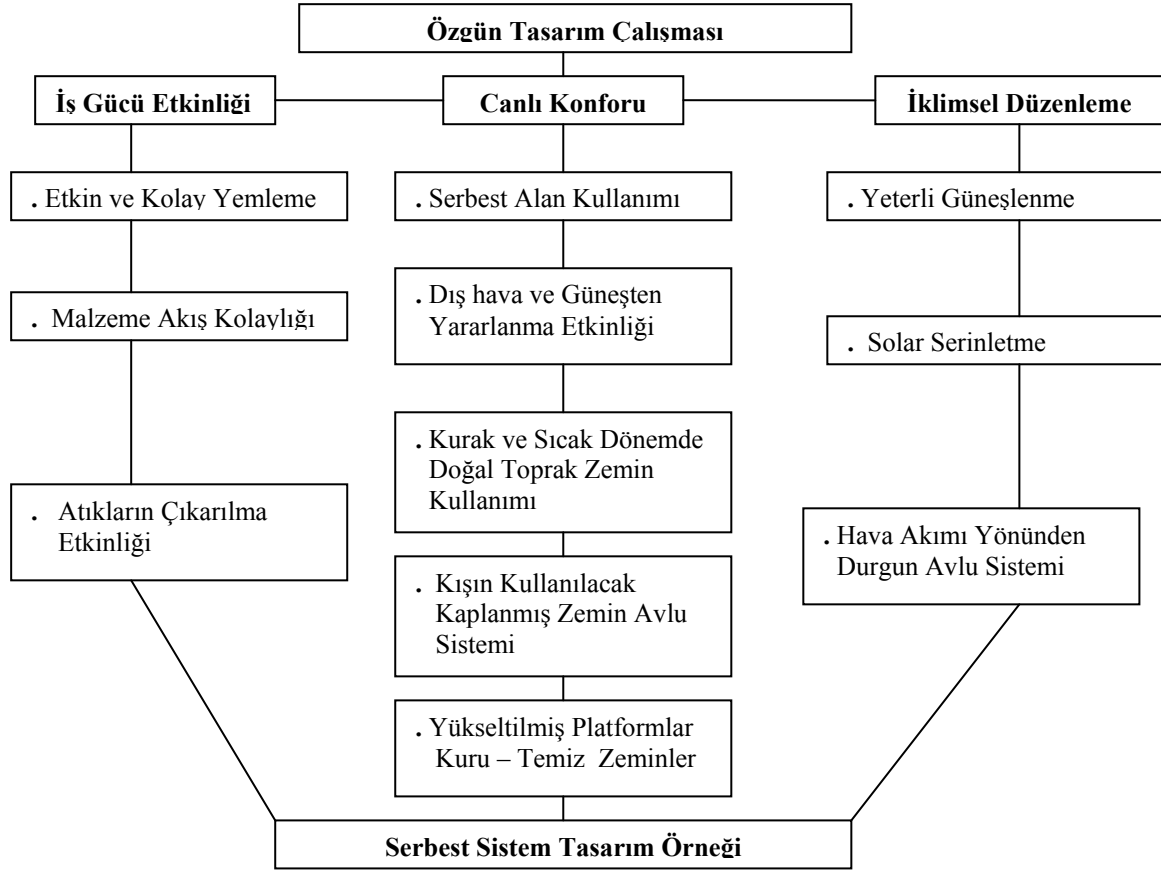
de de kaplama yapılması (pratik, kaymaya karşı emniyetli ve temizlenebilir özellikle olması nedeniyle kilit taşı tavsiye edilir) düşünülerek, bu alanın kışın ve yağışlı dönemlerde etkin kullanımı hedeflenmiştir. Yemleme kısmı, yıl boyunca avlu sisteminin orta bölümünde yer alan merkezi bir yem yolunun iki yanında üstü kapalı bir alan olarak planlanmıştır. Bu şekilde tek hat boyunca yem dağıtım ve kontrolü etkin bir şekilde yapılırken, her iki yapı grubunda bulunan hayvanların buraya ulaşmaları daha kolay olmaktadır. Ayrıca yaz aylarında yemleme işi açık avlu kısmında etkin bir şekilde yapılabilir. Yemleme işinin, kapalı yapı dışında avlu içersinde çözülmesi, kapalı alan ihtiyacını minimuma indirerek, yapı ekonomisi sağladığı gibi hayvanlar için de daha fonksiyonel ve temiz yemleme imkanı sundu. Bu tasarım biçiminde, hayvanların dinlenme, yemleme, gezinme ve sağım bölümü gibi alanlara en basit ve kolay şekilde ulaşmasına özen gösteren bir tasarım çalışması sergilenmiştir.

Araştırmada, süt ineklerinin bulunduğu bölüm serbest duraklı olarak planlanırken, genç hayvanların bulunduğu kısımda ise dinlenme alanında, hava akımı yönünden durgun avlu ve açık avlu arasında bir geçiş veya gübre kazıma koridorunun her iki yanına yükseltilmiş platformlar oluşturulmuştur. Bu şekilde genç hayvanlara yükseltilmiş platformlardan oluşan dinlenme alanında daha temiz ve kuru alan kullanma olanağı sağlanmıştır. Düşünülen tasarım tipinde maliyet azaltılırken daha serbest bir yatak alanı sağlanmıştır. Bu alanda hayvanların temiz ve kuru tutulabilmesi için, yatak alanı ana yollardan hem konum ve hem de kot olarak ayrılmıştır.

Yapılan çalışmada, hayvanların toprak zeminlerle teması düşünülerek, hayvanlara daha geniş ve daha özgür hareket etme imkanı sunan, toprak gezinme alanları oluşturularak, canlılara farklı zamanlarda farklı alan kullanabilme olanağı sunulmuştur. Bu şekilde daha az stresli ve daha doğal bir barınma olanağı sağlanmaya çalışılmıştır. Geniş toprak zeminli avlu sistemi içerisinde ağaçlandırma yapılarak, doğal gölgelikler oluşturulması; sıcak yaz günlerinde hayvanlara gelen solar radyasyonu azaltacağı için serin bir ortam oluştururken, hayvanların açık avlu sisteminden daha fazla yararlanmasını sağlayacaktır.

Tasarımda serbest alanlar artırılarak, ekonomik bir yapı tarzı öne çıkarılırken, hayvanlara doğal ortama yakın bir yaşam alanı oluşturulmaya çalışılmıştır. Yapıda genel olarak ısı yalıtımı olmadığı için, kısmen soğuk barınak tipi düşünülmüştür. Önerilen tasarım çalışmasında hayvan grupları için oluşturulmuş olan alansal büyüklükler ve boyutlar çizelge 1’de verilmiştir. Barınakta sürü yönetim grupları oluşturulurken, işletmede erkek danaların 15 – 16 aya kadar bakılması düşünülmüştür. Sürü yönetim grupları 0 – 2 ay, 3 – 5 ay, 6 – 8 ay, 9 – 12 ay ve 13 – 15 aylık yaşlar için 10’ar adet hayvan grupları planlanmıştır. İşletmede 16 aydan sonra düveler için % 40 ayıklama oranı (damızlık olabileceklerin işletme için tutulması) esas alınarak

6 adet düve için süt ineklerinin yanında serbest duraklı resimleri Şekil 2,3,4 'de verilmiştir. bölme planlanmıştır. Barınakla ilgili plan ve görünüş



Şekil 1. Barınak tasarım çalışması için geliştirilmiş planlama ve organizasyon şeması

Çizelge 1. Sürü Yönetim Gruplarında Alanlar Büyüklükleri ve İşletme Örneğinde Dağılımı

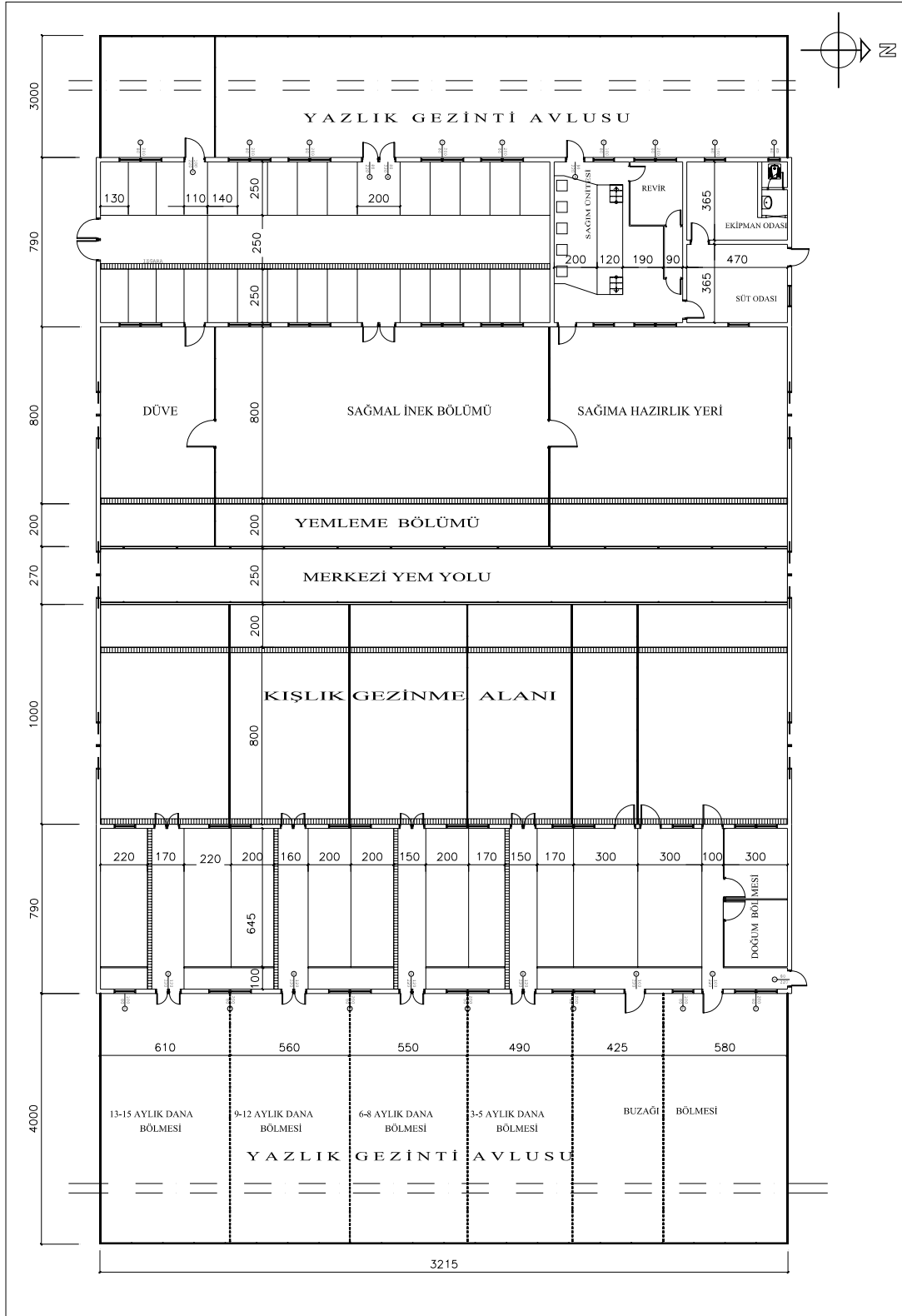
Barınak Alanları	Sürü Yönetim Grupları					
	Süt İnekleri	13-15 Aylık Danalar	9-12 Aylık Danalar	6-8 Aylık Danalar	3-5 Aylık Danalar	0-2 Aylık Buzağılar
Dinlenme alanı (m ² / Hay.)	6.0	4.0	3.5	3.5	3.2	2.0
Kaplanmış gezinme Alanı (m ² / Hay.)	6.4	4.9	4.4	4.4	3.9	4.0
Toprak gezinme Alanı (m ² / Hay.)	40.0	24.0	22.0	22.0	20.0	20.0
Yemleme alanı (m ² / Hay.)	1.6	1.2	1.1	1.1	1.0	-
Yemleme uzunluğu (m / Hay.)	0.80	0.60	0.55	0.55	0.50	-

KAYNAKLAR

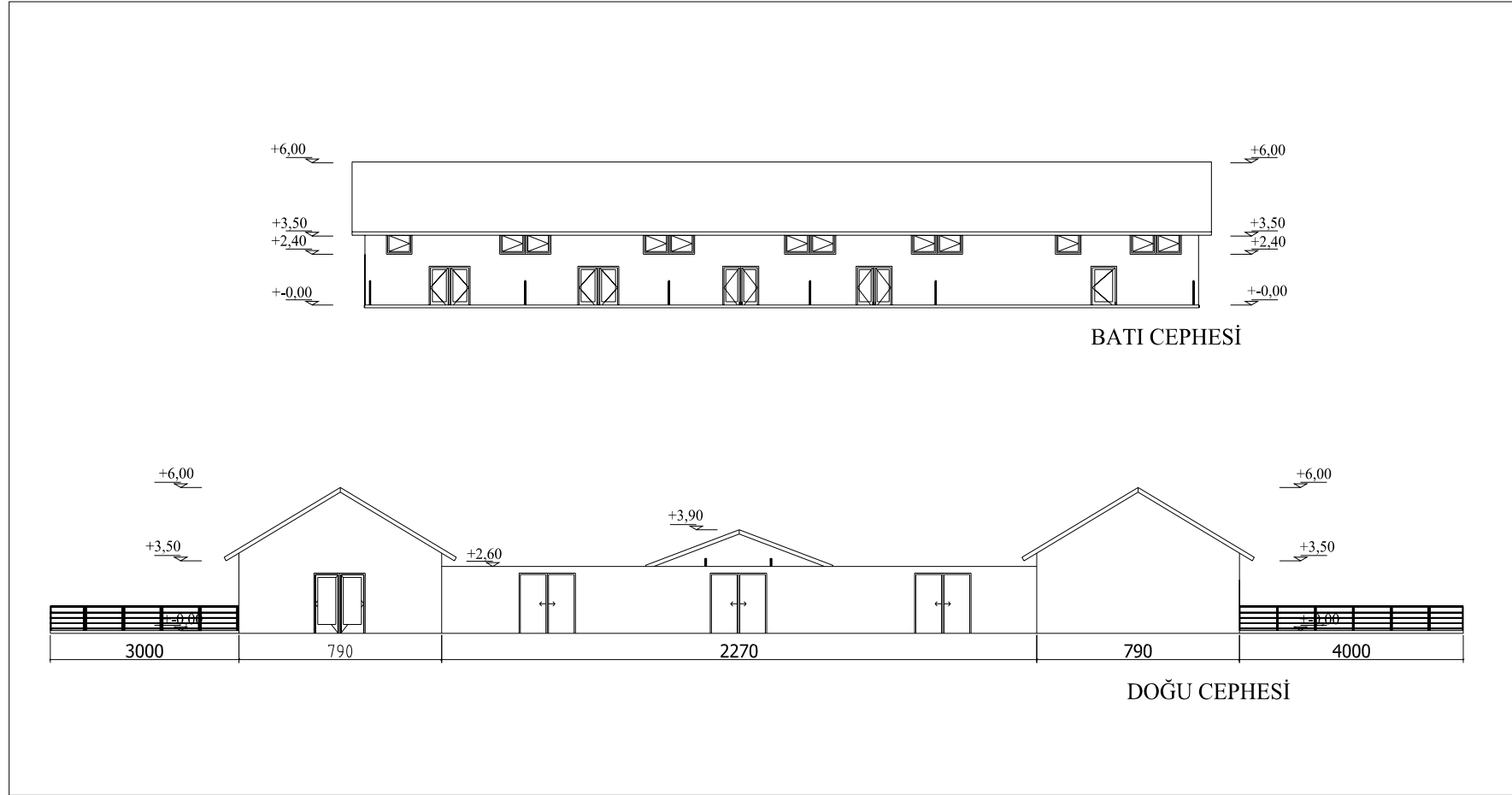
- Bickert, W.G., Bodman, G.R., Brugger, M.F., Chastain, J.P., Holmes, B.J., Kammel, D.W., Venhuizen, M.A., Zulovich, J.M., 1995. Dairy Free Stall Housing and Equipment. Midwest Plan Service, Iowa State University, Ames Iowa.
- Okuroğlu, M., Delibaş, L., 1987. Hayvan Barınaklarında Yapı Elemanlarının Projelendirme İlkeleri. Teknik Tavukçuluk Dergisi, (55) 3-13, Ankara.
- Tillei, M., 1986. Design of Free Stall Partitions and the Welfare of Animals. Proceedings from the Dairy Free Stall Housing Symposium, Jan 15-16 1986, p 5-19, Pennsylvania.
- Graves, R.E., 1986. Traffic Patterns and Layout. Proceedings from the Dairy Free Stall Housing Symposium, Jan 15-16 1986, p 131-141, Pennsylvania.
- Uğurlu, N., Uzal, S., 2004. Süt Sığırtı Barınaklarının Tasarımında Mevsimsel Etkiler. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 18 (33), 72-79.
- Ekmekyapar, T., 1999. Tarımsal Yapılar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 204, Erzurum



Şekil 2. Tasarımı yapılan barınanın perspektif görünüş resmi



Şekil 3. Tasarımı yapılan barınağın plan görünüşü



Şekil 4. Cephe görünüşleri