

ADIYAMAN İLİNDEKİ BESİ BARINAKLARININ TEKNİK VE YAPISAL YÖNDEN İNCELENMESİ

INVESTIGATION ASPECT OF TECHNICAL AND STRUCTURAL OF BEEF CATTLE BARNES IN ADIYAMAN PROVINCE

Muhammet Ali Karadağ 

Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü 07058, Antalya, Turkey

Kenan Büyüktaş 

Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 07058, Antalya, Turkey

Geliş Tarihi / Received: 12.04.2021
Kabul Tarihi / Accepted: 18.05.2021

Araştırma Makalesi/Research Article
DOI: 10.38065/euroasiaorg.531

ÖZET

Bu çalışma, T.C. İpekyolu Kalkınma Ajansı (İKA), TRC1 Bölgesinde yer alan Adıyaman ili merkez ve ilçelerindeki besi sığırı barınaklarının teknik ve yapısal durumları, otomasyon ve mekanizasyon düzeyleri ve sorunları belirlenmiş ve var olan eksiklerin giderilmesi için çözüm önerilerinde bulunulmuştur. Bunun için Adıyaman il ve ilçe Tarım Müdürlüklerinden alınan veriler doğrultusunda besi sığırı işletmelerinin tamamına gidilerek gözlem ve ölçümler yapılmış ve işletmelerin teknik ve yapısal sorunlarını belirlemek için her bir işletme sahibine anket uygulanmıştır. Yapılan anket, ölçüm ve gözlem sonuçlarına göre işletmelerin tamamının işletme sahiplerine ait olduğu ve barınakların tamamının Duraksız Açık Besi Barınağı şeklinde planlandığı belirlenmiştir. Barınaklarının %22.5'i işletme sahiplerinin kendi parasıyla, %5'i kredi kullanılarak ve %72.5'i gibi büyük bir çoğunluk ise devletten hem destek hem de hibe yardımı olarak yapılmıştır. Besi sığırı barınaklarının %7.5'inde kaba yem deposunun, %5'inde kesif yem deposunun ve %70'inde ise silaj yem deposunun olmadığı belirlenmiştir. Besi işletmeleri ile ilgili yapılan istatistiksel analizler sonucunda, besi sığırı işletmelerinin yapıldığı yıllar ile barınaklarda yenilenme ihtiyacı olup olmama durumu arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ($p<0.01$). Yine işletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programları ile barınaklarda bulunan hayvan sayıları arasında ve işletmelerdeki hayvan sayıları ile işletmelerde gübrelik olup olmama durumu arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir ($p<0.01$).

Anahtar Kelimeler: Besi işletmesi, dayanım, konstrüksiyon, gübre deposu

ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the current status and problems in terms of technical and structural conditions of beef cattle barns structures in Adıyaman city center and its districts, in the T.C. İpekyolu Development Agency (İKA) in TRC1 Region. The construction materials used in beef cattles, the dimensions of the structural elements, the levels of automation and mechanization, the product design and the problems faced by the manufacturers were determined. For this purpose, in line with the data obtained from Adıyaman provincial and district Agricultural Directorates, observations and measurements were made by going to all beef cattle enterprises and surveys were applied to each of the business owners to determine the technical and structural problems of the enterprises. According to the results of the survey, measurement, and observation, it was determined that all of the enterprises belong to the owners of the enterprises and all the shelters were planned as Open Beef Cattle Barns. 22.5% of the barns were built with the own money of the business owners, 5% by using loans, and 72.5% by getting both support and grant aid from the state. It was determined that 7.5% of beef cattle shelters had no roughage storage, 5% had no concentrated feed storage and 70% had no silage feed storage. As a result of the statistical analysis on beef cattle enterprises, a significant relationship was found between the construction years of cattle barns and needs to the renewal of barns or not ($p<0.01$). In addition between the number of animals in shelters and utilization status from government supporting programs such as credit, support and grants of business owners, and between the number of animals in farms and the presence or not of manure storage in the farms, a significant relationship was determined ($p<0.01$).

Keywords: Beef cattle barn, strength, construction, manure storage

GİRİŞ

Tarımsal üretim bir ülkede yaşayan insanların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri açısından hayati bir öneme sahiptir. Bir ülkede yaşayan nüfusun yeterli ve dengeli bir şekilde beslenmesi ancak düzenli bir tarımsal üretimin yapılmasıyla sağlanabilir (Sümer ve Polat, 2016; Çalışkan, 2019).

Hayvansal üretim yapmak için yaygın olarak kullanılan hayvan barınakları süt ve besi sığırı barınakları, koyun ve keçi barınakları ve tavuk barınaklarıdır. Hangi barınak yapılırsa yapılsın mutlaka yapıldığı yerin iklim koşulları ve yetiştirilecek hayvan türü dikkate alınarak sağlam ve amacına uygun bir şekilde yapılmalıdır. Yapı maliyeti işletmede en yüksek kalemi oluşturduğundan hayvan barınakları hayvanları olumsuz çevre koşullarından koruyacak, bakım, yemleme, temizlik ve sağım işlemlerinin kolayca yapılmasını sağlayacak şekilde, çeşitli yaş gruplarından hayvanları barındırabilecek bölümlere sahip, düşük maliyetli ve ileride büyütülmeye olanak verecek şekilde planlanmalıdır (Ekmekyapar, 2001; Arıcı vd., 2010; Olgun, 2011; Büyüктаş vd., 2016).

Hayvansal ürünlerin artırılması iki yolla mümkün olabilir. Bunlardan birincisi hayvan sayısını arttırmak, ikincisi ise mevcut hayvanların verimini en üst düzeye çıkartmaktır. Hayvan sayısının arttırılması yeni barınak ihtiyacı ortaya çıkaracağı için artı bir maliyet oluşturacağından, hayvansal üretimin artırılması ancak hayvan barınaklarının hayvanlar için uygun koşullara kavuşturulması ile sağlanacaktır. Ülkemizde hayvancılıkla uğraşan işletmelerin en önemli sorunlarından biri barınak yapımıdır. İşletme sahipleri hayvan satın almada, beslemede ve hastalıklarla mücadelede gösterdikleri özeni, barınak yapımı için göstermemektedirler. Barınak yapımındaki ilkel ve yanlış uygulamalar, hayvansal üretimde karşılaşılan en önemli sorunların temelini oluşturmaktadır. Nitekim hatalı barınakların sonradan düzeltilmesi çok zor ya da olanaksızdır (Arıcı vd. 2001).

Türkiye sığır varlığının %6.7'si GAP bölgesinde yer almaktadır. GAP bölgesinde toplam büyükbaş hayvan varlığı 1049420 adet ve küçükbaş hayvan varlığı 7628422 adettir (Anonim, 2018a). GAP Bölgesi'ndeki toplam büyükbaş hayvanların %7.7'si ve küçükbaş hayvanların %4'ü Adıyaman ilindedir. İlde toplam 80860 adet büyükbaş hayvan, 305583 adet küçükbaş hayvan ve 1752255 adet kümes hayvanı yetiştirilmektedir (Anonim, 2018b).

T.C. İpekyolu Kalkınma Ajansı (İKA), 15.07.2018 tarih ve 30479 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi" ile TRC1 Bölgesi (Gaziantep, Kilis, Adıyaman)'nde kurulmuştur. Bakanlar Kurulu Kararı ile 2011 yılında yayınlanan "5449 Sayılı Kalkınma Ajanslarının Kuruluşu, Koordinasyonu ve Görevleri Hakkında Kanun" ile Bölgesel Kalkınma Ajansları kurulmuş ve İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflaması tanımlanmıştır. Bu sınıflamaya göre istatistikî açıdan Türkiye 12 Düzey1 Bölgesi ve 26 Düzey2 Bölgesine ayrılmıştır. Adıyaman, Gaziantep, Kilis illeri "TRC1: İpekyolu Kalkınma Ajansı (İKA)" bünyesinde yer almıştır (Anonim, 2019).

İKA kapsamında TRC1 bölgesinde sanayi ve tarım alanında yeni yatırımlar yapılmış, birçok destekleme ve hibe uygulanmıştır (Anonim, 2011). Bu kapsamda, arazi yapısı, ulaşım imkânları, tarımsal ve hayvansal üretim alan potansiyeli, iklim şartlarının ürün çeşitliliğine imkan vermesi ile yılda birden fazla ürün elde edilmesi, sulama potansiyeli ve hayvancılık yatırımları için geniş ve nitelikli yem bitkisi üretimine uygun alanlara sahip olması gibi konumsal özellikler nedeniyle, Adıyaman ili hayvancılık sektörü bakımından önemli ve avantajlı bir il konumundadır.

Bu çalışmada T.C. İpekyolu Kalkınma Ajansı (İKA), TRC1 Bölgesinde yer alan Adıyaman ilindeki ticari anlamda üretim yapan besi sığırı barınaklarının mevcut durumlarının tespit edilmesi, bu yapıların teknik ve yapısal yönden incelenerek sorunlarının belirlenmesi bu sorunlara ilişkin uygun çözüm yöntemlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Böylece bu çalışma ile, ilde bulunan besi sığırı barınaklarının alan, konstrüksiyon, mekanizasyon, otomasyon ve yardımcı yapılar düzeyinde yeterli olup olmama durumları incelenmiştir. Daha sonra var olan eksiklerin giderilmesi için çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışma, Adıyaman ili merkez ve ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Adıyaman, “TRC1: İpekyolu Kalkınma Ajansı (İKA)” bünyesinde yer alan üç ilden biri olup (Şekil 1) yüzölçümü 7.644 km² ve rakımı 669 m’dir. Adıyaman’da Torosların kuzeyinde kalan dağlık bölgenin iklimi ile güneyinde kalan bölgenin iklimi birbirinden farklıdır. Güneyi, yazları kurak ve sıcak, kışları ılık ve yağışlı iken kuzeyi yazları kurak ve serin, kışları yağışlı ve soğuktur. Doğu Anadolu ile Akdeniz Bölgeleri arasında köprü konumunda olan ilin iklim yapısı, bu özelliği nedeniyle bölgedeki diğer illerden farklıdır (Anonim, 2015; TÜİK, 2018).



Şekil 1. İpekyolu Kalkınma Ajansı TRC1 bölge haritası

Bu çalışmada, materyal olarak Adıyaman ili merkez ve ilçelerindeki büyük ölçekli besi sığırı işletmeleri kullanılmıştır. Çalışma ile Adıyaman ilindeki besi sığırı barınakları incelenerek mevcut durumları ve sorunları belirlenmiş, bu sorunların giderilmesinde uygun çözüm önerileri sunulmuştur. Bunun için Adıyaman ili merkez ve ilçelerindeki besi sığırı barınaklarının taşıyıcı yapı elemanlarının boyutları, kullanılan yapı malzemesileri, otomasyon ve mekanizasyon düzeyleri gibi teknik ve yapısal yönden mevcut durumun ve sorunların belirlenmesi hakkında ayrıntılı bilgileri kapsayan bir anket formu hazırlanmıştır.

Anket çalışması yapılacak olan işletmelerin seçiminde, işletmelerden toplanan bilgilerle elde edilen bulguların doğruluğunun artırılmasını sağlamak amacıyla “Tabakalı Örneklem (Neyman) Yöntemi” kullanılmıştır. Tabakalı Örneklem Yöntemi ile anket uygulanan örnek işletme sayısı Eşitlik 1 ve Eşitlik 2 yardımıyla hesaplanmıştır (Çiçek ve Erkan 1996; Karagölge ve Peker 2002).

$$n = \frac{N \cdot \sum(Nh \cdot Sh^2)}{N^2 \cdot D^2 + \sum(Nh \cdot Sh^2)} \quad (1)$$

$$D^2 = \frac{d^2}{z^2} \quad (2)$$

Eşitliklerde;

n = Örnek hacmi/büüklüğü

N = Popülasyondaki birim sayısı

Nh = h. tabakadaki birim sayısı

Sh = h. tabakadaki standart sapma

Sh² = h. tabakadaki varyans

d = Popülasyon ortalamasında izin verilen hata miktarı veya örnek ortalaması ile popülasyon ortalaması arasındaki fark olup % 5 olarak alınmıştır.

z = Bu hata payına göre standart normal dağılım tablosundaki (% 95 dağılım tablosundaki) z değeri

Örnek işletmelerin tabakalara göre dağılımı ise “Tabaka Varyansına Göre Paylaştırma Yöntemi” ile Eşitlik 3’e göre belirlenmiştir (Karagölge ve Peker 2002).

$$n_h = \left[\frac{(N_h \cdot S_h)}{\sum (N_h \cdot S_h)} \right] \times n \quad (3)$$

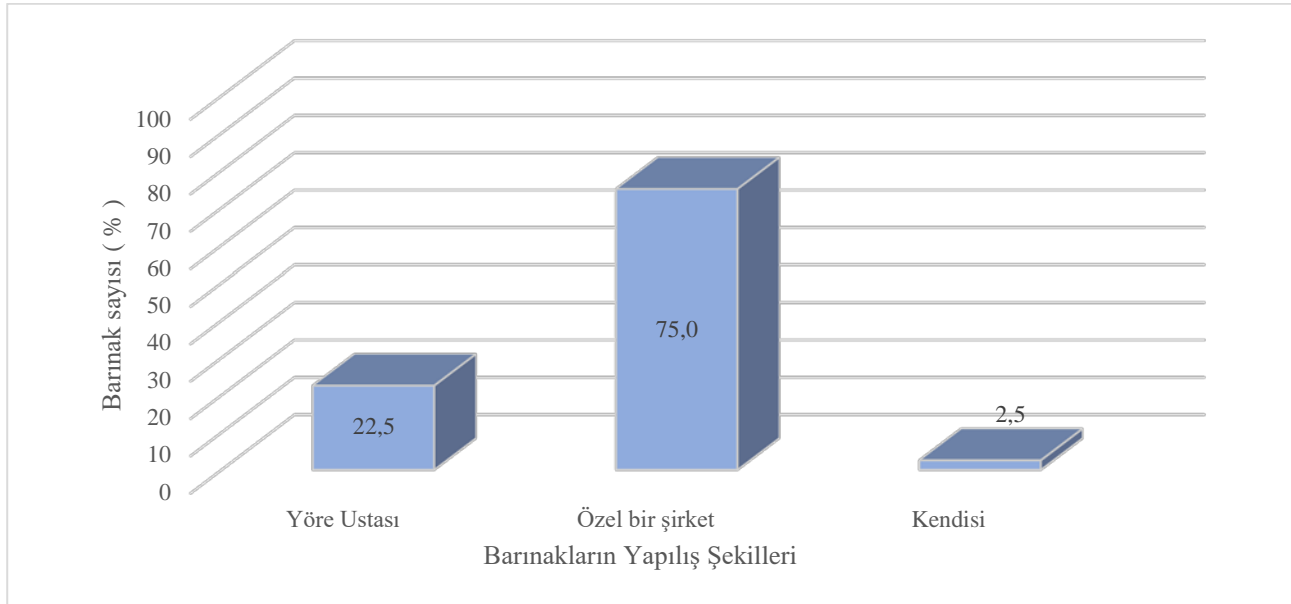
n_h = h . tabakadaki örnek hacmi’dir.

Yukarıdaki eşitliğe göre çalışmanın örnek hacmi % 95 güvenirlilik payı (% 5 hata payı) ile besi işletmelerinin tümüne uygulanmıştır.

Daha sonra, Adıyaman il ve ilçe Tarım Müdürlüklerinden alınan veriler doğrultusunda 40 adet besi sığırcı işletmesinin tamamına anketler uygulanmış ve işletmelerin teknik ve yapısal yönden mevcut durumları ve sorunları belirlenmiştir. Ayrıca, hayvansal üretim yapan tüm besi işletmelerine gidilerek gözlem ve ölçümler yapılmış, yapısal ve üretim/yetiştiricilik koşullarına dair sorunlar tespit edilmiştir. Yapılan gözlem, ölçümler ve anket çalışmaları sonucunda elde edilen veriler değerlendirilerek gerekli grafikler hazırlanmıştır. Çalışma sonunda yapılan ölçümler, anket ve gözlemler sonunda elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS paket programı ile değerlendirilmiştir.

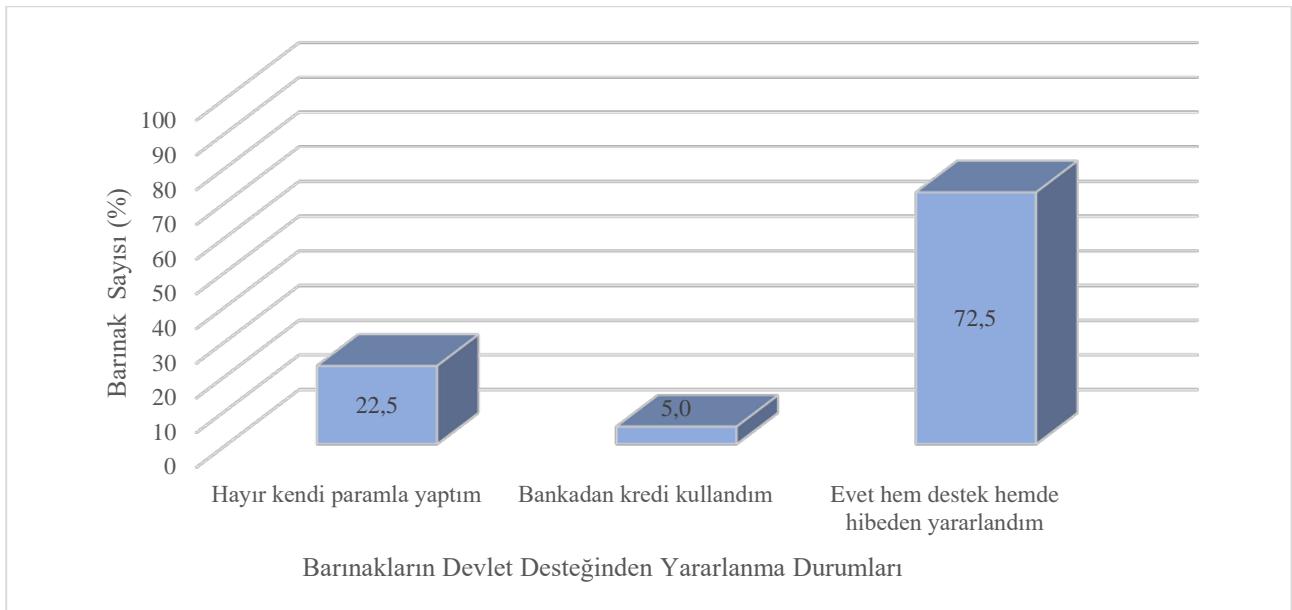
BULGULAR VE TARTIŞMA

Yapılan anket, ölçüm ve gözlem sonuçlarına göre besi işletmelerin tamamının işletme sahiplerine ait olduğu ve barınakların tamamının Duraksız Açık Besi Barınağı şeklinde planlandığı belirlenmiştir. Besi barınaklarının %60’ı 2000 ile 2010 arasında, %40’i ise 2010 yılından sonra yapılmıştır. Besi barınaklarının %22.5’i yöre ustalarına yaptırılmış, %75’i özel şirketlere yaptırılmış ve %2.5’i ise işletme sahibinin kendisi tarafından yapılmıştır (Şekil 1).



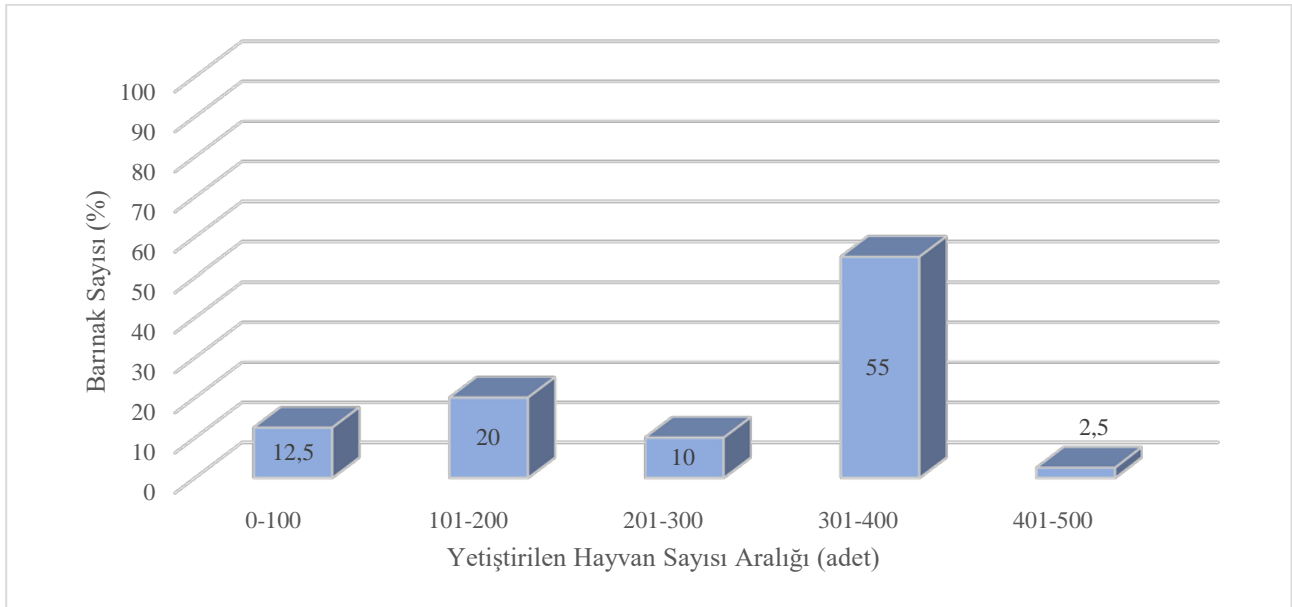
Şekil 1. Besi işletmelerindeki barınakların yapılış şekilleri

Besi işletmeleri kurulurken barınakların %22.5’i hiçbir teşvik almadan işletme sahiplerinin kendi parasıyla yapılmış, %5’i kredi kullanılarak yapılmış ve %72.5’i gibi büyük bir çoğunluğu ise devletten hem destek hem de hibe yardımı alarak yapılmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. İşletme sahiplerinin kredi, destek ve hibe olanaklarından yararlanma durumları

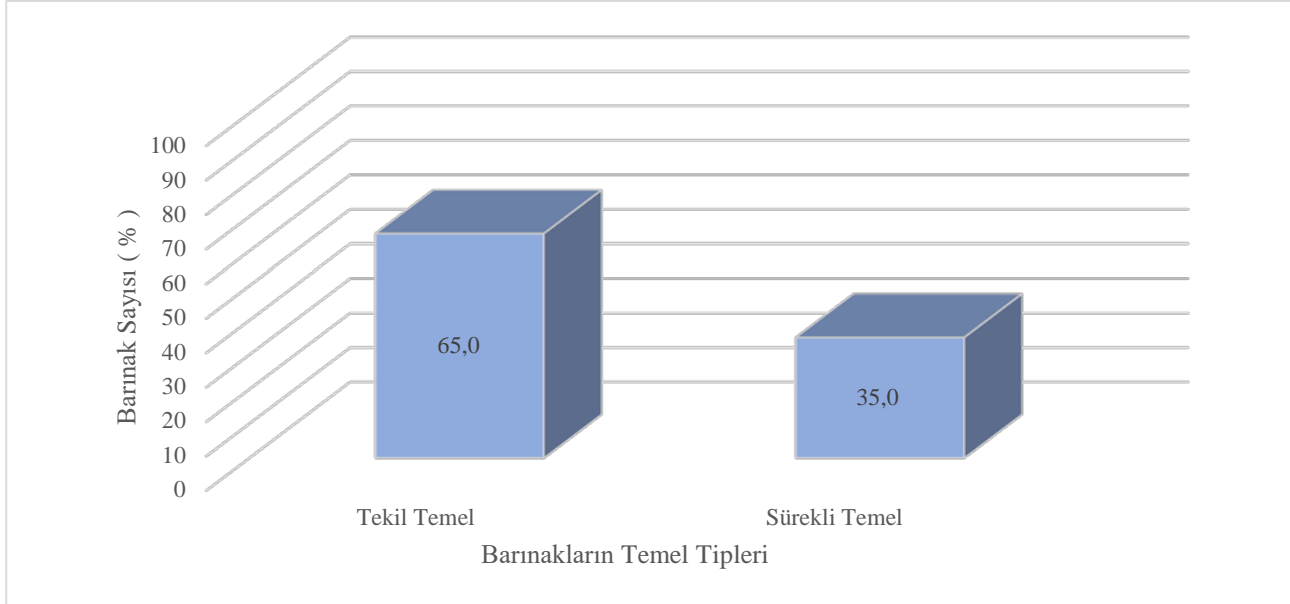
Besi sığırı barınaklarında yetiştirilen hayvan sayıları barınakların kapasitesine ve işletme sahiplerinin finansal durumlarına göre değişiklik göstermiştir. Besi işletmelerinin %12,5'inde hayvan sayısının 0-100 baş arasında, %20'sinde 101-200 baş arasında, %10'unda 201-300 baş arasında, %55'inde 301-400 baş arasında ve %2,5'inde ise 401-500 baş arasında olduğu belirlenmiştir (Şekil 3). Buna göre incelenen işletmelerin neredeyse tamamının büyük kapasiteli işletmeler olduğu gözlenmiştir.



Şekil 3. Barınaklarda yetiştirilen hayvan sayısı aralıkları

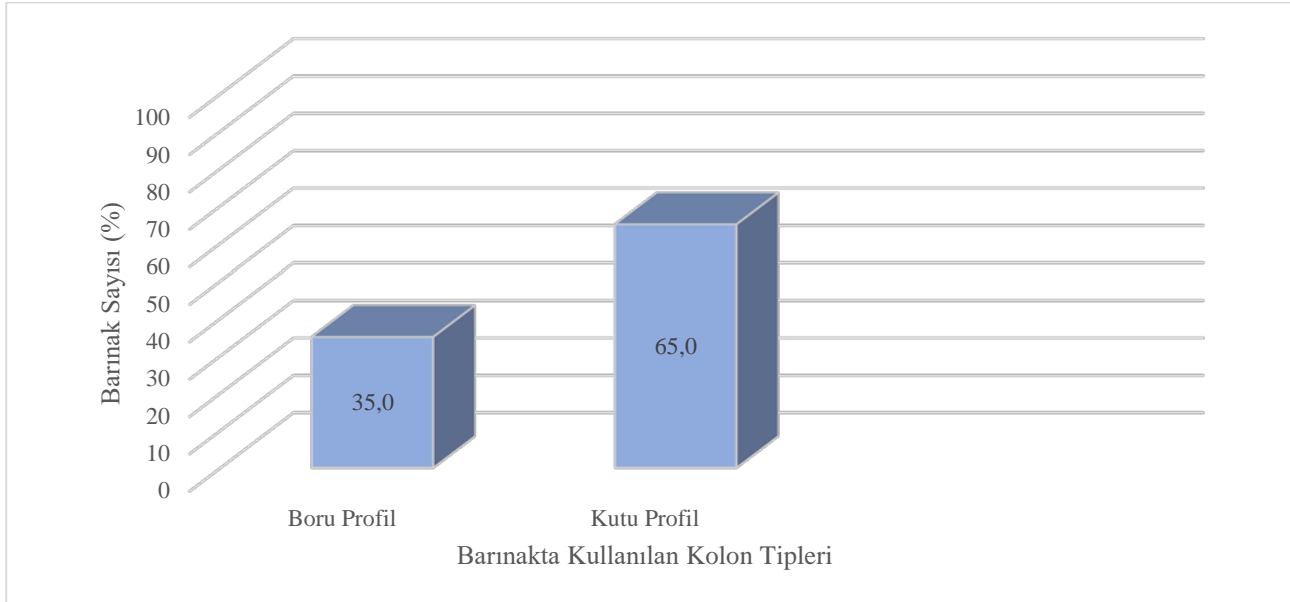
Besi barınaklarının %65'inde tekil beton temel, %35'inde de ise sürekli beton temel tipi kullanılmıştır (Şekil 4). Yine barınakların %87,5'inde subasmanı betonu (temel duvarı) yapılmıştır. Yapılan temel duvarı betonlarının genişlikleri 20-40 cm arasında, yükseklikleri ise 40-100 cm arasında ölçülmüştür. Barınak temelleri genellikle betonarme tekil temel veya sürekli temel şeklinde

projelendirilmektedir. Tasarımında dikkat edilmesi gereken en önemli husus zeminin don seviyesidir. En düşük sıcaklığı -7 ile -18°C arasında olan bölgelerde temel derinliğinin 60-80 cm yükseklikte, -18°C ile 27°C arasında olan bölgelerde ise 120-150 cm yükseklikte olmalıdır. Yüzey sularının barınak içine girmemesi için temel duvarı hayvansal üretim yapılarında zemin seviyesinden en az 20 cm yukarıda, diğer yapılarda ise en az 50 cm olmalıdır (Güner ve Yüksel, 2001 ; Özcan, 2002; Büyüktaş vd., 2016). Bu kapsamda barınakların tamamı beton temellere ve büyük çoğunluğu uygun boyutlarda temel duvarına sahiptir.



Şekil 4. Besi barınağı temel tipleri

Barınakların tamamında kolonlar çelik profillerle yapılmış ve barınaklarının %35'inde kolonların yapımında boru profiller, %65'inde ise kutu profiller kullanılmıştır (Şekil 5).

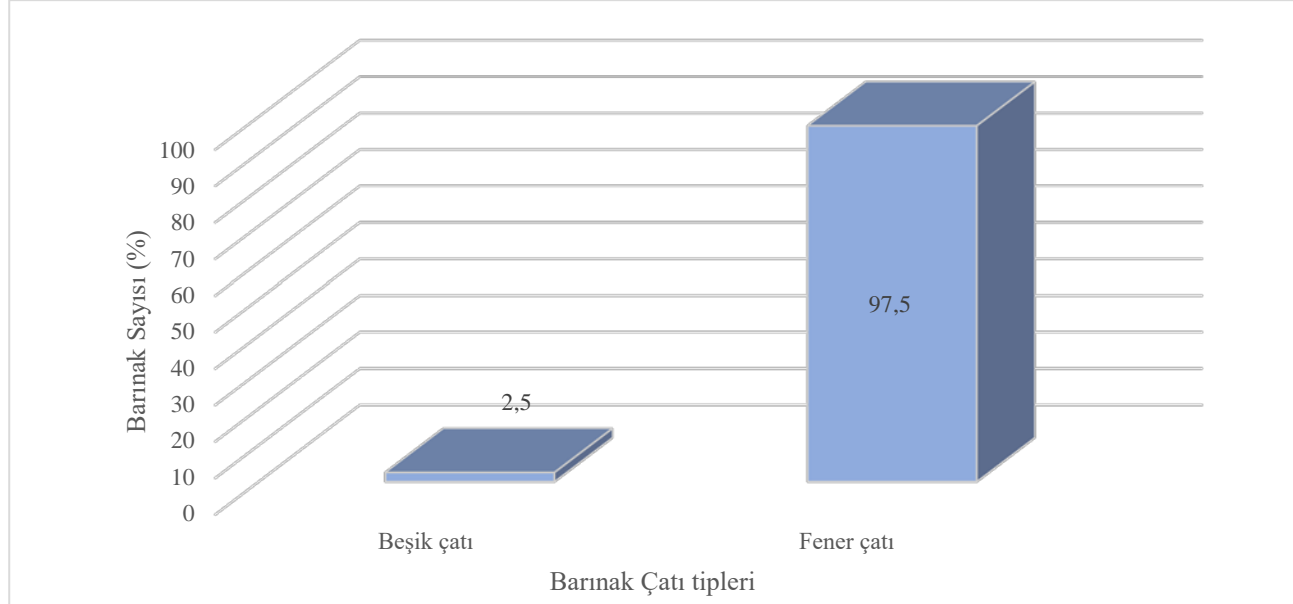


Şekil 5. Besi sığırı barınaklarının kolonlarında kullanılan çelik profil tipleri

Boru profil kullanan işletmelerden bazıları TPAO'nun petrol kuyularında kullanılan hurda boruları işletmelerinde kolon olarak kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca barınaklarda kullanılan mertek

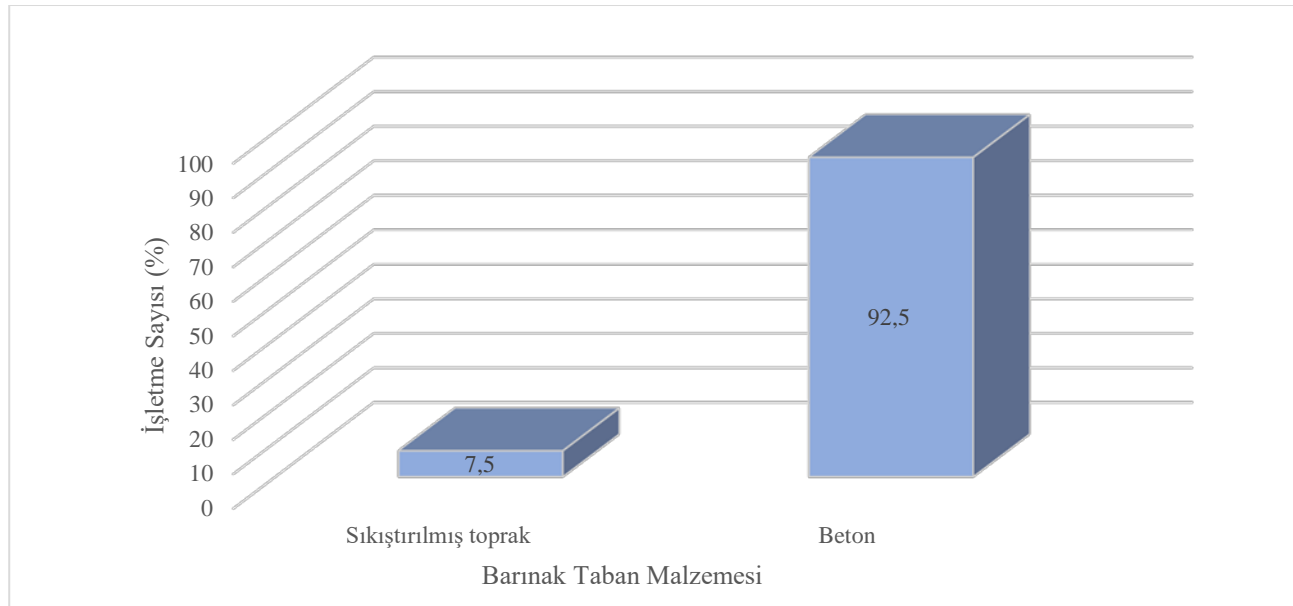
ve aşıkların tamamının kutu profillerden yapıldığı gözlenmiştir. Kullanılan kolon, mertek ve aşıklar gibi profiller kaynak yöntemi ile birleştirilmiştir.

Besi sığırları barınaklarının %97.5 gibi büyük bir kısmının çatısı fener çatı tipi olarak yapılmış, diğer 2.5'inde ise beşik çatı tipi kullanılmıştır (Şekil 6). Besi barınaklarının hiçbirinde herhangi bir yalıtım materyali veya yalıtım uygulaması kullanılmamıştır. Çatıların tümünde çatı kaplama malzemesi olarak trapez kesitli sac malzeme kullanılmıştır.



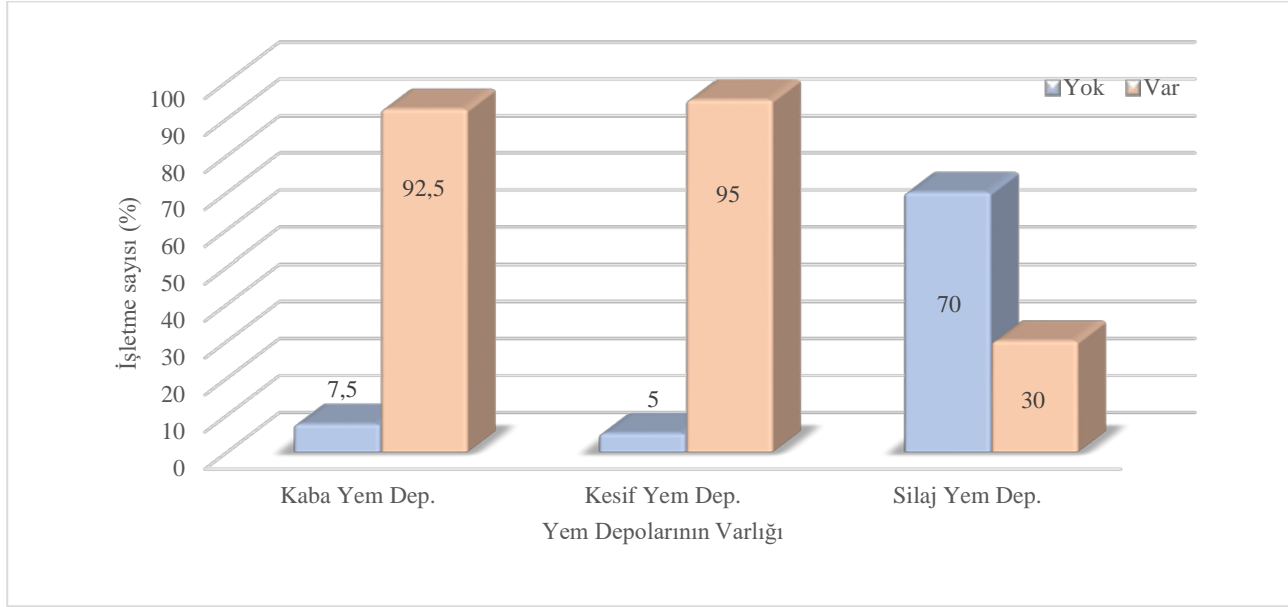
Şekil 6. Besi sığırları barınaklarında kullanılan çatı tipleri

İnşa edilen besi sığırları barınaklarının %92.5'inin tabanının beton olduğu, bununla birlikte %7.5'inin tabanının sıkıştırılmış toprak dolgu olduğu belirlenmiştir. Tabanı sıkıştırılmış toprak olan barınaklarda sadece servis yolları beton malzeme ile yapılmıştır. Tabanı beton olan barınakların taban beton kalınlıkları 15-30cm arasında değişmektedir (Şekil 7).



Şekil 7. Besi barınaklarının taban malzemeleri

Besi sığırı işletmelerindeki kaba yem, kesif yem ve silaj yem deposu varlığına ait veriler Şekil 8’de verilmiştir. İldeki mevcut barınaklarının %7.5’inde kaba yem deposunun, %5’inde kesif yem deposunun ve %70’inde ise silaj yem deposunun olmadığı belirlenmiştir. Kaba yem depolarının tamamı beşik çatılı olarak inşa edilmiştir. Kaba yem depolarının %95’inde kaba yemin balya şeklinde depolandığı ve kaba yem deposuna sahip işletmelerin %85’inde kaba yemin yem karma makinesi ile hayvanlara verildiği belirlenmiştir. Besi işletmelerin karlılığı açısından yem yönetiminin kontrollü ve sürekli yapılabilmesi için kaba yem, kesif yem ve silaj yem depolarının mutlaka barınakla birlikte en baştan planlanması gerekir (Arıcı vd., 2010; Olgun, 2011; Büyüктаş vd., 2016). Bu kapsamda, işletmelerin büyük bir çoğunluğunda (>%90) kaba yem ve kesif yem depolarının olduğu buna karşın sadece 1/3’ünde silaj yem deposunun olduğu gözlenmiştir.



Şekil 8. Besi sığırı barınaklarında yem depoları varlığı

İşletmelerin %95’i kesif yem deposuna sahiptir. Kesif yem depolarının %92.5’i beşik çatılı olarak yapılmıştır. Kesif yemler işletmelerin %97.5’inde yığma olarak, %2.5’inde ise paketlenmiş çuvallar halinde kesif yem deposunda depolanmıştır. Yine işletmelerin %30’unda silaj yem deposunun olduğu %70’inde ise silaj yem deposunun olmadığı belirlenmiştir. Silaj yemin %75’i plastik örtü altında depolanırken, %25’i hazır paketlenmiş bir şekilde depolanmaktadır. Kaba yem, kesif yem ve silaj yemlerin hayvanlara karma olarak farklı zamanlarda verildiği belirlenmiştir. İşletmelerin %50’sinde bütün yem türlerinin sabah ve akşam olmak üzere 2 seferde verildiği, %50’sinde ise günün farklı zamanlarında olmak üzere 5 seferde verildiği belirlenmiştir.

Besi sığırı işletmelerinin %92.5’inde işletmeye ait bir kesimhanenin olmadığı tespit edilmiştir. Kesimhanesi olmayan işletme sahipleri kesime gelmiş hayvanlarını genellikle kesimhanesi olan kasaplara veya Et Balık Kurumu’na sattıklarını ifade etmişlerdir. Kesimhanesi olan işletmelerde (%7.5’i) kesimhanelerin alanları 20m² olarak ölçülmüştür. Yine besi sığırı barınaklarının %90’ında indirme-bindirme platformunun olduğu gözlenmiştir.

Barınakların genişlikleri 10 m-34 m arasında, uzunlukları ise 30 m-160 m arasında ölçülmüştür. Barınakların büyük bir çoğunluğunda (%80) yan duvar yüksekliği 4 m olarak ölçülmüştür. En düşük yan duvar yüksekliği 2.5 m ve en yüksek 6 m olarak ölçülmüştür. Barınakların %60’ında mahya yüksekliği 6 m, en düşük mahya yüksekliği 5m ve en yüksek mahya yüksekliği ise 8m olarak ölçülmüştür. İşgücü ve zaman kayıplarının oluşmaması ve havalandırma sorunlarının yaşanmaması için sığır barınaklarında barınak genişliğinin en az 10 m ve barınak uzunluğunun ise en fazla 200 m olması önerilir. Yine sığır barınaklarında uygun barınak iç ortam ikliminin sağlanabilmesi ve uygun bir havalandırma yapılabilmesi için Duraksız ve Duraklı Açık Barınaklarda barınak yan duvar yüksekliği 4.0-5.0 m arasında olmalıdır (Ekmekyapar, 2001; Olgun,

2011; Büyüktaş vd., 2016). Bu kapsamda incelenen barınakların tamamı uygun genişlik ve uzunluklarda yapılmıştır.

Besi sığırı barınaklarının %87.5’inde gezinme alanının olduğu gözlenmiştir. Gezinme alanlarının büyüklükleri işletmenin kapasitesine ve hayvan sayısına göre değişiklik göstermekle birlikte işletmelerin %50’sinde 240 m², en fazla gezinme alanı 900m² (%7.5) ve en az gezinme alanı 100 m² (%2.5) olarak ölçülmüştür. Çalışmada, yapılan anketler sonucunda besi işletmeleri ile ilgili elde edilen verilerin istatistiksel olarak karşılaştırma durumları Çizelge 1- Çizelge 8’de verilmiştir.

Yapılan ki-kare testi sonucunda işletme sahiplerinin eğitim durumları ile barınakların yapılış şekilleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir (p>0.05). Eğitim durumu ilk öğretim ve lise olan işletme sahiplerinin %38.5’i barınaklarını yöre ustasına, %61.5’i ise özel bir şirkete yaptırmıştır. Eğitim durumu ön lisans ve lisans olan işletme sahiplerinin %18.5’ini barınaklarını yöre ustasına, % 81.5’i ise özel bir şirkete yaptırmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Barınak sahiplerinin eğitim durumları ile barınakların yapılış şekilleri arasındaki ilişki

İşletme sahiplerinin eğitim durumları ile barınakların yapılış şekillerinin karşılaştırılması					
		Barınakların yapılış şekilleri	Yöre ustasına	Özel bir şirkete	Toplam
Eğitim durumu	İlköğretim ve Lise	Miktar (adet)	5	8	13
		Eğitim durumu (%)	38.5	61.5	100
		Barınak yapılış şekli (%)	50	26,6	32.5
Eğitim durumu	Önlisans ve Lisans	Miktar (adet)	5	22	27
		Eğitim durumu (%)	18.5	81.5	100.0
		Barınak yapılış şekli (%)	50.0	73.3	67.5
Toplam		Miktar (adet)	10.0	30.0	40.0
		Eğitim durumu (%)	25.0	75.0	100.0

p= 0.246

Yine besi barınakları kurulurken işletme sahiplerinin kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları ile barınaklarda yalıtım olup olmama durumu arasında bir ilişki olmadığı belirlenmiştir (p>0.05). Devletin hiçbir teşvik programından yararlanılmadan yapılan besi barınakların %77.7’sinde yalıtım yapılmamış, %22.3’ünde ise yalıtım yapılmıştır. Kredi, hibe veya destek gibi devlet imkanlarından yararlanılarak yapılan barınakların %96’8’inde yalıtım yapılmamış, %3.2’sinde yalıtım yapılmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Besi işletmeleri kurulurken devlet desteğinden yararlanılma durumu ile barınaklarda yalıtımın yapılması arasındaki ilişki

Barınaklar kurulurken kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları ile barınaklarda yalıtım olup olmama durumunun karşılaştırılması					
		Barınaklarda yalıtım durumu	Yok	Var	Toplam
Barınaklar kurulurken kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları	Hayır (kendi paramla yapıldı)	Miktar (adet)	7	2	9
		Kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanıldı mı? (%)	77.7	22.3	100.0
		Barınakta yalıtım var mı? (%)	18.90	66.6	22.5
Barınaklar kurulurken kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları	Evet bankadan kredi kullandım, hem destek hem de hibeden yararlandım	Miktar (adet)	30.0	1.0	31.0
		Kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanıldı mı? (%)	96.8	3.2	100.0
		Barınakta yalıtım var mı? (%)	81.1	33.3	77.5
Toplam		Miktar (adet)	37.0	3.0	40.0
		Yalıtım durumu (%)	100.0	100.0	100.0

p= 0.99

Ayrıca, işletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programları ile işletme bünyesinde veteriner çalıştırma durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$). İşletme sahiplerinin kendi imkanları ile yapılan besi işletmelerinin %33.3'ünde veteriner yokken, %66.7'sinde ise veterinerin olduğu görülmüştür. Devlet teşviklerinden yararlanılarak yapılan işletmelerin %6.5'inde veteriner olmamasına rağmen, %93.5 gibi büyük bir çoğunluğunda veterinerin olduğu görülmüştür. Bu durum işletme sahiplerinin tarımsal işletmeleri devlet desteklerinden yararlanarak kurmaları durumunda veteriner çalıştırma zorunluluğunu ortaya koymaktadır (Çizelge 3).

Çizelge 3. İşletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programlarından yararlanma durumları ile işletmelerde veteriner çalıştırma durumu arasındaki ilişki

İşletmelerin kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları ile işletme bünyesinde veteriner çalıştırma durumunun karşılaştırılması					
	İşletmelerin Veteriner Çalıştırma Durumu	Hayır	Evet	Toplam	
Barınaklar kurulurken kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları	Hayır (kendi paramla yapıldı)	Miktar (adet)	3.0	6.0	9.0
		Kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanıldı mı? (%)	33.3	66.7	100.0
		İşletme bünyesinde Veteriner çalışıyor mu?(%)	60.0	17.1	22.5
Barınaklar kurulurken kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları	Evet bankadan kredi kullandım, hem destek hem de hibeden yararlandım	Miktar (adet)	2.0	29.0	31.0
		Kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanıldı mı? (%)	6.5	93.5	100.0
		İşletme bünyesinde Veteriner çalışıyor mu?(%)	4.0	83.0	77.5
Toplam		Miktar (adet)	5.0	35.0	40.0
		İşletme bünyesinde Veteriner çalışıyor mu?(%)	100.0	100.0	100.0

$p= 0.065$

İşletme sahiplerinin devletin teşvik programlarından yararlanma durumları ile işletmelerinde kesimhanenin bulunma durumu arasında bir ilişkinin olmadığı görülmüştür ($p<0.05$). Devlet imkanlarından yararlanmadan kurulan işletmelerin tamamında kesimhane bulunmamaktadır. Devletin vermiş olduğu kredi, destek ve hibe gibi imkanlarından yararlanılarak yapılan besi sığırları işletmelerinin ise sadece %9.7'sinde kesimhane bulunmaktadır (Çizelge 4).

Çizelge 4. İşletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programlarından yararlanma durumları ile işletmelerde kesimhane varlığı arasındaki ilişki

İşletmelerin kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları ile işletmelerde kesimhane olup olmama durumunun karşılaştırılması					
	İşletmede Kesimhane Varlığı	Yok	Var	Toplam	
Barınaklar kurulurken kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları	Hayır (kendi paramla yapıldı)	Miktar (adet)	9.0	0.0	9.0
		Kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanıldı mı? (%)	100.0	0.0	100.0
		İşletmede kesimhane var mı? (%)	24.3	0.0	22.5
Barınaklar kurulurken kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları	Evet Bankadan kredi kullandım, hem destek hem de hibeden yararlandım	Miktar (adet)	28.0	3.0	31.0
		Kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanıldı mı? (%)	90.3	9.7	100.0
		İşletmede kesimhane var mı? (%)	75.7	100.0	77.5
Toplam		Miktar (adet)	37.0	3.0	40.0
		İşletmede kesimhane var mı? (%)	100.0	100.0	100.0

$p= 0.99$

Yine işletmelerdeki hayvan sayıları ile işletmelerde çalıştırılan personel sayısı arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). Hayvan sayısı 350'den daha az olan besi sığırı işletmelerinin %35.3'ünde 2 ve daha az, %64.7'sinde ise 2'den fazla personelin çalıştırıldığı belirlenmiştir. İşletmede bulunan hayvan sayısı 350'den fazla olan işletmelerin %87'sinde 2 ve daha az personel bulunurken %13'ünde 2'den fazla personel bulunduğu gözlenmiştir. Hayvan sayısının fazla olduğu işletmede çalışan personel sayısının daha az olması, işletmenin iş gücünün artmasına dolayısıyla iş gücü veriminin azalmasına neden olacaktır (Çizelge 5).

Çizelge 5. Besi sığırı işletmelerinde yetiştirilen hayvan sayısı ile işletmelerde çalıştırılan personel sayısı arasındaki ilişki

Besi işletmelerinde yetiştirilen hayvan sayısı ile işletmelerde çalıştırılan personel sayılarının karşılaştırılması					
	Çalışan personel sayısı		2 ve daha az personel	2'den fazla personel	Toplam
Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı	350'den az sayıda hayvan	Miktar	6.0	11.0	17.0
		Barınakta Yetiştirilen Hayvan Sayısı (%)	35.3	64.7	100.0
		Personel Sayısı (%)	23.1	78.6	42.5
Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı	350 ve daha fazla sayıda hayvan	Miktar	20.0	3.0	23.0
		Barınakta Yetiştirilen Hayvan Sayısı (%)	87.0	13.0	100.0
		Personel Sayısı (%)	77.0	21.4	57.5
Toplam		Miktar	26.0	14.0	40.0
		Barınakta Yetiştirilen Hayvan Sayısı (%)	65.0	35.0	100.0
		Personel Sayısı (%)	100.0	100.0	100.0

$p= 0.246$

Buna karşın, besi sığırı işletmelerinin yapıldığı yıllar ile barınaklarda yenilenme ihtiyacı olup olmama durumu arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$). Yapılma aralığı 5 yıllık ve daha az olan besi sığırı barınaklarının %81.2'ünde yenilenme ihtiyacı olmamasına karşın %18.8'inde kısmen yenilenme ihtiyacı duyulmuştur. Yapılma aralığı 5 yıldan daha fazla olan barınakların %100'ünde yenilenme ihtiyacı duyulmuştur (Çizelge 6).

Çizelge 6. Besi sığırı işletmelerinin yapıldığı yıllar ile barınaklarda yenilenme ihtiyacı arasındaki ilişki

Besi sığırı işletmelerinin yapıldığı yıllar ile barınaklarda yenilenme ihtiyacı olup olmama durumunun karşılaştırılması					
	Barınakların ya da yardımcı yapılarının yenilenme ihtiyacı		Yok	Kısmen var	Toplam (%)
Barınağın yapıldığı yıl aralığı	5 yıllık	Miktar (adet)	13.0	3.0	16.0
		Barınak kaç yıllık (%)	81.2	18.8	100.0
		Size göre barınak ya da yardımcı yapılarında yenilenme ihtiyacı var mı (%)	100.0	11.1	40.0
Barınağın yapıldığı yıl aralığı	5 yılıktan fazla	Miktar (adet)	0.0	24.0	24.0
		Barınak kaç yıllık (%)	0.0	100.0	100.0
		Size göre barınak ya da yardımcı yapılarında yenilenme ihtiyacı var mı (%)	0.0	88,9	60.0
Toplam		Miktar (adet)	13.0	27.0	40.0
		Size göre barınak ya da yardımcı yapılarında yenilenme ihtiyacı var mı (%)	100.0	100.0	100.0

$p= 0.0001$

Yine işletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programları ile barınaklarda bulunan hayvan sayıları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir ($p>0.05$). Besi sığırı barınaklarını kendi parasıyla yapan üreticilerin %88.9'unda 350'den az hayvan, %11.1'inde ise 350'den fazla hayvan vardır. Barınağını devletin vermiş olduğu kredi, destek veya hibe imkanların dan yararlanarak yapan işletme sahiplerinin %30'unda 350'den az hayvan, %70'inde ise 350'den fazla hayvan vardır. Devletin vermiş olduğu kredi, destek veya hibe gibi imkanlardan yararlanan işletme sahiplerinin hayvan sayıları, kendi imkanları ile yapılan işletmelerin hayvan sayısından fazladır (Çizelge 7).

Çizelge 7. İşletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programlarından yararlanma durumları ile barınaklarda bulunan hayvan sayıları arasındaki ilişki

İşletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programlarından yararlanma durumları ile barınaklarda bulunan hayvan sayılarının karşılaştırılması					
	Barınaklarda yetiştirilen hayvan sayıları	350'den az hayvan	350 ve daha fazla hayvan	Toplam	
Barınaklar kurulurken kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları	Hayır (kendi paramla yapıldı)	Miktar (adet)	8.0	1.0	9.0
		Kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanıldı mı? (%)	88.9	11.1	100.0
		Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı (%)	47.1	4.3	22.5
Barınaklar kurulurken kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları	Evet Bankadan kredi kullandım, hem destek hem de hibeden yararlandım	Miktar (adet)	9.0	22.0	31.0
		Kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanıldı mı? (%)	30.0	70.0	100.0
		Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı (%)	52.9	95.7	77.5
Toplam		Miktar (adet)	17.0	23.0	40.0
		Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı (%)	100.0	100.0	100.0

$p= 0.002$

Ayrıca, işletmelerdeki hayvan sayıları ile işletmelerde gübrelik olup olmama durumu arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ($p>0.05$) Barınaklarında 350 hayvandan daha az olan işletmelerin %94.1'inde gübreliğin olmadığı, sadece %5.9'unda gübreliğin olduğu görülmüştür. Barınaklarında 350 hayvandan fazla olan işletmelerin hepsinde gübreliğin olduğu gözlenmiştir (Çizelge 8). Hayvansal üretimde oluşan gübrenin çevreyi ve su kaynaklarını kirletmemesi için barınak yakınında bir yerde açıkta değil üstü kapalı ve tabanı beton olan kontrollü bir ortamda depolanması gerekir (Ekmekyapar, 2001; Çayır, 2010; Olgun, 2011; Büyüktaş vd., 2016). Ayrıca, Atılğan vd., (2006) hayvansal atıklar (Gübre, altlık, vb.) uygun bir şekilde depolanmadığında yüzeysel su kaynaklarının kirlenmesine ve geçirgen toprak özelliğine sahip arazilerde biriktirilmesiyle ise bu atıkların toprak boyunca aşağılara doğru sızarak yer altı sularına ulaşım yeraltı su kaynaklarının kirlenmesine sebep olduğunu ifade etmişlerdir. Yine Saltuk vd, (2017), hayvan barınaklarından elde edilen gübrenin depolanması ile çevresel etkilerin azaltılabileceğini, depolanan gübrenin biyogaz enerjisi olarak kullanılabilceğini ve böylece hem çevreye hem de ekonomiye olumlu katkı sağlanacağını bildirmişlerdir.

Çizelge 8. Besi sığırı işletmelerinde yetiştirilen hayvan sayısı ile işletmelerde gübrelik olup olmama durumu arasındaki ilişki

İşletmelerdeki hayvan sayıları ile işletmelerde gübre deposu olup olmama durumunun karşılaştırılması					
	İşletmelerde gübre deposunun olma durumu	Hayır	Evet	Toplam	
Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı	350'den az sayıda hayvan	Miktar (adet)	16.0	1.0	17.0
		Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı (%)	94.1	5.9	100.0
		İşletmede gübrelik var mı? (%)	100.0	4,2	42.5
Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı	350 ve daha fazla sayıda hayvan	Miktar (adet)	0.0	23.0	23.0
		Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı (%)	0.0	100.0	100.0
		İşletmede gübrelik var mı? (%)	0.0	95.8	57.5
Total		Miktar (adet)	16.0	24.0	40.0
		Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı (%)	40.0	60.0	100.0
		İşletmede gübrelik var mı? (%)	100.0	100.0	100.0

p= 0.00001

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

T.C. İpekyolu Kalkınma Ajansı (İKA), TRC1 Bölgesinde Adıyaman ilinde bulunan büyük çaplı aile işletmeleri ile ticari anlamda üretim yapan büyük ölçekli besi işletmelerindeki barınakların yapısal durumlarına ve sorunlarına ilişkin elde edilen sonuçlar ve mevcut sorunların çözümü için bazı öneriler aşağıda sunulmuştur.

Besi sığırı işletmelerindeki barınakların tamamı Duraksız Açık Besi Barınağı şeklinde planlanmıştır. İşletme sahiplerinin çoğunluğu (%67.5) ön lisans ve lisans mezunudur. Barınak sahiplerinin yarısı (%50) işletme mezunu, %10'nu veteriner, geri kalan kısmı ise emekli insanlar ve ticaret sektöründe çalışan kişilerdir. Barınakların çoğu (%60) 2010 yılından önce, %40'ı ise 2010 yılından sonra yapılmıştır. Besi barınaklarının büyük çoğunluğu (%75) özel bir şirkete, %25'i yöre ustalarına yaptırılmıştır.

Besi barınakların %22.5'i işletme sahiplerinin kendi parasıyla, %5'i kredi kullanılarak ve %72.5'i gibi büyük bir çoğunluk ise devletten hem destek hem de hibe yardımı olarak yapılmıştır.

Besi işletmelerinin çoğu büyük kapasiteli işletmelerdir. Barınakların yarısından çoğunda (%55) 301-400, %30'unda 101-300 baş hayvan kapasitelidir. Barınakların %65'inde tekil beton temel, %35'inde sürekli beton temel tipi kullanılmıştır. Besi sığırı barınaklarının tamamı çelik karkas kullanılarak yapılmıştır. Barınaklarının %97.5 gibi büyük bir kısmının çatısı fener çatı tipindedir.

Besi sığırı barınaklarının %7.5'inde kaba, %5'inde kesif ve %70'inde ise silaj yem deposunun olmadığı belirlenmiştir. İşletmelerin büyük bir çoğunluğunun (>%90) yaygın olarak verilen kaba yem ve kesif yem depolarına sahip olduğu gözlenmiştir.

Besi işletmeleri ile ilgili yapılan istatistiksel analizler sonucunda, işletme sahiplerinin eğitim durumları ile barınakların yapılış şekilleri, işletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programlarından yararlanma durumları ile işletme bünyesinde veteriner çalıştırma durumu arasında ve işletmelerdeki hayvan sayıları ile işletmelerde çalıştırılan personel sayısı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ancak, besi sığırı işletmelerinin yapıldığı yıllar ile barınaklarda yenilenme ihtiyacı olup olmama durumu arasında, işletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programları ile barınaklarda bulunan hayvan sayıları arasında, işletmelerdeki hayvan sayıları ile işletmelerde gübrelik olup olmama durumu arasında anlamlı bir ilişki belirlenmiştir.

Yapılan anket, gözlem ve ölçümler sonucunda Adıyaman ili merkez ilçe ve diğer ilçelerinde bulunan besi işletmelerindeki barınakların büyük bir kısmının devletin kredi destek programlarından yararlanılarak yapılan büyük ölçekli işletmeler olmasına karşın, yapısal ve teknik yönden birçok eksiklerin olduğu belirlenmiştir. Bu sorunların giderilmesi ve uygun bir besi işletmeciliğinin yapılması için gerekli önlem ve öneriler aşağıda sıralanmıştır.

İl genelinde gerek aile işletmesi ve gerekse özel sektör dahilinde kurulan besi barınakları yapısal ve yetiştiricilikle ilgili sorunlarının giderilmesi, mevcut koşulların iyileştirilmesi ve kapasitelerinin büyütülmesi için TRC1 kapsamında devletin destek ve teşvik programını sürdürülmesi gerekir.

Adıyaman, konum, iklim, arazi varlığı, ulaşım imkanları ve ucuz iş gücü potansiyeli gibi sürdürülebilir tarım yapmak için uygun koşullara ve kaynaklara sahip olan bir ildir. Bu nedenle besi işletmelerin yaygınlaştırılması için il genelinde özellikle de kırsal kesimde yaşayan genç nüfus ve çiftçiler teşvik edilmeli ve maddi olarak desteklenmelidir.

Besi sığırı işletmelerinde üretimin devam etmesi için eksik olan yem depoları, gübre deposu ve kesimhane gibi yardımcı ekipmanların tamamlanması konusunda hibe, kredi ve/veya destek verilmelidir.

Sonuç olarak, Adıyaman, iklim koşulları, nedeniyle geniş bir ürün desenine sahip olması, yılda birden fazla ürün yetiştirilebilmesi, su kaynaklarının ve sulanabilir arazi miktarının fazla olması buna karşın işgücünün çok ve ucuz olması sürdürülebilir hayvansal üretim yapılmasına olanak sağlayan bir il konumundadır. Bu nedenlerden dolayı Adıyaman'da hayvansal üretime yapılacak yatırımlar, hibe ve destekler hem il genelinde, hem TRC1 Bölgesi kapsamında hem de GAP kapsamında tarımsal üretim geliri açısından büyük artış sağlayacaktır. Bunun için tarımsal üretimin il genelinde yaygınlaştırılması ve hem aile işletmesi bazında hem de özel sektör yatırımlarının artırılmasını sağlamak amacıyla devlet tarafından verilen destekler sürdürülmelidir. Çünkü, ilde besi hayvancılığının giderek yaygınlaşması, çiftlik gübresi kullanımının önem kazanması nedeniyle bahçe tarımının gelişmesini, et tüketiminin artmasını ve et fiyatlarının düşmesini sağlayacaktır. Ayrıca besiciliğin gelişmesi iç pazarda ve çevre iller kapsamında canlı hayvan satımının artışına ve yem üretim alanlarının ve yem satım sektörünün gelişmesini sağlayacaktır.

TEŞEKKÜRLER

Yazarlar katkılarından dolayı T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Adıyaman İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne teşekkür eder.

KAYNAKÇA

Anonim 2011. T.C. Kalkınma Bakanlığı Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, Kalkınma Ajansları Yılı Faaliyet Raporu, Ankara. <https://docplayer.biz.tr/16353654-Kalkinma-ajanslari-2010-yili-faaliyet-raporu.html>, Erişim Tarihi: 24.10.2018.

Anonim 2015, T. C. Kalkınma Bakanlığı, TRC1 Gaziantep-Adıyaman-Kilis Bölge Planı 2014-2023. İpekyolu Kalkınma Ajansı Raporu. Ankara. <https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/jeotermalseracilik/Belgeler/Proje%20Sonu%C3%A7%20Raporu.PDF>.

Anonim 2018a. <http://www.gap.gov.tr/tarim-sayfa-15.html>, Erişim Tarihi: 27.10.2018.

Anonim 2018b. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Adıyaman İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. <http://adiyaman.tarim.gov.tr/> Erişim Tarihi: 25.10.2018.

Anonim 2018c. http://www.tarim.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/adiyaman.pdf, Erişim Tarihi: 25.10.2018.

- Anonim 2019. T.C. İpekyolu Kalkınma Ajansı. 2018 yılı Faaliyet Raporu, TRC1 Bölgesi, Ankara.
- Arıcı, İ., Şimşek, E., Yaslıoğlu, E. 2001. Süt Sığırı Ahırlarının Planlanması. Süt Hayvancılığı Eğitim Merkezi Yayınları: 4, Süttaş Yetiştirici El Kitabı, Bursa, 45s.
- Arıcı, İ., Şimşek, E., Yaslıoğlu, E., Kılıç, İ. 2010. Süt Sığırı Ahırlarının Planlanması. Süt Hayvancılığı Eğitim Merkezi Yayınları, Hayvancılık Serisi 4, Yetiştirici El Kitabı: 4, Bursa, 55s.
- Atılğan A, Erkan M, Saltuk B, Alagöz T. 2006. Akdeniz Bölgesindeki Hayvancılık İşletmelerinde Gübrenin Yarattığı Çevre Kirliliği. *Ekoloji*, 15(58): 1-7.
- Büyüktaş, K., Atılğan, A., Tezcan, A. 2016. Tarımsal Üretim Yapıları. SDÜ Ziraat Fakültesi Yayınları: 101, Ders Kitabı, Isparta, 253s.
- Çalışkan, R. 2019. Antalya İlinde Son 10 Yılda Doğal Afetlerden Zarar Gören Bitkisel Üretim Yapılarının Yapısal Yönden Etkisinin İncelenmesi Ve Tarım Sigortası Destek Durumlarının Belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Antalya, 99s.
- Çiçek, A. ve Erkan, O. 1996. Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örneklemeye Yöntemleri. T.C. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın no 12, 118s, Tokat.
- Çayır, M., 2010. Büyükbaş Hayvan Barınaklarında Oluşan Atıkların Çevre Üzerine Etkileri. Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 84 s.
- Ekmekyapar, T. 2001. Tarımsal Yapılar. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 204, Ders Kitabı, Erzurum, 209s.
- Güner, M.S., Yüksel, A. 2001. Yapı Bilgisi. Aktif Yayınevi: 1, İstanbul, 410s.
- Karagölge, C. ve Peker, K. 2002. Tarım Ekonomisi Araştırmalarında Tabakalı Örneklemeye Yönteminin Kullanılması. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Sayı 33 (3), 313-316s, Erzurum.
- Olgun, M. 2011. Tarımsal Yapılar. Ankara Ünivirsitesi Ziraat FakültesiYayınları: 529/1577, Ders Kitabı, Ankara, 447s.
- Özcan, K. 2002. Yapı. Bilim Yayınları: 9 Baskı, Ankara, 345 s.
- Saltuk B, Artun O, Atılğan A (2017). Determination Of The Areas Suitable For Biogas Energy Production By Using Geographic Information Systems (Gis): Euphrates Basin Case, Scientific Papers. Series E. Land Reclamation, Earth Observation & Surveying, Environmental Engineering 6:57-64
- Sümer, G. ve Polat, Y. 2016. Dünyada Tarım Sigortaları Uygulamaları ve Tarsim. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Dergisi*. Sayı, 18(1), 236-263 s, Ankara.
- TUIK (2018). Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Ankara. <http://www.tuik.gov.tr/> Erişim Tarihi: 23.09.2018.