

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



**ADİYAMAN İLİNDEKİ SIĞIR BARINAKLARININ VE SERALARIN TEKNİK
VE YAPISAL YÖNDEN İNCELENMESİ**

Muhammet Ali KARADAĞ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

OCAK 2020

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



**ADİYAMAN İLİNDEKİ SIĞIR BARINAKLARININ VE SERALARIN TEKNİK
VE YAPISAL YÖNDEN İNCELENMESİ**

Muhammet Ali KARADAĞ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

OCAK 2020

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ADİYAMAN İLİNDEKİ SIĞIR BARINAKLARININ VE SERALARIN TEKNİK
VE YAPISAL YÖNDEN İNCELENMESİ**

Muhammet Ali KARADAĞ

**TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Bu tez 22 / 01 /2020 tarihinde jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ (Danışman)

Prof. Dr. Atılğan ATILGAN

Prof. Dr. Can ERTEKİN



ÖZET

ADİYAMAN İLİNDEKİ SIĞIR BARINAKLARININ VE SERALARIN TEKNİK VE YAPISAL YÖNDEN İNCELENMESİ

Muhammet Ali KARADAĞ

Yüksek Lisans Tezi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ

Ocak 2020; 83 sayfa

Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de tarım sektörünün önemi büyüktür. Ülkemizde nüfusun önemli bir kısmı kırsal kesimde yaşamakta ve tarımsal üretimle geçimini sağlamaktadır. Bu nedenle ülkemizde yaşayan nüfusun yeterli ve dengeli bir şekilde beslenmesi ancak düzenli bir tarımsal üretimin yapılmasıyla sağlanacaktır. Buda ancak bitkisel ve hayvansal üretimin artırılması ile mümkün olacaktır. Bunun için de örtü altı yetiştiricilik ve hayvancılık sektörünün kalkındırılması gerekmektedir. Bu alanlarda yapılacak kalkınma ile gıda, tekstil, ilaç, kozmetik gibi birçok sanayi dallarına hammadde sağlanacaktır. Bu da, milli gelirin ve istihdamın artmasına neden olacak ve böylece ulusal ekonomiye büyük katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmada GAP bölgesinde yer alan Adıyaman ili merkez ve ilçelerindeki bitkisel üretim yapılarının teknik ve yapısal yönden mevcut durumlarını ve sorunlarını belirlenmesi amaçlanmıştır. Seralarda kullanılan konstrüksiyon malzemeleri, taşıyıcı yapı elemanlarının boyutları, otomasyon ve mekanizasyon düzeyleri, ürün deseni ve üreticilerin karşılaştığı sorunlar saptanmıştır. Aynı şekilde hayvansal üretim yapıları olan sığır, barınaklarının teknik ve yapısal durumları, otomasyon ve mekanizasyon düzeyleri ve sorunları belirlenmiştir ve var olan eksiklerin giderilmesi için çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

Yapılan çalışma sonucunda, süt sığırı işletmelerinin %41.7'sinde kaba yem deposunun, %50'sinde kesif yem deposunun ve %41.7'sinde silaj yem deposunun olmadığı belirlenmiştir. Mevcut işletmelerin %25'inde gübre deposunun olmadığı, gübre deposu olmayan işletmelerde gübrenin açıkta ve kontrolsüz olarak depolandığı gözlenmiştir. Yine işletmelerin %8.3'ünde sağım ünitesinin, %41.7'sinde düve bölmesinin, %33.3'ünde doğum bölmesinin, %75'inde dana bölmesinin ve %50'sinde ise hasta hayvan bölmesinin olmadığı tespit edilmiştir.

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. 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.

Kurulan seraların tümü Tarım ve Orman Bakanlığı'nın hibe ve kredi imkanlarından yararlanılarak yapılmış ve bütün seralar özel bir şirkete yaptırılmıştır. Seraların büyük bir çoğunluğunda (%91.7) gotik çatı tipi, geri kalan kısmında yay çatı tipi kullanılmıştır. Seraların tamamında örtü malzemesi olarak UV+IR+AF katkılı yumuşak plastik (PE) ve polycarbon (PC) örtü malzemeleri kullanılmıştır. Sera sahiplerinin büyük çoğunluğunun (92.7) seralarında çeşitli sorunların olduğunu bildirmişlerdir. Seralarından hiçbir şikayeti olmayan işletme sahiplerinin oranı sadece % 8.3 olarak belirlenmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: Bitkisel üretim yapıları, dayanım, hayvansal üretim yapıları, konstrüksiyon, yem depoları.

JÜRİ: Doç. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ

Prof. Dr. Atılğan ATILGAN

Prof. Dr. Can ERTEKİN

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE TECHNICAL AND STRUCTURAL ASPECTS OF CATTLE BARNs AND GREENHOUSES IN ADIYAMAN PROVINCE

Muhammet Ali KARADAĞ

MSc Thesis in Department of Agricultural Structures and Irrigation

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ

January 2020; 83 pages

As in the world, the importance of the agricultural sector in our country is great. In our country, a significant portion of the population lives in rural areas and provides livelihood with agricultural production. Therefore, adequate and balanced nutrition of the population living in our country will be ensured only through regular agricultural production. This will only be possible by increasing plant production and animal production. For this, under cover agriculture and animal husbandry sector needs to be developed. With the development to be made in these fields, raw materials will be provided to many industrial branches such as food, textile, medicine and cosmetics. This will lead to an increase in national income and employment and thus will make a major contribution to the national economy.

In this study, it was aimed to determine current status and problems in terms of technical and structural conditions of plant production structures in Adiyaman city center and its districts, in the GAP region. The construction materials used in the greenhouses, the dimensions of the structural elements, the levels of automation and mechanization, the product design and the problems faced by the manufacturers were determined. In the same way, it was determined the technical and structural conditions, automation and mechanization levels and problems of animal production structures such as cattle and solutions were proposed for the elimination of existing deficiencies.

As a result of the study, it was found that 41.7% of dairy cattle barns had no roughage storage, 50% had no concentrated feed storage and 41.7% had no silage feed storage. It was observed that 25% of the existing enterprises do not have a manure storage and in the enterprises without a fertilizer store, the manure is stored in the open and uncontrolled. It was also found that 8.3% of the farms had no a milking unit, 41.7% had no heifer unit, 33.3% had no maternity unit, 75% had no calf unit and 50% had no sick animals unit.

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. 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.

All of the greenhouses were built by using the grants and credit facilities of the Ministry of Agriculture and Forestry and all greenhouses were built by a private company. In the majority of the greenhouses (91.7%) gothic roof type, the rest of them the arc roof type was used. In all greenhouses were used soft plastic (PE) and polycarbon (PC) cover materials with UV + IR + AF additive as cover material. The majority of greenhouse owners (92.7%) reported various problems in their greenhouses. The proportion of businesses with no complaints from their greenhouse was only determined as 8.3%.

KEYWORDS: Plant production structures, strength, animal production structures construction, food storage.

COMMITTEE: Assoc. Prof. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ

Prof. Dr. Atılğan ATILGAN

Prof. Dr. Can ERTEKİN

ÖNSÖZ

Bu çalışmada GAP bölgesinde yer alan Adıyaman ilindeki ticari anlamda üretim yapan bitkisel ve hayvansal üretim yapılarının mevcut durumlarının tespit edilmesi, bu yapıların teknik ve yapısal yönden incelenerek sorunlarının belirlenmesi bu sorunlara ilişkin uygun çözüm önerilerin ve yöntemlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Böylece bu çalışma ile, Adıyaman ilinde bulunan hayvansal üretim yapıları ve bitkisel üretim yapılarının varlığı belirlenmiş ve bu yapıların alan, konstrüksiyon, mekanizasyon, otomasyon ve yardımcı yapılar düzeyinde yeterli olup olmadığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasından tamamlanmasına kadarki tüm çalışma sürecinde ve yüksek lisans eğitimim boyunca bilgisinden ve deneyiminden yararlandığım Danışman hocam Sayın Doç. Dr. Kenan BÜYÜKTAŞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma boyunca desteklerini gördüğüm ve çalışmada kullanılan materyallerin temininde yardımcı olan Adıyaman İl Tarım ve Orman Müdürlüğü'ne çok teşekkür ederim.

Tezimi yazma aşamasında bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım Sayın Dr. Ahmet TEZCAN'a ve Sayın Dr. Cihan KARACA'ya, istatistik analizlerimde yardımcı olan Sayın Öğr. Gör. Dr. Ebru KAYA BAŞAR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak yaşamım ve eğitim hayatım boyunca hiçbir şekilde benden maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen ve her koşulda benim yanımda olan canım Annem Sayın Sıdika KARADAĞ'a, canım babam Sayın Abdurrahman KARADAĞ'a, kardeşlerime ve sevgili Anna'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Adıyaman İlindeki Sığır Barınaklarının ve Seraların Teknik ve Yapısal Yönden İncelenmesi” adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

22/01/2020

Muhammet Ali KARADAĞ

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ	v
AKADEMİK BEYAN	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK TARAMASI.....	3
3. MATERYAL VE METOT.....	16
3.1. Materyal	16
3.2. Metot	17
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	18
4.1. Hayvansal Üretim Yapılarına Ait Bulgular.....	18
4.1.1. Süt sığırı işletmeleri	18
4.1.2. Besi sığırı işletmeleri.....	37
4.2. Bitkisel Üretim Yapılarına Ait Bulgular	52
4.2.1. Seralar	52
5. SONUÇLAR	65
6. KAYNAKLAR.....	69
7. EKLER	72
ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

kg	: Kilogram
m	: Metre
mm	: Milimetre
km ²	: Kilometrekare

Tezde ondalık ayıraç olarak nokta (.) kullanılmıştır.

Kısaltmalar

GAP	: Güneydoğu Anadolu Projesi
KDV	: Katma Değer Vergisi
ÇKS	: Çiftçi Kayıt Sistemi
ADNKS	: Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
İKA	: İpekyolu Kalkınma Ajansı
TRC1	: Adıyaman, Gaziantep ve Kilis İllerini kapsayan Düzey 2 Bölgesi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
GTHB	: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
YEGM	: Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü
TSE EN	: Türk Standartları Enstitüsü
TPAO	: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
UV+IR+AF	: Ultraviyole + İnfrared + Antifog

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Türkiye'deki tarımsal işletmelerin oranları.....	3
Şekil 2.2. İpekyolu Kalkınma Ajansı TRC1 bölge haritası	7
Şekil 2.3. Adıyaman ili merkez ve ilçelerinin tarım alanları	10
Şekil 2.4. Adıyaman ili tarım alanlarının dağılımı	10
Şekil 2.5. Türkiye'nin yıllık ortalama sıcaklık dağılışı haritası.....	13
Şekil 2.6. Türkiye güneş radyasyon haritası	13
Şekil 2.7. Adıyaman ili güneş enerjisi potansiyel haritası.....	14
Şekil 2.8. Adıyaman ilinde seraların ısıtılmasında kullanılan TPAO tesisi.....	15
Şekil 2.9. İşletmelerde bulunan eşanjör	15
Şekil 3.1. Anket uygulanan bazı sığır barınakları ve seralar	16
Şekil 4.1. Anket yapılan süt sığırı barınak tipleri	18
Şekil 4.2. Süt sığırıcılığı işletmelerindeki barınaklar.....	19
Şekil 4.3. Anket yapılan süt sığırı barınaklarının yapıldığı yıl aralığı.....	19
Şekil 4.4. İşletme sahiplerinin eğitim durumları.....	20
Şekil 4.5. İşletme sahiplerinin meslekleri	20
Şekil 4.6. İşletme sahiplerinin kredi, destek ve hibe olanaklarından yararlanma durumları.....	21
Şekil 4.7. Süt sığırı işletmelerinde yetiştirilen hayvan sayısı	21
Şekil 4.8. Süt sığırı barınaklarında kullanılan temel tipleri	22
Şekil 4.9. Süt sığırı barınaklarında kullanılan kolon tipleri	23
Şekil 4.10. Süt sığırı barınaklarının yapıldığı kolon tipleri	24
Şekil 4.11. Süt sığırı barınaklarında kullanılan çatı tipleri	24
Şekil 4.12. Süt sığırı barınaklarında kullanılan çatı şekilleri	24
Şekil 4.13. Süt sığırı barınaklarında duvar malzemesi çeşitleri.....	25
Şekil 4.14. Süt sığırı işletmelerinde mevcut havalandırma yeterlilik durumu.....	25
Şekil 4.15. Kapalı süt sığırı barınaklarında pencere kullanılma biçimi	26
Şekil 4.16. Süt sığırı barınaklarında kullanılan pencere şekilleri	26
Şekil 4.17. Süt sığırı işletmelerinde kaba yem deposu varlığı.....	27
Şekil 4.18. Süt sığırı işletmelerinde kesif yem deposu varlığı.....	28
Şekil 4.19. Süt sığırı işletmelerinde silaj deposu varlığı.....	29
Şekil 4.20. Süt sığırı işletmelerindeki yem depoları	29
Şekil 4.21. İşletmelerdeki gübrelik varlığı.....	30
Şekil 4.22. Süt sığırı işletmelerinde gübrenin depolanma şekilleri	30

Şekil 4.23. Barınak temizlik şekli	31
Şekil 4.24. İşletmelerin sağım ünitesi varlığı	31
Şekil 4.25. Süt sığırı işletmelerinde kullanılan balık kılçığı şekli sağım tesisi	32
Şekil 4.26. Yardımcı yapıların varlığı.....	32
Şekil 4.27. Barınak yardımcı bölmeleri	33
Şekil 4.28. İşletmelerde buzağların barındırılma şekli	33
Şekil 4.29. Buzağı bölmeleri ve bireysel buzağı kulübeleri	33
Şekil 4.30. Süt sığırı işletmelerindeki gezinme alanları	34
Şekil 4.31. Barınakta çalışan personel sayısı	34
Şekil 4.32. İşletme binaları	35
Şekil 4.33. İşletmelere ait su deposu varlığı	35
Şekil 4.34. Hayvan başına günlük ortalama süt verimi	36
Şekil 4.35. Barınak ve yardımcı yapılarda korozyon sorunu ve yenilenme ihtiyacı	36
Şekil 4.36. Barınak yapı profillerindeki korozyon sorunu.....	37
Şekil 4.37. Açık besi barınakları.....	37
Şekil 4.38. Besi barınağı işletme sahipleri eğitim durumları.....	38
Şekil 4.39. Besi barınağı işletme sahiplerinin meslek grupları.....	38
Şekil 4.40. Besi barınaklarının yapıldığı yıl aralıkları.....	39
Şekil 4.41. Besi işletmelerindeki barınakların yapılış şekilleri.....	39
Şekil 4.42. İşletme sahiplerinin kredi, destek ve hibe olanaklarından yararlanma durumları	40
Şekil 4.43. Barınaklarda yetiştirilen hayvan sayısı aralıkları	40
Şekil 4.44. Besi barınağı temel tipleri.....	41
Şekil 4.45. Besi sığırı barınaklarının kolonlarında kullanılan çelik profil tipleri	41
Şekil 4.46. Besi sığırı barınaklarında kullanılan çatı tipleri.....	42
Şekil 4.47. Barınak taban malzemesinde kullanılan materyaller ile ilgili oranlar	43
Şekil 4.48. Besi işletmelerinde gezinme alanları	43
Şekil 4.49. Besi sığırı barınaklarında kullanılan havalandırma yöntemleri.....	44
Şekil 4.50. Besi sığırı barınaklarında yem depoları varlığı	44
Şekil 4.51. Besi işletmelerinde yem depoları ve yemleme	45
Şekil 4.52. Sera işletmelerinin üreticilik yaptığı süreler.....	52
Şekil 4.53. Üreticilerin eğitim durumu	53
Şekil 4.54. Seraların çatı tipleri	53
Şekil 4.55. Seralardaki subasmanı boyutları.....	54

Şekil 4.56. Seralarda yetiştirilen ürün çeşitleri	55
Şekil 4.57. Seralarda yetiştirilen bitki türleri	55
Şekil 4.58. Seralarda yetiştirilen domates bitkisinin verimi	56
Şekil 4.59. Seralarda mevcut havalandırma yeterliliği	56
Şekil 4.60. Seralarda gölgeleme perdesi varlığı	57
Şekil 4.61. Seralarda yenilenme ihtiyacı durumu	57
Şekil 4.62. Sera sahiplerinin şikayet ettikleri durumlar	58
Şekil 4.63. İlde yapılmış modern seralar	58
Şekil 4.64. Sıcak suyun seralara iletilmesi ve seraların ısıtılması	59
Şekil 4.65. Seralarda kullanılan serinletme ve havalandırma fanları.....	59
Şekil 4.66. İşletmede kullanılan sulama otomasyonu ve gübre tankları.....	60
Şekil 4.67. Seralarda kullanılan termal perdeler.....	60

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. TRC1 / GAP Bölgesi illerindeki örtü altı alan miktarları.....	8
Çizelge 2.2. TRC1 Bölgesi (Gaziantep-Adıyaman, Kilis) ve Adıyaman ili tarım alanlarının yıllara göre dağılımı (çayır ve mera alanları hariç).....	9
Çizelge 2.3. Adıyaman ili arazi varlığı dağılımı.....	10
Çizelge 2.4. Adıyaman ili işlenebilir tarım arazilerinin sulama durumları.....	11
Çizelge 2.5. Adıyaman ili tarım alanlarının dağılımı	11
Çizelge 2.6. TRC1 Bölgesi ve Adıyaman ili sağılan hayvan sayıları	11
Çizelge 2.7. Adıyaman ilinin ilçeler bazında mevcut sağılan hayvan sayıları	12
Çizelge 2.8. TRC1 Bölgesi ve Adıyaman ili kümes hayvanları sayısı	12
Çizelge 2.9. Adıyaman ilinin ilçeler bazında mevcut kümes hayvanları sayısı.....	12
Çizelge 2.10. Adıyaman ilinin ilçeler bazında mevcut örtüaltı yapı varlığı	12
Çizelge 2.11. İllere göre jeotermal enerji ile üretim yapılan sera varlığı	14
Çizelge 4.1. Barınak sahiplerinin eğitim durumları ile barınağın yapılış şekilleri arasındaki ilişki	46
Çizelge 4.2. Besi işletmeleri kurulurken devlet desteğinden yararlanılma durumu ile barınaklarda yalıtımın yapılması arasındaki ilişki	47
Çizelge 4.3. Besi sığırı işletmelerinin yapıldığı yıllar ile barınaklarda yenilenme ihtiyacı arasındaki ilişki	48
Çizelge 4.4. İşletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programlarından yararlanma durumları ile barınaklarda bulunan hayvan sayıları arasındaki ilişki	48
Çizelge 4.5. İşletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programlarından yararlanma durumları ile işletmelerde veteriner çalıştırma durumu arasındaki ilişki.....	49
Çizelge 4.6. İşletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programlarından yararlanma durumları ile işletmelerde kesimhane varlığı arasındaki ilişki	50
Çizelge 4.7. Besi sığırı işletmelerinde yetiştirilen hayvan sayısı ile işletmelerde gübrelik olup olmama durumu arasındaki ilişki.....	51
Çizelge 4.8. Besi sığırı işletmelerinde yetiştirilen hayvan sayısı ile işletmelerde çalıştırılan personel sayısı arasındaki ilişki.....	51
Çizelge 4.9. Desteklenen alternatif enerji kaynaklı topraksız seralar.	61
Çizelge 4.10. Sera işletmeleri ve yetiştiricilik özellikleri	62
Çizelge 4.11. Sera işletmeleri ve teknik özellikleri	62
Çizelge 4.12. Yapılan seraların yapısal özellikleri	63
Çizelge 4.13. 10 dekar taban alanına sahip bir seranın yapı maliyeti.....	64

1. GİRİŞ

Tarım ve 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. Son yıllarda dünyada yaşanan küresel ısınma, dikkatsiz ve bilinçsiz su kullanımı nedeniyle su kaynaklarının azalması ve değişen iklim şartları tarımsal üretimi olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle artan nüfusunun yeterli ve düzenli beslenebilmesi ancak tarım sektörünün geliştirilmesi ile sağlanacaktır (Sümer ve Polat, 2016; Çalışkan, 2019).

Bir ülkenin kalkınabilmesi ve bunu uzun vadede sürdürebilmesi, ancak o ülkenin kendi öz kaynaklarından en iyi bir şekilde yararlanabilmesi ile mümkündür. Tarım ve hayvancılık birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de kırsal kalkınmanın, kırsal ve kentsel sanayinin vazgeçilmez öz kaynaklarıdır. Ülkemizin ekonomik, coğrafik ve sosyo-kültürel yapısı ile iklim koşulları ve kırsal kesimde yaşayan nüfusu dikkate alındığında, kırsal ekonomik kalkınmanın yaşanması tarım ve hayvancılık sektörlerinin geliştirilmesine bağlıdır (Sümer ve Polat, 2016; Çalışkan, 2019).

Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde yaşayan nüfusun yeterli ve dengeli bir şekilde beslenebilmesi ancak bitkisel ve hayvansal üretimin artırılması ve kontrollü bir şekilde sürdürülmesi ile mümkün olacaktır. Bunun için de örtü altı yetiştiricilik ve hayvancılık sektörünün kalkındırılması gerekmektedir. Bu alanlarda yapılacak kalkınma ile gıda, tekstil, ilaç, kozmetik gibi birçok sanayi dallarına hammadde sağlanacaktır. Bu durum da, milli gelirin ve istihdamın artmasına neden olacak ve böylece ulusal ekonomiye büyük katkı sağlanacaktır (Sümer ve Polat, 2016; Çalışkan, 2019).

Tarımsal işletmelerde tarımsal faaliyetlerin yürütülebilmesi için bazı yapılara gereksinim vardır. Bu yapılar, bitkisel ve hayvansal üretim yapıları, ürün depolama ve değerlendirme yapıları veya konutlar gibi ana yapılarla bu ana yapılara yardımcı ve tamamlayıcı birçok yapı ve bölümlerden oluşur. Tarımsal faaliyetlerin sürdürülebilir olması için bu ana yapılarla yardımcı yapılar fonksiyonel ve yapılaş amacına uygun şekilde projelendirilmeli, teknik şartlara ve standartlara uygun olarak yapılmalıdır (Olgun, 2011; Büyüktaş ve ark., 2016).

Hayvan barınaklarında elde edilen verim, barınağın yapılaş amacına uygun olarak yapılması ve barınak içerisindeki hayvanların konforuyla doğrudan ilgilidir. Bu nedenle hayvan barınakları; hayvanları olumsuz çevre koşullarından koruyacak şekilde, 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 yapılmalıdır (Olgun, 2011; Büyüktaş ve ark., 2016).

Seralarda yapılan yetiştiricilik ile birim alandan daha fazla ürün elde edileceğinden hem ülkemizdeki nüfusun beslenme gereksinimleri daha iyi karşılanacak hem de kırsal nüfusun gelir düzeyi artacak böylece kentlere göç önlenecektir. Ayrıca, hayvancılık sektörü ülke ekonomisinde önemli bir yere sahiptir. Bu sektördeki gelişmeler, ülkenin kalkınma ve sanayileşme derecesi ve toplumun refah düzeyi ile doğrudan ilişkilidir. Yine bu sektördeki alınacak verimin artırılması, kontrollü ve otomasyona dayalı modern

hayvan barınaklarının planlanması ve hayvansal üretimin planlanan bu tip modern barınaklarda yapılması ile mümkün olacaktır (Büyüktaş vd. 2016).

Bitkisel ve hayvansal üretimin yapıldığı tarımsal yapılar, kazanç sağlamak amacıyla kurulan yapılardır. Bu nedenle tarımsal yapılarda elde edilecek ürünün niteliği ve niceliği doğrudan yapının nasıl planlandığıyla ilişkilidir. Örneğin, bir süt sığırları barınağının veya bir tavuk barınağının standartlara uygun olarak planlanmaması veya dayanıklı yapılmaması, barınak içerisinde bulunan hayvanların uygun olmayan koşullarda yaşamalarına veya ölmelerine, dolayısıyla büyük maddi kayıplara neden olacaktır (Büyüktaş ve ark., 2016).

Çoğu zaman, tarımsal yapılar yalnız yeterli genişlikte, ucuz ve konforsuz bir yapı olarak düşünülmektedir. Oysa tarımsal yapılar planlanırken öncelikle içerisinde barınacak materyalin canlı olduğu unutulmamalı ve yapı canlı türüne göre uygun olarak planlanmalıdır. Bu nedenle, tarımsal üretim yapıları diğer yapılar gibi yapılış amacına uygun şekilde projelendirilmeli ve standartlara uygun olarak uzun ömürlü ve dayanıklı yapılmalıdır (Büyüktaş ve ark., 2016).

Adıyaman, hayvansal üretim yönünden önemli bir potansiyele sahip olmakla beraber, tarım ekonomisi içerisinde %9.25 oranında bir paya sahiptir. Yine, entegre et ve süt ürünleri sektöründe; GAP eylem planı çerçevesinde kurulan hayvancılık işletmelerinden elde edilen ürünlerin işlenmesinde ve değerlendirilmesinde Adıyaman önemli bir altyapıya sahiptir (Mundan ve ark. 2017).

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından sağlanan kırsal kalkınma programı çerçevesinde GAP Bölgesi kalkınma kapsamında "Seracılığı ve Hayvancılığı Geliştirme Projesi" uygulamaları, Adıyaman ilinde bitkisel ve hayvansal üretim yapılarının artmasını sağlamıştır. 19.06.2012 tarih ve 28328 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmış olan 2012/3305 sayılı "Yatırımlarda Devlet Yardımları" Bakanlar Kurulu Kararı ve 20.06.2012 tarih ve 28329 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 2012/1 sayılı uygulama tebliğine göre Adıyaman 5. Bölge ilan edilmiştir. Buna göre Seracılıkta 10 dönüm ve üzerindeki yatırımlar Bölgesel Teşvik için sunulan avantajlardan yararlanabilmiştir. Bu kapsamdaki tüm yatırımların KDV istisnası, Gümrük Vergisi muafiyeti, %40 oranda vergi indirimi, sigorta primi işveren hissesi desteği ve faiz desteği mevcuttur. Yine Kırsal Kalkınma Programı çerçevesinde hayvan barınakları ve seracılık yatırımlarına %50 hibe sağlanmıştır. Böylece Adıyaman'da "Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı" kapsamında, modern ve büyük ölçekli hayvan barınakları ve seralar kurulmuştur (Anonim, 2011; Anonim, 2015a).

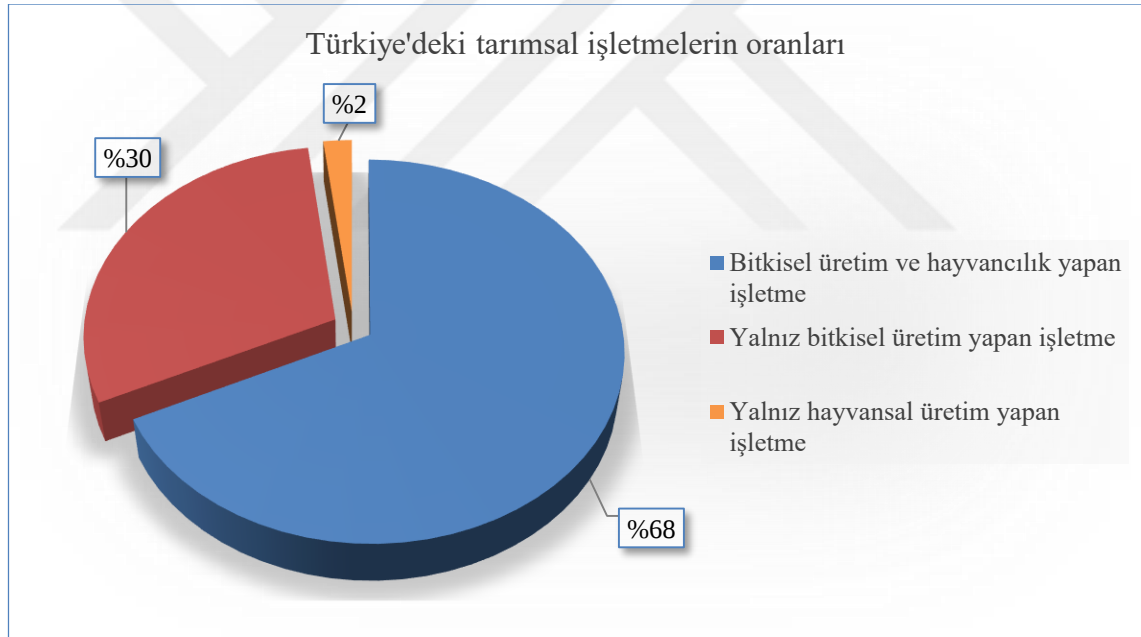
Bu çalışmada GAP bölgesinde yer alan Adıyaman ilindeki ticari anlamda üretim yapan sığır barınaklarının ve bitkisel üretim yapılarının mevcut durumlarının tespit edilmesi, bu yapıların teknik ve yapısal yönden incelenerek sorunlarının belirlenmesi bu sorunlara ilişkin uygun çözüm önerilerin ve yöntemlerin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Böylece bu çalışma ile, ilde bulunan sığır barınaklarının ve seraların varlığı belirlenmiş, bu yapıların alan, konstrüksiyon, mekanizasyon, otomasyon ve yardımcı yapılar düzeyinde yeterli olup olmama durumları incelenmiştir. Daha sonra var olan eksiklerin giderilmesi için çözüm önerilerinde bulunulmuştur.

2. KAYNAK TARAMASI

Tarım veya ziraat, bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretilmesini, kalite ve verimlerinin yükseltilmesini, uygun koşullarda muhafaza edilmesini, işlenip değerlendirilmesini ve pazarlanmasını ele alan bilim dalıdır. Diğer bir ifade ile tarım; insan besini olabilecek ve ekonomik değeri olan her türlü bitkisel ve hayvansal ürünleri yetiştirme, koruma ve mekanizasyon faaliyetleri ile durgun sularda veya özel alanlarda yapılan balıkçılık faaliyetlerinin tümüdür (Ekmekyapar, 2001; Olgun, 2011; Büyüктаş ve ark., 2016).

Bitkisel ve hayvansal ürünlerin üretildiği, yetiştirildiği, depolandığı ve bunlardan bazılarının işlenerek işlenmiş ve yarı işlenmiş tüketim maddeleri haline getirildiği işletmelere “tarım işletmesi” denir. Diğer bir ifadeyle tarımsal üretim faaliyetlerinin bir bütün olarak yürütüldüğü işletmelere “tarımsal işletme” denir (Ekmekyapar, 2001; Olgun, 2011; Büyüктаş ve ark., 2016).

Türkiye’de kırsal kesimde toplam 3076650 tarımsal işletme bulunmaktadır. Bu işletmelerin %68’inde hem bitkisel üretim hem de hayvan yetiştiriciliği %30’unda yalnız bitkisel üretim, %2’sinde ise yalnız hayvansal üretim yapılmaktadır (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Türkiye'deki tarımsal işletmelerin oranları (TÜİK, 2018)

Hayvansal üretim yapmak için yaygın olarak kullanılan hayvan barınakları süt ve besi sığırları 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; Olgun, 2011; Büyüктаş ve ark., 2016).

Hayvan barınaklarında elde edilen verim, barınağın yapılış amacına uygunluğu ve barınak içerisindeki hayvanların konforuyla doğrudan ilgilidir. Hayvan barınakları ne kadar modern yapılırsa yapılsın, barınak içerisindeki servis yolları, yemlikler ve duraklar hayvanların hareketlerini kolaylaştıracak şekilde ve uygun boyutlarda planlanmadığı zaman, hayvanlar olumsuz bir şekilde etkilenecek ve bu durum süt verimini olumsuz etkileyecektir. Özellikle durak tabanlarının sert ve soğuk yüzeyli malzemelerle yapılması, hayvanların günün büyük bir kısmını barınak içerisinde veya dışında ayakta dikilerek geçirmelerine neden olacaktır. Bu tip zeminlerde hayvanların uzun süre ayakta kalmaları aşırı yorgunluğa ve ayaklardaki eklem yerlerinde şişmelere neden olmaktadır. Ayrıca bu tip sert ve kaygan zeminler hayvanların yatıp kalkmaları sırasında diz yaralanmalarına ve kayarak ayak kırılmalarına neden olmakta ve bu durumda işletmenin karlılığını düşürmektedir. Süt sığırı işletmelerinde serbest durak tabanlarına serilen farklı materyallerin hayvan konforuna ve verime olan etkisi bazı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur (Olgun, 2011; Büyüktaş ve ark., 2016).

Hayvansal ürünlerin artırılması iki yolla mümkün olabilir. Bunlardan birincisi hayvan sayısını arttırmak, ikincisi ise mevcut hayvanların veriminin en üst düzeye çıkarılmasıdır. Bu durumda hayvan sayısının artırılması yeni barınak ve yer ihtiyacı ortaya çıkaracağı ve ayrıca bu yöntemin artı maliyet getirmesinden dolayı, en makul yöntem olarak hayvan barınaklarının hayvanlar için uygun koşullara kavuşturulması ile sağlanabilir. 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).

Entansif yetiştiricilikte sığırlar hayatlarının büyük bir bölümünü ahır içinde geçirmekte olup, bir günlük periyodun (aydınlık dönem yaklaşık 15 saat) %46'sını yatma, %27'sini yem yeme, %23'ünü ruminasyon, %3'ünü birbiriyle ilgilenme ve %1 kadarını da su içme faaliyeti için kullanmaktadırlar (Haley vd. 2001).

Ülkemizde kırsal kesimde nüfusun tutulamamasının en önemli nedenlerinden birisi, kırsal kesimde yaşayanlarına ait toprak-sermaye büyüklüğüdür. Nüfusun hızlı artması ve tarım arazilerin mirasçılar tarafından parçalanması gibi sorunlar, küçük alanlardan daha fazla yararlanmayı gerektirmektedir. Bu nedenle kontrollü üretimin yapıldığı seracılık, ülkemizde işsizliği azaltan, birim alanda daha fazla ürün alınmasını sağlayan ve nüfusu kırsal kesimde tutarak çarpık şehirleşmeyi önleyen önlemlerden biridir (Anonim, 2018a; Anonim 2018b).

Ayrıca taze sebze, meyve ve/veya çiçek, tarlada ve/veya bahçede yılın her mevsiminde yetiştirilemez. İnsan sağlığı yönünden sebzelerin ve meyvelerin her mevsim taze olarak tüketilmesi gerekir. Sebzelerin çeşitli şekillerde saklanarak tüketilmesi, yetiştirme mevsiminin dışında tüketilmesi sorununa bir ölçüde çözüm olsa da, soğuk hava depolarında dondurulan ya da konserve yapılan veya kurutulan sebzeler tazesine göre birçok özelliğini kaybetmektedir. Bununla birlikte bazı sebze ve meyvelerin bu şekilde saklanmasına olanakta yoktur. Sebze ve/veya meyve üretimindeki bu sorunu aşmak ve tüketiciye her zaman taze sebze ve/veya meyve sunabilmek için bazı özel yapılarda uygun çevre koşullarının sağlanmasına gereksinim vardır. Bu nedenle sebze, meyve ve çiçek

yetiştiriciliğinde çevre koşullarının uygun olmadığı mevsimlerde, bu bitkilerin yetiştirilmesi için uygun iklim koşullarının sağlandığı kontrollü yetiştirme ortamları “örtüaltı yetiştiriciliği” olarak tanımlanır. Örtü altı yetiştiriciliğinde ise otomasyona dayalı en uygun yapılar “seralar”dır (Anonim, 2018a; Anonim 2018b).

Seralar, iklimle ilgili çevre koşullarına tamamen veya kısmen bağlı kalmadan gerektiğinde sıcaklık, nem ve havalandırma gibi faktörleri kontrol altında tutarak bütün yıl boyunca çeşitli kültür bitkileri ile bunların tohum, fide ve fidanlarını üretmek, bitkilerini sağlamak, sergilemek amacıyla cam, plastik vb. ışık geçirebilen maddelerle kaplanarak değişik şekillerde inşa edilen yüksek sistemde bir örtüaltı yetiştiriciliği olarak tanımlanmaktadır (TS EN 13031-1 2003).

Bitkisel üretim için gerekli olan gelişim etmenlerini tüm yıl boyunca sağlayabilen, içinde hareket edilebilir yapı elemanları olarak tanımlanan seralar kullanılmaktadır (Üstün ve Baytorun 2003).

Seralar, bulunduğu yörenin iklim koşullarına uygun ve bitki gelişimi için gerekli çevre koşullarını sağlayacak biçimde inşa edilmelidir. Bir yörenin seracılığa uygun olup olmadığının kontrol edilmesi için yöreye ait iklim verilerinin, serada yetiştirilecek olan bitkilerin temel iklim istekleri ile karşılaştırılması gerekir (Baudoin ve Zabeltitz 2002).

Sera yetiştiriciliği hem ülkemizde mevcut olan nüfusun beslenme gereksinimlerini karşılamak, hem birim tarım alandan daha fazla ürün elde etmek, hem de dış pazarlarda döviz sağlamada yardımcı olmak bakımından oldukça büyük bir önem taşır. Ancak bu verimliliğin gerçekleştirilebilmesi, her şeyden önce sera bitkilerinin yetiştirilmesinde kullanılacak yapıların bitkilerin agronomik gereksinimlerini karşılayacak biçimde ve değişken çevre koşullarının denetim altında tutacak şekilde planlanmasına bağlıdır (Filiz, 2001; Yüksel 2004).

Ülkemizde seralar çoğu zaman yöre koşulları dikkate alınmadan, statik ve mukavemet hesaplamaları yapılmadan inşa edilmektedir. Bunun sonucunda, ya gereğinden çok ya da gereğinden az yapı malzemesi kullanılmaktadır. Gereğinden çok malzeme kullanıldığında sera içi gölgeleme oranı artmakta, gereğinden az malzeme kullanılması durumunda ise kötü hava koşullarında yıkılmalar meydana gelmektedir (Üstün ve Baytorun 2003).

Sera genişliğinin 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21m gibi 3m ve katları olacak şekilde yapılması, sera iç planlamasının kolay yapılabilmesi nedeniyle gelenekselleştirilmiştir. Sera uzunluğunun ise 30-60m arasında (ortalama olarak 50m) olması gerekir. Buna göre sera taban boyutlarının 9-12m ile 50-60m arasında olması uygun olacaktır. Ayrıca 6, 9, 12, 15 ve 18m’lik tekil seraların bir araya getirilmesi ile oluşan blok seralarda 200m’yi geçmeyecek genişlikler ideal kabul edilir. Blok sera boyu ise tekil seralarda olduğu gibi 50m dolaylarındadır (Yüksel 2004; Baytorun 2016).

Sera hacmini belirleyen yükseklikle ilgili boyut; yan duvar ve çatı yüksekliği olmak üzere iki kısımda tasarlanır. Sera yan duvar yüksekliği, sera tabanı ile sera çatısının alt elemanı arasında kalan boyuttur. Sebze yetiştiriciliğinin yapıldığı seralarda, yan duvar yüksekliğinin 2m’den az olmaması gerekir. Seralarda etkili bir mekanizasyon

yapılabilmesi için yan duvar yüksekliği 3-5m arasında olmalıdır (Yüksel 2004; Havgören ve Kürklü 2007).

Ülkemizdeki seralarda yaygın olarak beşik, venlo, yay, gotik ve testere dişli çatı şekilleri kullanılmaktadır. Cam kaplı seralar için beşik ve venlo çatı şekli, plastik kaplı seralar için ise yay, gotik ve testere dişli çatı şekli yaygındır. Seracılık işletmelerinde uygulanabilecek optimum çatı genişliğinin cam örtülü seralarda 9-12m, plastik örtülü seralarda ise 6-9m arasında olması önerilmektedir (Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

Seralarda genellikle prizmatik, silindirik temeller kullanılır. Prizmatik temeller ise plastik seralarda don derinliği altında kolonları zemine bağlamak amacıyla yamuk kesitli minimum 0.60m derinliğinde betondan yapılırlar. Taşıma gücü yüksek sağlam zeminlerde açıklığı fazla olmayan cam seralarda da bu tip temeller uygulanabilir. Silindirik temellerde çap en az 0.40m olacak şekilde 300 dozlu betondan yapılabilir (Yüksel 2004; Havgören ve Kürklü 2007; Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

Yağışlı bölgelerde yüzey akış sularının sera içerisine girmesini engellemek için 20-30cm genişlikte ve 20-30cm yükseklikte, 300 dozlu beton ile su basmanı yapılmalıdır. (Yüksel 2004; Havgören ve Kürklü 2007; Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

Sera konstrüksiyon profilleri, sera yapı elemanlarına etki eden ölü ve canlı yükler hesaplanarak ve eğilme, sarkı ve flambaj yönünden statik analizleri yapılarak seçilmelidir. Sera yapımında iskelet malzemesi olarak kolon ve çatı makasını oluşturan elemanların seçiminde standart çelik profiller (çelik ve galvanizli çelik profil) ve alüminyum kutu ve/veya boru profiller kullanılmalıdır (Zabeltitz 1990; von Elsner vd. 2000a; Critten ve Bailey 2002; Yüksel 2004; Havgören ve Kürklü 2007; Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

Kolonlar, beşik çatılı cam seralarda 250-500cm aralıklarla, plastik kaplı yay ve gotik çatılı seralarda ise rüzgar etkisini azaltmak için 200-300cm aralıklarla planlanabilir. Mertekler, gölgeleme etkisini azaltmak amacıyla beşik çatılı cam seralar ile yay çatı ve gotik çatılı plastik kaplı seralarda 100cm aralıklarla çatı makası şeklinde planlanabilir (Yüksel 2004; Havgören ve Kürklü 2007; Büyüктаş vd. 2016).

Adıyaman ili ekonomisinin %70'i tarıma dayanmaktadır. Tarımda çalışan kesim %60 civarındadır. Çiftçi kayıt sistemine (ÇKS) kayıtlı 28373 kişi bulunmaktadır. ÇKS'ye kayıtlı çiftçilere ait arazi varlığı 2018957 dekadır. Adrese dayalı nüfus kayıt sistemi (ADNS) sonuçlarına göre Adıyaman, GAP illeri arasında 5. sırada yer alırken, yüzölçümü bakımından 4. sırada yer almaktadır (Anonim, 2018d, Anonim, 2018e).

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

T.C. İpekyolu Kalkınma Ajansı (İKA), 15.07.2018 tarih ve 30479 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Bakanlıklara Bağlı, İlgili, İlişkili Kurum ve Kuruluşlar ile Diğer Kurum ve Kuruluşların Teşkilatı Hakkında 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 İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması tanımlanmıştır. Bu sınıflamaya göre istatistiki açıdan Türkiye 12 Düzey1 Bölgesi ve 26 Düzey2 Bölgesine ayrılmıştır. Adıyaman, Gaziantep, Kilis illeri “TRC1: İpekyolu Kalkınma Ajansı (İKA)” bünyesinde yer almıştır (Anonim, 2019).



Şekil 2.2. İpekyolu Kalkınma Ajansı TRC1 bölge haritası

İpekyolu Kalkınma Ajansı’nın görev ve yetkileri aşağıda sıralanmıştır;

- Yerel yönetimlerin planlama çalışmalarına teknik destek sağlamak,
- Bölge plan ve programlarının uygulanmasını sağlayıcı faaliyet ve projelere destek olmak; bu kapsamda desteklenen faaliyet ve projelerin uygulama sürecini izlemek, değerlendirmek ve sonuçlarını Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı’na bildirmek,
- Bölge plan ve programlarına uygun olarak bölgenin kırsal ve yerel kalkınma ile ilgili kapasitesinin geliştirilmesine katkıda bulunmak ve bu kapsamdaki projelere destek sağlamak,
- Bölgede kamu kesimi, özel kesim ve sivil toplum kuruluşları tarafından yürütülen ve bölge plan ve programları açısından önemli görülen diğer projeleri izlemek,
- Bölgesel gelişme hedeflerini gerçekleştirmeye yönelik olarak; kamu kesimi, özel kesim ve sivil toplum kuruluşları arasındaki işbirliğini geliştirmek,
- 15 Temmuz 2018 Tarihli ve 30479 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanan 4 Nolu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 188. Maddesinin 1. fıkrasının (e) bendi çerçevesinde Ajansa tahsis edilen kaynakları, bölge plan ve programlarına uygun olarak kullanmak veya kullandırmak,

- g) Bölgenin kaynak ve olanaklarını tespit etmeye, ekonomik ve sosyal gelişmeyi hızlandırmaya ve rekabet gücünü artırmaya yönelik araştırmalar yapmak, yaptırmak, başka kişi, kurum ve kuruluşların yaptığı araştırmaları desteklemek,
- h) Bölgenin iş ve yatırım imkânlarının, ilgili kuruluşlarla işbirliği halinde ulusal ve uluslararası düzeyde tanıtımını yapmak veya yaptırmak,
- i) Bölge illerinde yatırımcıların, kamu kurum ve kuruluşlarının görev ve yetki alanına giren izin ve ruhsat işlemleri ile diğer idarî iş ve işlemlerini, ilgili mevzuatta belirtilen süre içinde sonuçlandırmak üzere tek elden takip ve koordine etmek,
- j) Yönetim, üretim, tanıtım, pazarlama, teknoloji, finansman, örgütlenme ve işgücü eğitimi gibi konularda, ilgili kuruluşlarla işbirliği sağlayarak küçük ve orta ölçekli işletmelerle yeni girişimcileri desteklemek,
- k) Türkiye'nin katıldığı ikili veya çok taraflı uluslararası programlara ilişkin faaliyetlerin bölgede tanıtımını yapmak ve bu programlar kapsamında proje geliştirilmesine katkı sağlamak,
- l) Ajansın faaliyetleri, malî yapısı ve Ajansla ilgili diğer hususların güncel olarak yayınlanacağı bir internet sitesi oluşturmaktır (Anonim, 2019).

İKA kapsamında TRC1 bölgesinde sanayi ve tarım alanında yeni yatırımlar yapılmış, birçok destekleme ve hibe uygulanmıştır (Anonim, 2011). Bu uygulamalar ile Adıyaman ilinde tarım sektöründe özellikle örtü altı yetiştiriciliğinde de büyük gelişmeler olmuştur. Özellikle Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı kapsamında modern seralar kurulmuştur. Son yıllarda destekleme programının devam etmesi ve jeotermal enerjiden faydalanmanın başlamasıyla birlikte il merkezinde ve ilçelerde otomasyona dayalı büyük ölçekli modern seralar yapılmaktadır. Yine son yıllarda kurulan modern seralarda topraksız tarım yapılmaya da başlanmıştır. TRC1 illerindeki örtü altı alan miktarları Çizelge 2.1'de verilmiştir.

Çizelge 2.1. TRC1 / GAP Bölgesi illerindeki örtü altı alan miktarları (TUIK, 2018)

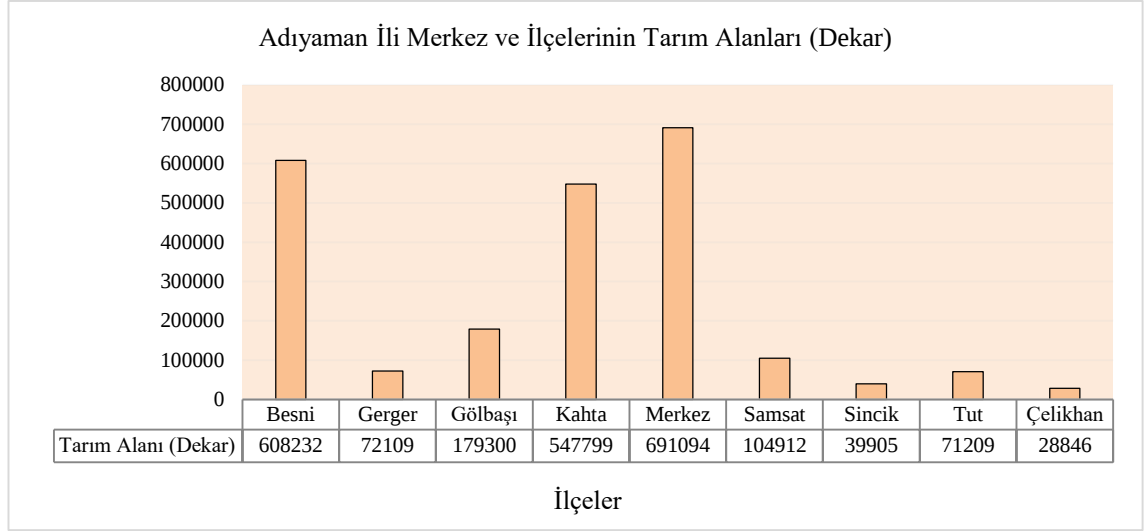
İller	Alçak tünel (da)	Yüksek tünel (da)	Plastik sera (da)	Cam sera (da)
Adıyaman	0	0	195	0
Gaziantep	0	0	0	0
Kilis	0	0	15	0
Şanlıurfa	10	7	826	140
Diyarbakır	71	0	368	10
Şırnak	0	0	0	0
Siirt	0	0	50	0
Türkiye	191399.1	119898.7	355120.9	88748.9

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, hayvancılık yatırımları için geniş ve nitelikli yem bitkisi üretimine uygun alanlara sahip olması, seracılık ve hayvancılık sektörü bakımından Adıyaman ili önemli ve avantajlı bölge konumundadır. TRC1 Bölgesi (Gaziantep-Adıyaman, Kilis) ve Adıyaman ilinin son 10 yıllık tarım alanları değişimi Çizelge 2.2'te ve Adıyaman ili merkez ve ilçelerinin tarım alanları Şekil 2.3'te verilmiştir.

Çizelge 2.2. TRC1 Bölgesi (Gaziantep-Adıyaman, Kilis) ve Adıyaman ili tarım alanlarının yıllara göre dağılımı (çayır ve mera alanları hariç) (dekar), (TÜİK, 2019).

Çayır ve mera alanları hariç tarım alanları, (Dekar)							
İBBS ⁽¹⁾ - SR ⁽¹⁾	Yıllar	Tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin alanı			Sebze bahçeleri alanı	Meyveler, içecekler ve baharat bitkileri alanı	Süs bitkileri alanı
		Toplam alan	Ekilen alan	Nadas			
TRC Güneydoğu Anadolu	2018	29124582	349002	1206590	682069	5886896	25
TRC1 (Gaziantep-Adıyaman, Kilis)		6831991	3409124	55176	193355	3174336	-
TRC12 Adıyaman		2343406	1770925	6453	46105	519923	-
TRC Güneydoğu Anadolu	2017	29666365	22107386	1311111	680990	5566853	25
TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)		6888415	3519599	58847	203109	3106860	-
TRC12 Adıyaman		2347685	1778972	8560	56676	503477	-
TRC Güneydoğu Anadolu	2016	30263398	22125467	1962566	711467	5463873	25
TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)		6992959	3661982	71958	212365	3046654	-
TRC12 Adıyaman		2408394	1851472	6212	58968	491742	-
TRC Güneydoğu Anadolu	2015	31109 263	23162632	2010083	726562	5209941	45
TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)		7037362	3774648	82858	209898	2969958	-
TRC11 Gaziantep		3588524	1467777	26499	86404	2007844	-
TRC Güneydoğu Anadolu	2014	31291039	23414772	2025321	739436	5111488	22
TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)		7072980	3794 640	91490	212926	2973922	2
TRC12 Adıyaman		2403225	1908234	10249	59231	425509	2
TRC Güneydoğu Anadolu	2013	31525928	23434371	2203734	745370	5142442	11
TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)		7078577	3769214	90403	207680	3011279	1
TRC12 Adıyaman		2408205	1919531	12460	61327	414886	1
TRC Güneydoğu Anadolu	2012	29806926	22139649	1873679	691832	5101652	114
TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)		7043164	3906457	58408	172551	2905740	8
TRC12 Adıyaman		3670066	1514252	31922	89860	2034032	-
TRC Güneydoğu Anadolu	2011	30283342	22843983	2314611	630273	4494340	135
TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)		6490851	3920897	81592	137392	2350957	13
TRC12 Adıyaman		2399311	1948955	9330	52596	388417	13
TRC Güneydoğu Anadolu	2010	32123073	25197201	1895422	726604	4303846	-
TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)		6551289	3978504	75783	242778	2254224	-
TRC12 Adıyaman		2463392	2026 840	5590	45252	385710	-
TRC Güneydoğu Anadolu	2009	31343789	24481494	2111932	705092	4045271	-
TRC1 (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)		6670937	4080111	139528	233035	2218263	-
TRC12 Adıyaman		2589199	2158606	3000	44962	382631	-

⁽¹⁾ İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması

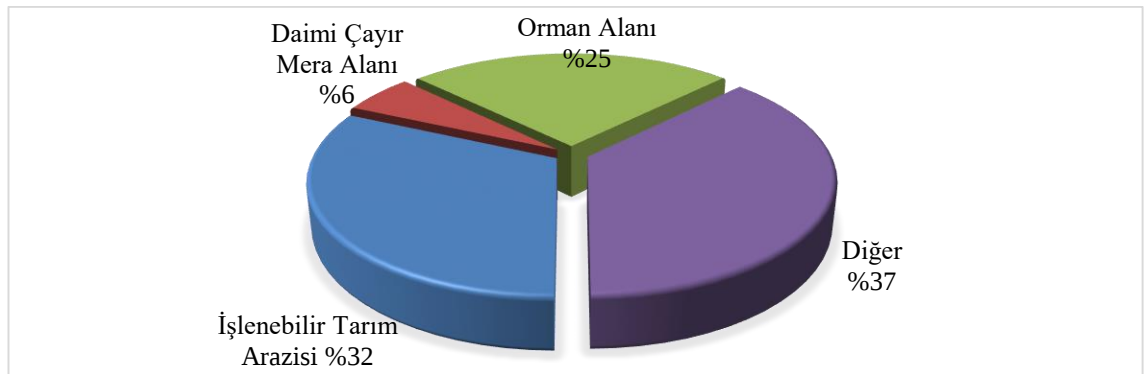


Şekil 2.3. Adıyaman ili merkez ve ilçelerinin tarım alanları (Dekar), (TÜİK, 2019)

Adıyaman ilinin arazi varlığının miktarları ve toplam arazi varlığına oranları Çizelge 2.3'te ve Şekil 2.4'te verilmiştir.

Çizelge 2.3. Adıyaman ili arazi varlığı dağılımı (TÜİK, 2018)

Arazi şekli	Kapladığı alan (Dekar)	Oranı (%)
İşlenebilir Tarım Arazisi	2412225	32
Daimi Çayır Mera Alanı	424655	6
Orman Alanı	1928960	25
Diğer	2848160	37
Toplam	7614000	100



Şekil 2.4. Adıyaman ili tarım alanlarının dağılımı (TÜİK, 2018)

İlin 2016 yılı sonu itibariyle toplam tarım arazilerinin %18.7'si sulanyorken, mevcut sulama projelerinin tamamlanmasıyla bu oran 1929780 dekar ile %80'e çıkacaktır (TÜİK, 2018). Adıyaman ili işlenebilir tarım arazilerinde sulama durumu Çizelge 2.4'te verilmiştir.

Çizelge 2.4. Adıyaman ili işlenebilir tarım arazilerinin sulama durumları (GTHB, 2017)

Arazi türü	Kapladığı alan (Dekar)	Oran (%)
Kuru Alan	1962103	81,34
Sulu Alan	450122	18,66
Toplam	2412225	

Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri arasında geçit konumunda bulunan Adıyaman, kısmen Akdeniz Bölgesi'nin iklim özelliklerini de taşır. Bu nedenle bitki örtüsü üç bölgenin özelliklerini bulundurmaktadır. İlde son yıllarda meyvecilik alanında büyük gelişmeler yaşanmıştır. Oluşturulan modern kapama bağ ve nar bahçeleri bölgede dikkat çekmektedir. Çelikhan'da tesis edilen modern kiraz bahçeleri, tarımsal sanayicilerimizin ilgi odağı olmuştur. Adıyaman'da 2017 yılı itibarıyla; 1849629 dekar tarla bitkileri, 497330 dekar meyve ve 51655 dekar sebze alanında üretim yapılmaktadır. (Çizelge 2.5) (TÜİK, 2018).

Çizelge 2.5. Adıyaman ili tarım alanlarının dağılımı (TÜİK, 2018)

Adı	Kapladığı Alan (da)	Oran (%)
Tarla	1849629	77
Sebze	51655	2
Meyve	497330	20.5
Nadas	11600	0.4
Kullanılmayan Arazi Alanı	2011	0.1
Toplam	2412225	

TRC1 Bölgesi (Gaziantep-Adıyaman, Kilis) ve Adıyaman ili ve ilçeler bazında mevcut hayvan sayıları Çizelge 2.6-Çizelge 2.9'da, ilçeler bazında mevcut örtüaltı yapı varlığı ise Çizelge 2.10'da verilmiştir.

Çizelge 2.6. TRC1 Bölgesi ve Adıyaman ili sağılan hayvan sayıları (Baş) (2018 yılı), (TÜİK, 2019)

	Hayvan Cinsi	TRC1 Bölgesi (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)	Adıyaman
Sağılan Hayvan Sayısı (Baş) (2018 yılı)	Süt sığırları, (saf kültür)	70990	26831
	Süt sığırları, (kültür melezi)	56100	25142
	Süt Sığırları, (yerli)	9745	7386
	Süt Sığırları, (Manda)	106	-
	Koyun, (merinos)	3085	990
	Koyun, (yerli ve diğerleri)	296393	83746
	Keçi, (kıl keçisi ve diğerleri)	254512	88586

Çizelge 2.7. Adıyaman ilinin ilçeler bazında mevcut sağılan hayvan sayıları (Baş) (2018 yılı), (TÜİK, 2019)

	Hayvan Cinsi	İlçeler								
		Besni	Gerger	Gölbaşı	Kahta	Merkez	Samsat	Sincik	Tut	Çelikhan
Sağılan Hayvan Sayısı (Baş) (2018 yılı)	Süt sığırları, (saf kültür)	1063	2254	3288	7496	9565	441	1274	647	804
	Süt sığırları, (kültür melezi)	3887	3283	1275	6736	5016	294	2499	1418	735
	Süt Sığırları, (yerli)	245	1666	152	1105	1058	29	2852	9	270
	Süt Sığırları, (Manda)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Koyun, (merinos)		140	5		439	372		34	
	Koyun, (yerli ve diğerleri)	21516	2093	9454	13896	29462	1860	2469	2204	791
	Keçi, (kıl keçisi ve diğerleri)	21760	8106	20156	10908	19680	588	4801	2184	403

Çizelge 2.8. TRC1 Bölgesi ve Adıyaman ili kümes hayvanları sayısı (Baş) (2018 yılı), (TÜİK, 2019)

	Hayvan Cinsi	TRC1 Bölgesi (Gaziantep, Adıyaman, Kilis)	Adıyaman
Kümes Hayvanları Sayısı (Baş) (2018 yılı)	Et tavuğu	478600	60000
	Yumurta tavuğu	4387843	202660
	Hindi	34310	4240
	Kaz	10645	6995
	Ördek	5981	1909

Çizelge 2.9. Adıyaman ilinin ilçeler bazında mevcut kümes hayvanları sayısı (Baş) (2018 yılı), (TÜİK, 2019)

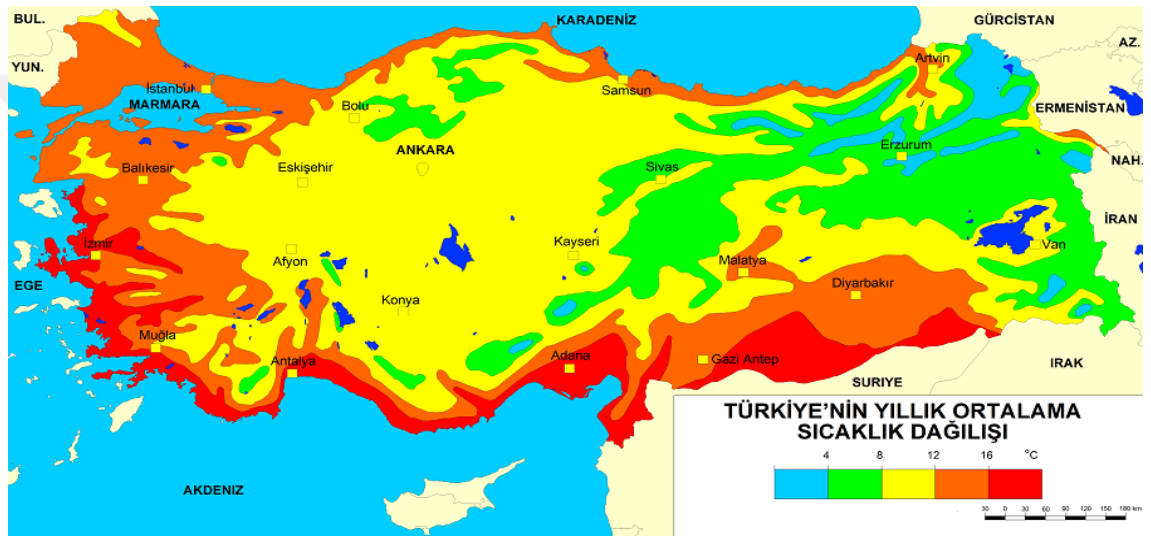
	Hayvan Cinsi	İlçeler								
		Besni	Gerger	Gölbaşı	Kahta	Merkez	Samsat	Sincik	Tut	Çelikhan
Kümes Hayvanları Sayısı (Baş) (2018 yılı)	Et tavuğu	0	0	60000	0	0	0	0	0	0
	Yumurta tavuğu	15310	8100	19200	85000	45700	11000	10000	7500	850
	Hindi	140	300	235	600	1540	1200	65	160	0
	Kaz	50	150	77	260	360	6000	58	40	0
	Ördek	52	100	130	300	620	600	37	70	0

Çizelge 2.10. Adıyaman ilinin ilçeler bazında mevcut örtüaltı yapı varlığı (Dekar) (2018 yılı), (TÜİK, 2019)

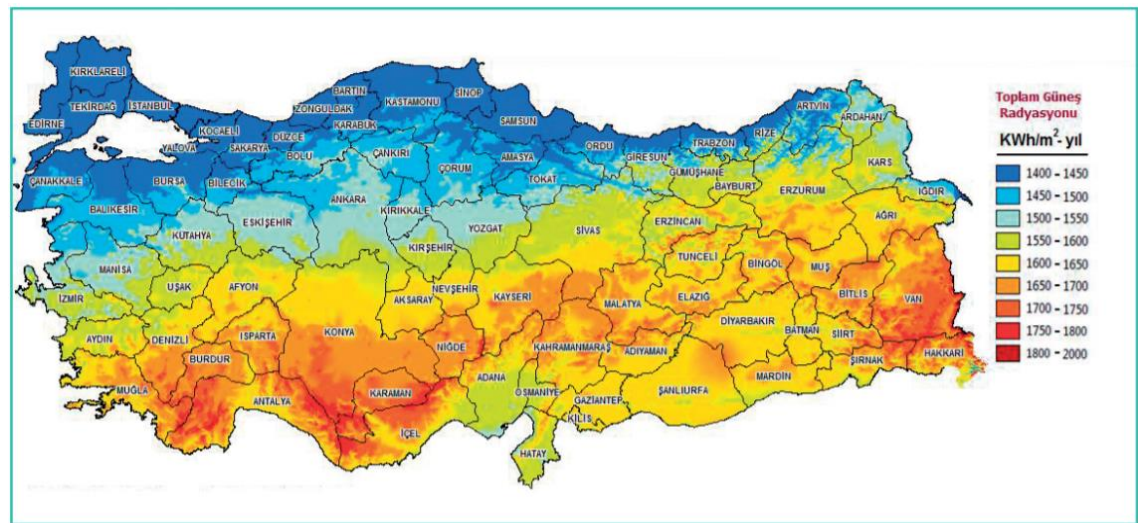
	Örtüaltı yapı tipi	İlçeler								
		Besni	Gerger	Gölbaşı	Kahta	Merkez	Samsat	Sincik	Tut	Çelikhan
Örtüaltı Tarım Alanı Varlığı (Da) (2018 yılı)	Alçak tünel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Yüksek tünel	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Plastik sera	0	0	0	127	41	17	0	6	0
	Cam sera	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Adıyaman ilinde her yıl 3 milyon varili aşkın ham petrol çıkarılmaktadır. Ülkemiz genelinde çıkarılan ham petrolün %20'ye yakın kısmı Adıyaman'daki kuyulardan elde edilmektedir. Petrol üretiminin büyük çoğunluğu TPAO (Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı) tarafından yapılmaktadır. Adıyaman TPAO'da yıllık (0.6 milyon $\text{Sm}^3=0.63$ milyon Nm^3) doğal gaz üretilmektedir. Petrol üretiminden elde edilen atık enerji seracılık, seramik üretimi gibi ısı gerektiren yatırımlarda değerlendirilmektedir (Anonim, 2017).

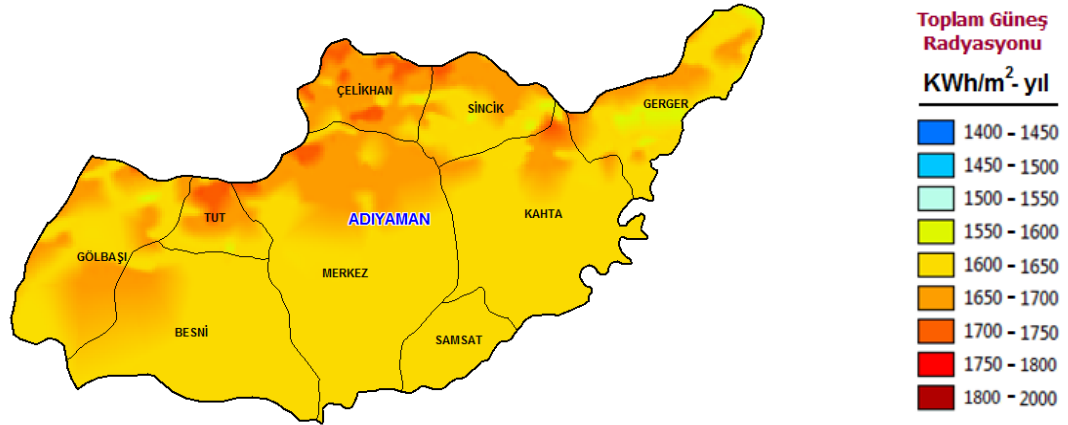
Güneş enerjisi, sahip olduğu potansiyel ve kullanım kolaylığı ile diğer yenilenebilir enerji kaynaklarına kıyasla daha kolay bir şekilde yaygınlaşabilecek bir fırsata sahiptir. Yıllık ortalama 3000 saat güneşlenme süresinin olduğu Adıyaman bu potansiyeli ile Türkiye'de Şanlıurfa'nın ardından ikinci sıradadır (Şekil 2.5 - Şekil 2.7) (YEGM, 2015).



Şekil 2.5. Türkiye'nin yıllık ortalama sıcaklık dağılışı haritası (YEGM, 2015)



Şekil 2.6. Türkiye güneş radyasyon haritası (YEGM, 2018)



Şekil 2.7. Adıyaman ili güneş enerjisi potansiyel haritası (YEGM, 2018)

Adıyaman'da örtü altı yetiştiriciliği son zamanlarda yapılmaya başlanmıştır. Özellikle Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı kapsamında modern seralar kurulmuştur. Son yıllarda destekleme programının devam etmesi ve jeotermal enerjiden faydalanmanın başlamasıyla birlikte il merkezinde ve ilçelerde otomasyona dayalı büyük ölçekli modern seralar yapılmaktadır. Yine son yıllarda kurulan modern seralarda topraksız tarım yapılmaya da başlanmıştır.

Gıda, Tarım ve Orman Bakanlığı verilerine göre, 2015 yılı itibariyle Türkiye'de 12 ilde ve toplam 3908 dekarlık bir alanda jeotermal seracılık yapılmaktadır. Jeotermal sera alanlarına bakıldığında, Ege, İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerine yayıldığı görülmektedir. En büyük jeotermal sera alanının, 819.4 dekar alanla İzmir ilindedir. İzmir'in ardından Manisa, Afyon, Denizli, Şanlıurfa ve Kütahya illeri önemli jeotermal sera varlığı ile dikkat çekmektedir. Jeotermal ısıtmalı seralarda ortalama işletme büyüklüğü yaklaşık 21 dekar civarındadır. Jeotermal seralarda ağırlıklı olarak plastik seralar kullanılmaktadır (Çizelge 2.11).

Çizelge 2.11. İllere göre jeotermal enerji ile üretim yapılan sera varlığı (Anonim, 2015b)

İller	Plastik sera		Cam sera	
	İşletme sayısı (adet)	Alan (da)	İşletme sayısı (adet)	Alan (da)
Adıyaman	5	30	-	-
Afyon	14	615	1	50.0
Aksaray	1	40	-	-
Aydın	4	31	2	91,5
Denizli	13	470	1	5,5
İzmir	8	739	1	80.0
Kırşehir	1	177	-	-
Kütahya	100	254	2	5.0
Manisa	5	756	-	-
Nevşehir	-	-	1	60,5
Şanlıurfa	18	269	5	153,5
Yozgat	3	82	-	-
Toplam	172	3.462	13	446.0

Adıyaman’da modern seracılık faaliyetleri TPAO tarafından açılan petrol kuyularının çevresinde sürdürülmektedir. Kuyulardan çekilen sıvı damıtıldıktan sonra %90 oranında sıcak su açığa çıkmakta ve atık sıvı olarak kuyulara tekrar boşaltılmaktadır.



Şekil 2.8. Adıyaman ilinde seraların ısıtılmasında kullanılan TPAO tesisi

Kahta çevresinde son yıllarda kurulan modern topraksız tarım seraları ve seramik üreticileri sıcak su ihtiyaçlarını bu petrol kuyularından temin etmektedirler. Eşanjör vasıtasıyla kullanılan sıcak su seraların tüm ısıtma maliyetlerini sıfırlamaktadır. Adıyaman Valiliği’nin (Tarım ve Orman İl Müdürlüğü) hesaplamalarına göre sadece Kahta ilçesinin Karakuş bölgesinde 300 dekar seranın ısıtılmasına yetecek atık sıcak su mevcuttur.



Şekil 2.9. İşletmelerde bulunan eşanjör

Bu çalışmada, tarımsal üretimin artırılmasında devlet desteği alan ve GAP bölgesinde önemli bir konuma sahip olan Adıyaman ilinde bulunan büyük çaplı aile işletmeleri ile ticari anlamda üretim yapan büyük ölçekli sığır barınakları ve sera işletmelerinin sayılarının belirlenmesi, bu işletmelerdeki bitkisel ve hayvansal üretim yapılarının mevcut durumlarının, yapısal özelliklerinin, sorunlarının ve devlet desteği ve/veya hibe durumlarından yararlanma koşullarının belirlenerek bölge ve ülke tarımına olan katkısı araştırılmıştır. Adıyaman ili için bu konuda çok fazla çalışma ve araştırma yapılmamıştır. Bu nedenle bu çalışma, özellikle ildeki sera ve sığır barınaklarının teknik ve yapısal özelliklerinin belirlenmesi açısından büyük önem taşıyacaktır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Çalışma, Adıyaman ili merkez ve ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Adıyaman il merkezi 37°45' kuzey enlemiyle, 38°16' doğu boylamında yer alır. Yüzölçümü 7.644 km² olup rakımı 669m'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; kuzeyi yazları kurak ve serin, kışları yağışlı ve soğuktur. Doğu Anadolu ile Akdeniz Bölgeleri arasında köprü konumunda olan ilin iklimi, bu özelliği nedeniyle bölgedeki diğer illerden farklıdır (Anonim, 2015a; TUİK, 2018).

Bu çalışmada, materyal olarak Adıyaman ili merkez ve ilçelerindeki büyük ölçekli tarımsal işletmeler ve işletme sahipleri ile yapılarak anketler kullanılmıştır. Bunun için Adıyaman ili merkez ve ilçelerindeki bitkisel üretim yapılarının teknik ve yapısal yönden mevcut durumlarını ve sorunlarını belirlemek için; kullanılan konstrüksiyon malzemeleri, taşıyıcı yapı elemanlarının boyutları, otomasyon ve mekanizasyon düzeyleri, ürün deseni ve üreticilerin karşılaştığı sorunlar hakkında ayrıntılı bilgileri kapsayan bir anket formu hazırlanmıştır. Aynı şekilde sığır barınaklarının her birine anketler uygulanmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Anket uygulanan bazı sığır barınakları ve seralar

3.2. Metot

Bu çalışma ile Adıyaman ilindeki bitkisel üretim yapıları ve bazı hayvansal üretim yapıları incelenerek mevcut durumları ve sorunları belirlenmiş, bu sorunların giderilmesinde uygun çözüm önerileri sunulmuştur. Bunun için Adıyaman il ve ilçe Tarım Müdürlüklerinden alınan veriler doğrultusunda tarımsal işletmelerdeki seraların ve sığır barınaklarının yapısal özelliklerinin ve sorunların belirlenmesi için Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü'nde hazırlanan anket formu (Ek 1-Ek 3) kullanılmıştır. Çalışmada ildeki toplam 12 adet sera işletmelerinin tamamına, 12 adet Süt Sığırtı işletmelerinin tamamına ve 40 adet Besi Sığırtı işletmelerinin tamamına anketler uygulanmış ve işletmelerin teknik ve yapısal yönden mevcut durumları ve sorunları belirlenmiştir.

Ayrıca Adıyaman il ve ilçe Tarım Müdürlüklerinden bitkisel ve/veya hayvansal üretim yapan tarımsal işletmelere gidilerek gözlem ve ölçümler yapılmış, yapısal ve üretim/yetiştiricilik koşullarına dair sorunlar tespit edilmiştir. Daha sonra yapılan gözlem, ölçümler ve anket çalışmaları sonucun 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.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

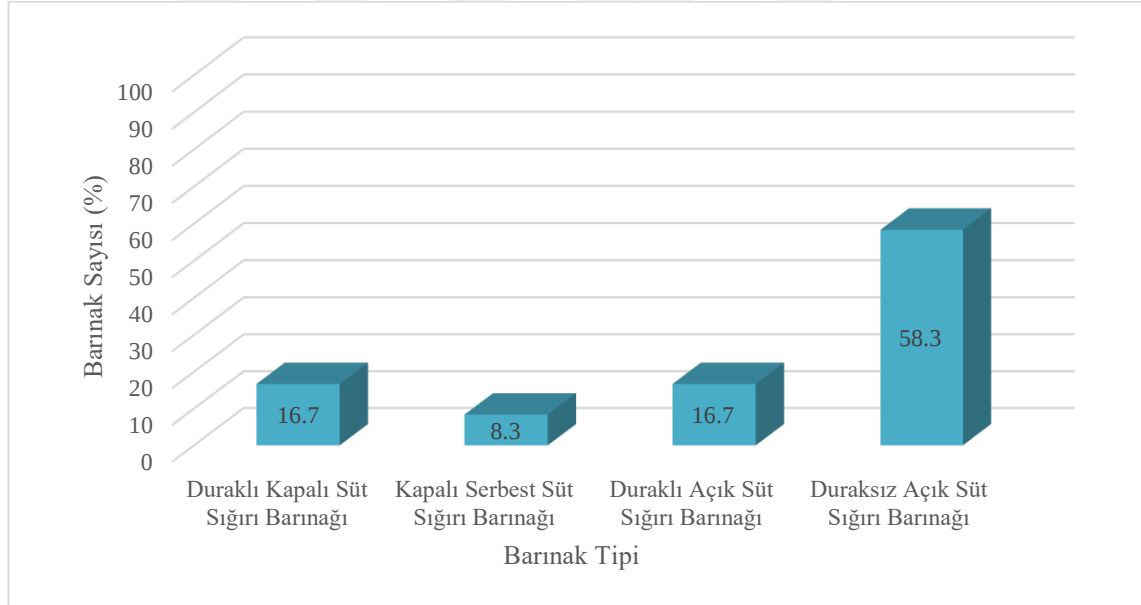
Çalışmada Adıyaman ilindeki hayvansal ve bitkisel üretim yapılarına ilişkin elde edilen bulgular iki alt başlık altında aşağıda verilmiştir.

4.1. Hayvansal Üretim Yapılarına Ait Bulgular

Araştırma alanındaki hayvansal üretim yapıları; süt sığırları ve besi sığırları barınakları şeklinde iki başlıkta incelenmiştir.

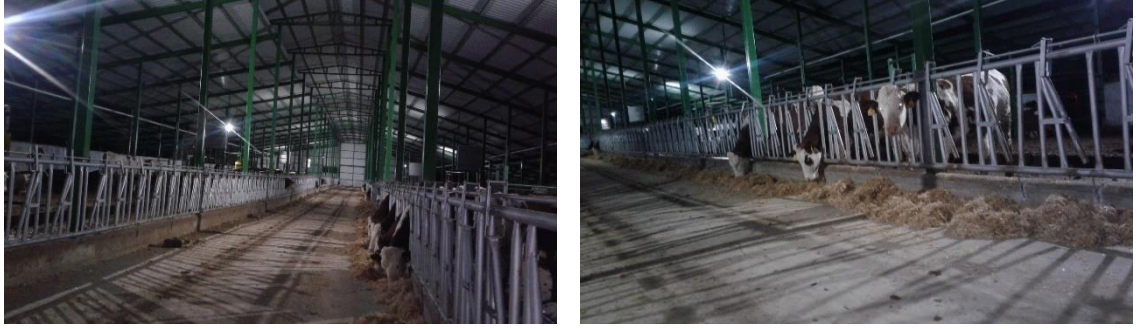
4.1.1. Süt sığırları işletmeleri

Adıyaman ili merkez ilçe ve diğer ilçelere bağlı köylerde bulunan 12 adet süt sığırları işletmelerine ait bulgular değerlendirilmiş elde edilen sonuçlar grafikler şeklinde gösterilmiştir. Şekilde 4.1, işletmelerde bulunan süt sığırları barınaklarının yapı tiplerini göstermektedir. Buna göre ildeki mevcut toplam süt sığırları barınaklarının %16.7'sinin Duraklı Kapalı Süt Sığırları Barınağı, %8.3'nün Kapalı Serbest Süt Sığırları Barınağı, %16.7'sinin Duraklı Açık Süt Sığırları Barınağı, %58.3'ünün ise Duraksız Açık Süt Sığırları Barınağı olduğu belirlenmiştir. İşletme sahiplerinin çoğunluğunun duraksız açık süt sığırları barınağını tercih etmelerinin sebebinin bu barınak tipinin ilk yatırım ve işletme masraflarının daha düşük olmasıdır. Yapılan anket sonuçlarına göre barınakların tamamının mülkiyetlerinin işletme sahiplerine ait olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.1. Anket yapılan süt sığırları barınak tipleri

Adıyaman ilinde bulunan süt sığırcılığı işletmelerindeki hayvan barınak tipleri Şekil 4.2'de gösterilmiştir.



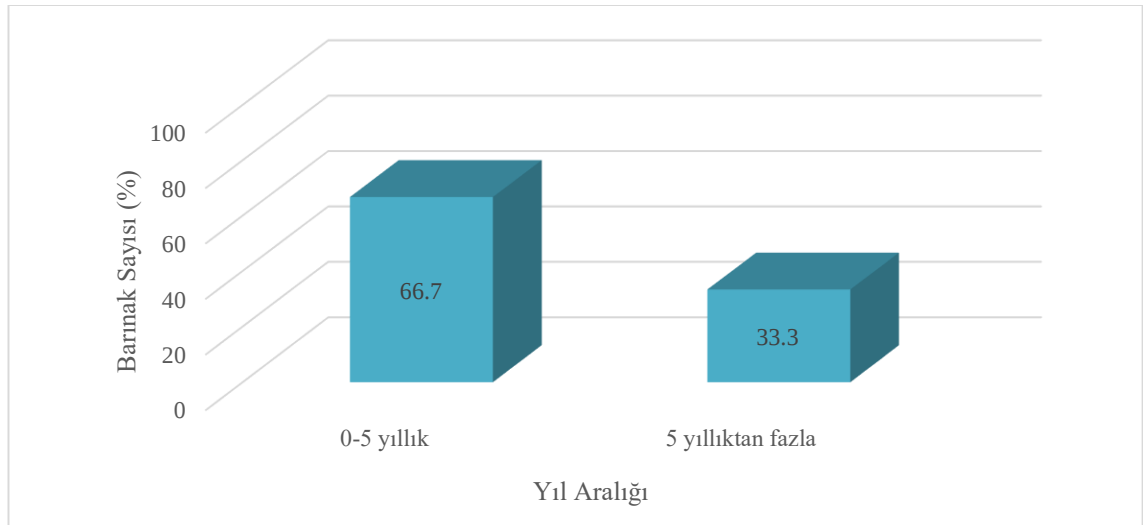
Kapalı süt sığırı barınakları



Açık süt sığırı barınakları

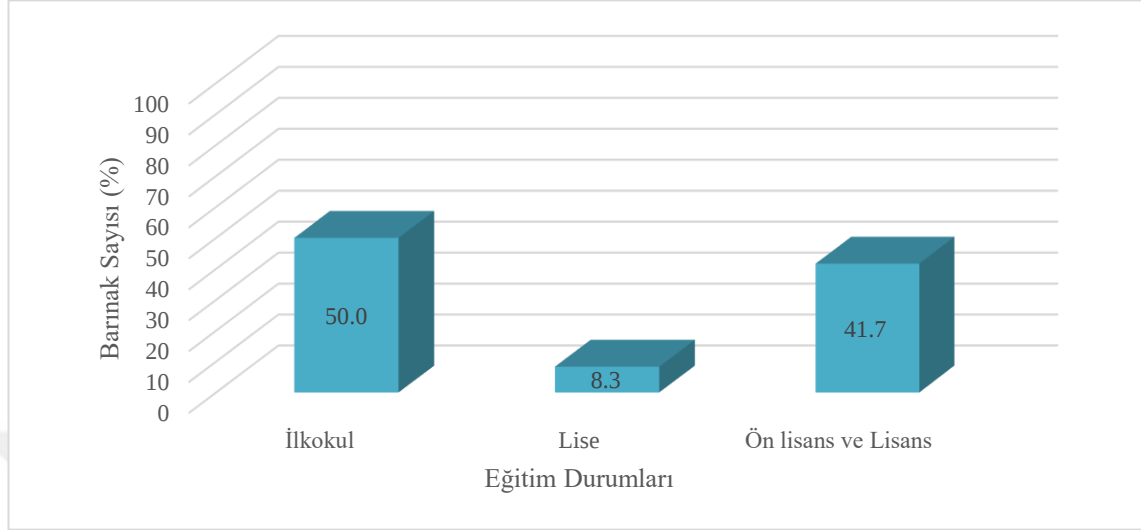
Şekil 4.2. Süt sığırıcılığı işletmelerindeki barınaklar

Süt sığırı işletmelerindeki barınakların yapıldıkları yıl aralığı Şekil 4.3'te verilmiştir. İşletmelerdeki süt sığırı barınakların %66.7'si 2014 ile 2019 yılı arasında yapılmış, %33.3'ü ise 2014 yılından önce yapılmıştır. Anket yapılan süt sığırı işletmelerin büyük bir çoğunluğunun 0 ile 5 yaş arasında olduğu belirlenmiştir. Özellikle Tarım ve Orman Bakanlığı'nın son dönemlerde yaptığı kredi, destek ve hibe gibi çiftçiyi destekleyecek uygulamalarından dolayı işletme sayılarında son yıllarda ciddi bir artış olduğu görülmüştür. Barınakların %75'i özel bir şirkete yaptırılmış, %25'i ise işletme sahiplerinin kendisi tarafından yapılmıştır.



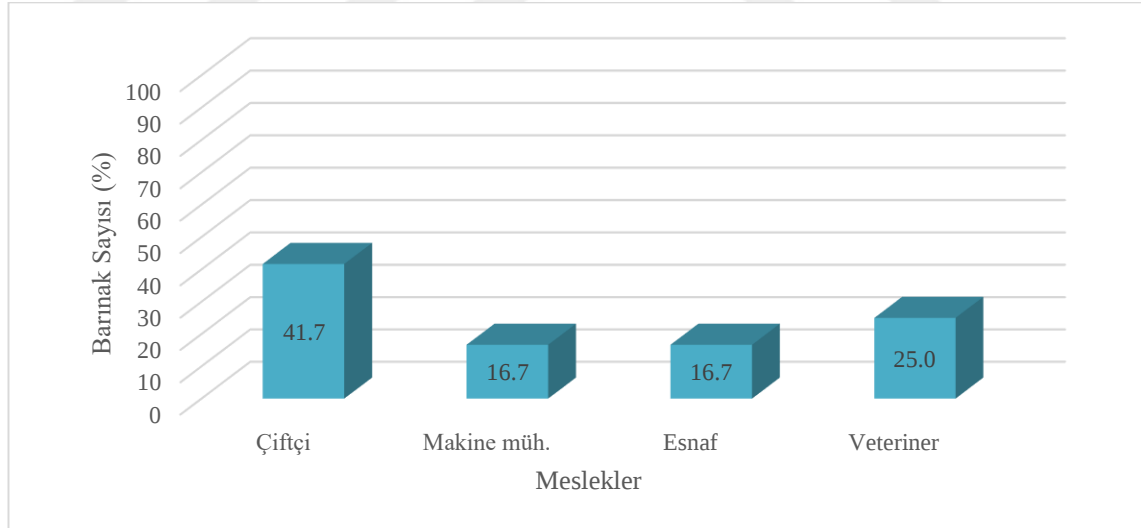
Şekil 4.3. Anket yapılan süt sığırı barınaklarının yapıldığı yıl aralığı

İşletme sahiplerinin eğitim durumları ve meslekleri Şekil 4.4 ve Şekil 4.5’de verilmiştir. Süt sığırcı işletme sahiplerinin %50’sinin ilkokul, %8.3’ünün lise ve %41.7’sinin ise ön lisans ve lisans mezunu olduğu belirlenmiştir.



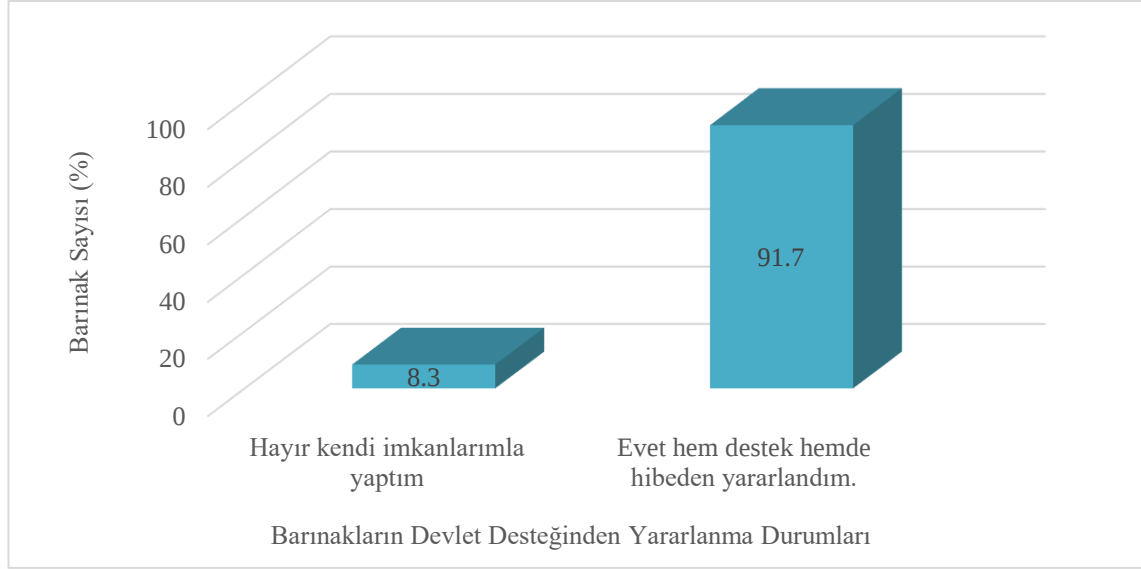
Şekil 4.4. İşletme sahiplerinin eğitim durumları

İşletme sahiplerinin %41.6’sinin çiftçi, %16.7’sinin makine mühendisi, %16.7’sinin esnaf ve %25’inin ise veteriner olduğu tespit edilmiştir. Meslek grubunun çoğunluğunun çiftçilerden ve veterinerlerden oluştuğu gözlenmiştir.



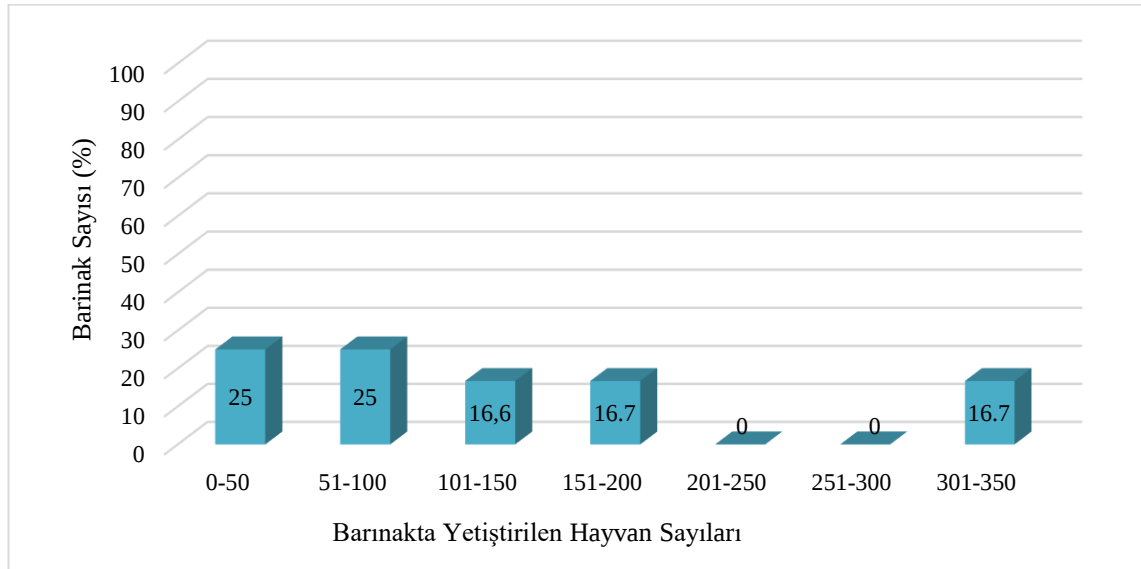
Şekil 4.5. İşletme sahiplerinin meslekleri

Barınakların tamamına yakını Tarım ve Orman Bakanlığı’nın vermiş olduğu kredi, destek ve hibe gibi devlet imkanlarından yararlanılarak yapılmıştır (Şekil 4.6). İşletmelerin %91.7’si Tarım ve Orman Bakanlığı’nın teşvik programlarından yararlanılarak yapılmıştır. Grafikten de anlaşılacağı gibi Tarım ve Orman Bakanlığının kredi, destek ve hibe gibi destekleri üreticilerin yatırım yapmalarına büyük imkan tanımış ve üretimi ciddi anlamda teşvik etmiştir.



Şekil 4.6. İşletme sahiplerinin kredi, destek ve hibe olanaklarından yararlanma durumları

İşletmelerin hayvan sayıları ve kapasiteleri Şekil 4.7’de verilmiştir. Şekilden de görüldüğü gibi 50 baştan daha az hayvan sayısına sahip barınaklar %25, 51-100 baş hayvan sayısına sahip barınaklar %25, 101-150 baş hayvan sayısına sahip barınaklar %16.7, 151-200 baş hayvan sayısına sahip barınaklar %16.7’sini oluşturmaktadır. 201-300 baş hayvan sayısına sahip hiçbir barınak bulunmamakla birlikte, 301-350 baş hayvan sayısına sahip işletmeler ise toplam işletmelerin %16.7’sini oluşturmuştur. Duraklı Kapalı Barınaklarda işgücü gereksiniminin artması nedeniyle sağmal hayvan sayısının en fazla 60 baş olması, Duraksız Açık Barınakların ekonomik olabilmesi için inek sayısının 20’nin üstünde olması ve Duraklı Açık Barınaklarda ise hayvan sayısının 100’den fazla olması önerilmektedir (Ekmekyapar, 2001; Olgun, 2011; Büyüktaş ve ark., 2016).



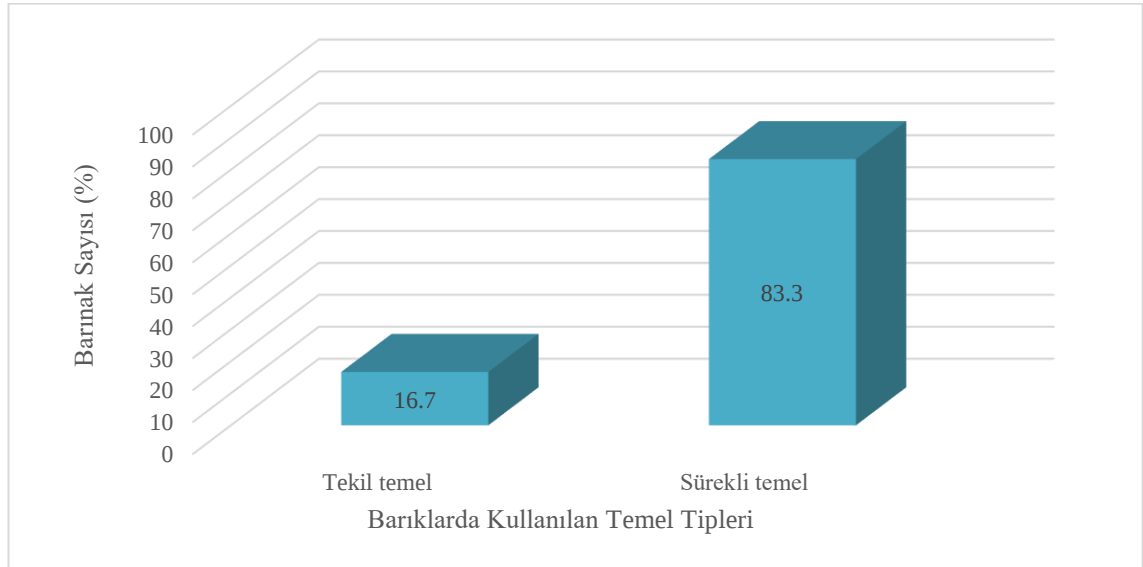
Şekil 4.7. Süt sığırcı işletmelerinde yetiştirilen hayvan sayısı

Süt sığırı barınaklarının %91.7'si 21-30m genişliğinde yapılmıştır. Barınaklarda minimum genişlik 10m, en fazla genişlik ise 30m olarak ölçülmüştür. Barınakların yarısından fazlasının uzunluğu 31m ile 60m arasında olduğu belirlenmiştir. Barınaklarda minimum uzunluk 27m, maksimum uzunluk ise 170m olarak ölçülmüştür. Süt sığırı barınaklarında yemeleme ve temizlik gibi bakım işlerinin kolay yapılabilmesi ve hayvanların rahat bir şekilde hareket etmeleri için barınak genişliğinin en az 10m olması gerekir. İşgücü ve zaman kayıplarının oluşmaması için ve/veya havalandırma sorunlarının yaşanmaması için barınak uzunluğunun en fazla 200m olması önerilir (Ekmekyapar, 2001; Olgun, 2011; Büyüктаş ve ark., 2016).

Süt sığırı barınaklarının minimum yan duvar yüksekliği 3m, maksimum ise 5m olarak ölçülmüştür. Yine barınakların yarısında mahya yüksekliği 7m olarak tespit edilmiştir. En düşük mahya yüksekliği 4.5m en yüksek ise 7.5m olarak belirlenmiştir. Sığırı barınaklarında uygun barınak iç ortam ikliminin sağlanabilmesi ve uygun bir havalandırma yapılabilmesi için Duraklı Kapalı Barınaklarda barınak yüksekliğinin tabandan saçaklara kadar 3.0-4.0m arasında olması, Duraksız ve Duraklı Açık Barınaklarda ise barınak yan duvar yüksekliğinin 4.0-5.0m arasında olmalıdır (Ekmekyapar, 2001; Olgun, 2011; Büyüктаş ve ark., 2016).

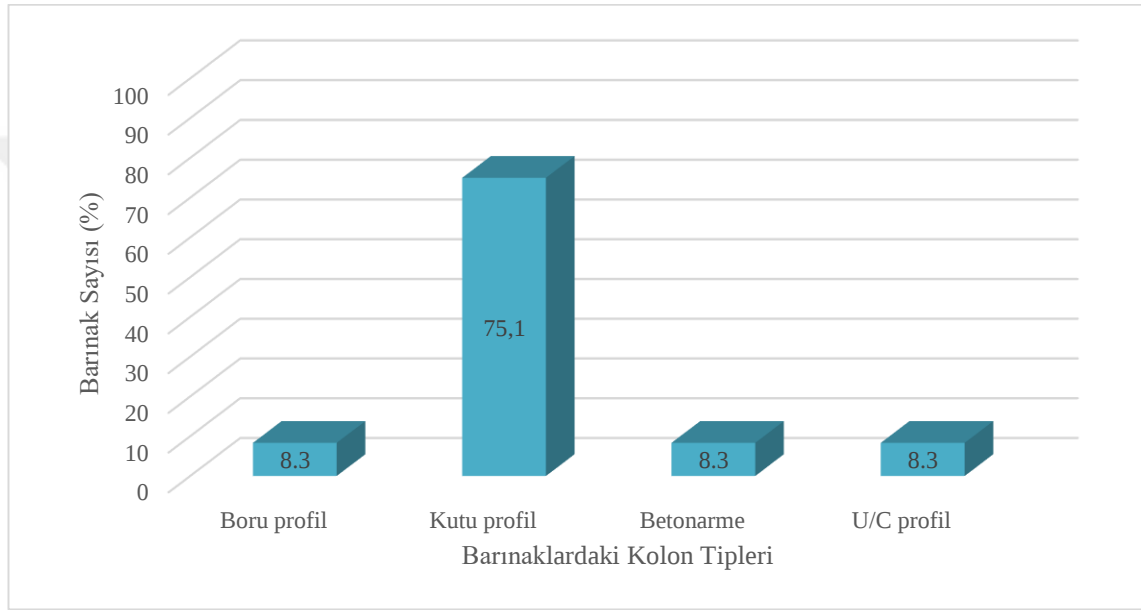
Barınakların tamamına yakını (%91.7) çelik, %8.3 ise çelik ve betonarme karkas olarak inşa edilmiştir.

Barınakların yapısal özellikleri Şekil 4.8-4.13'de verilmiştir. Barınaklarda tekil ve sürekli temel olmak üzere 2 farklı tipte temel kullanılmıştır. Bunların %16.7'sini tekil, %83.3'ünü sürekli temel oluşturmaktadır. Kullanılan temel tiplerinin boyutları, barınakların kapasitesine ve kullanılan temel tipine göre değişiklik göstermiştir. Barınakların %33.3'ünde 60x30 cm ile en fazla kullanılan temel boyutudur. Bunun yanında %25'inde 50x60cm, %8.3'ünde 60x70cm, %8.3'ünde 20x80cm gibi farklı kesitlerde tekil temeller yapılmıştır.



Şekil 4.8. Süt sığırı barınaklarında kullanılan temel tipleri

Yine barınakların %66.7'sinde su basmanı betonunun olduğu, buna karşın %33.3'ünde ise su basmanının olmadığı gözlenmiştir. Su basmanı olan barınakların %75'inde su basmanı genişliği 20cm, %25'inde ise 60cm olarak belirlenmiştir. Yine barınakların %50'sinde su basmanı yüksekliği 20 cm, %25'inde 60 cm ve %25'inde ise 80 cm olarak 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 60-80cm yükseklikte, -18°C ile 27°C arasında olan bölgelerde ise 120-150cm yükseklikte olmalıdır. Yüzey sularının barınak içine girmemesi için temel duvarı hayvansal üretim yapılarında zemin seviyesinden en az 20cm yukarıda, diğer yapılarda ise en az 50cm olmalıdır (Güner ve Yüksel, 2001 ; Özcan, 2002; Büyüктаş ve ark., 2016).



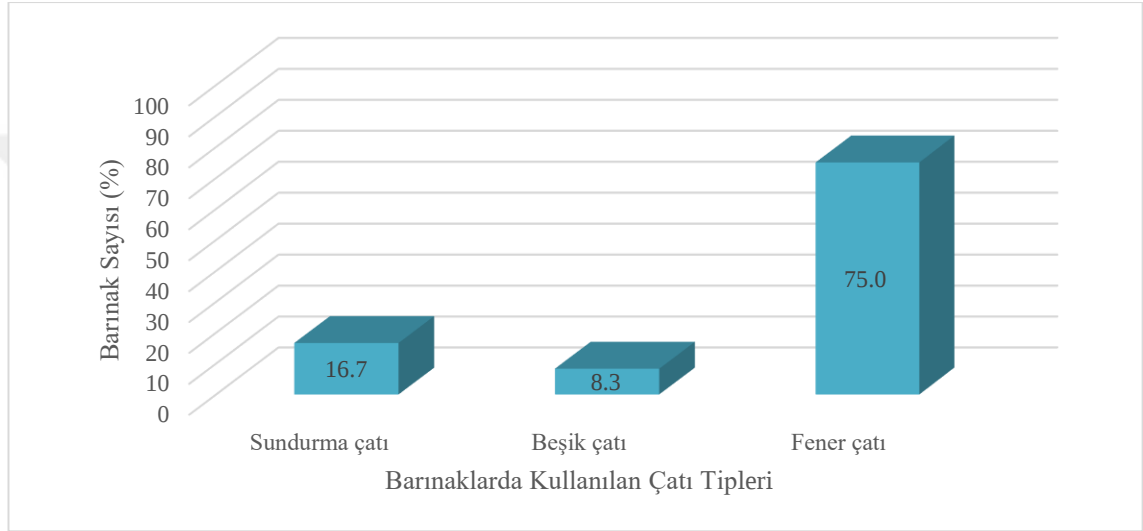
Şekil 4.9. Süt sığırı barınaklarında kullanılan kolon tipleri

Süt sığırı işletmelerinde 2 farklı tipte kolon kullanılmıştır. Barınakların %92.7'sinde kolonlar çelik profiller, %8.3'ünde ise betonarme olarak yapılmıştır (Şekil 4.9 ve Şekil 4.10).

Barınaklar inşa edilirken %75'inde kutu profil ve diğer çeyreğinde U/C profil, boru profil ve beton profil kullanılmıştır. Kullanılan profil kesitleri kolon tipine göre değişmekle birlikte, en çok kolon kesiti 150x200mm ve 80x80mm'dir. Kolonlar yerleştirilirken barınakların %83.3'ünde aralarında 5m olacak şekilde planlanmıştır. Süt sığırı barınaklarının %91.7 gibi büyük çoğunluğunda, aşıklarda çelik kutu profiller kullanılmıştır. Barınakların %50'sinde 40x60mm, %33.2'ünde 40x80mm, %8.3'ünde 30x60mm ve %8.3'ünde 50x90mm kesitinde aşık profili kullanılmıştır. Barınaklarda kullanılan mertekler 5'er metre aralıklarla yapılmıştır. Barınakların %53.3'ünde mertek profilleri olarak kutu profiller kullanılmıştır. Ayrıca barınakların %33.3'ünde petek kiriş profil tipi kullanılmıştır.



Şekil 4.10. Süt sığırı barınaklarının yapıldığı kolon tipleri



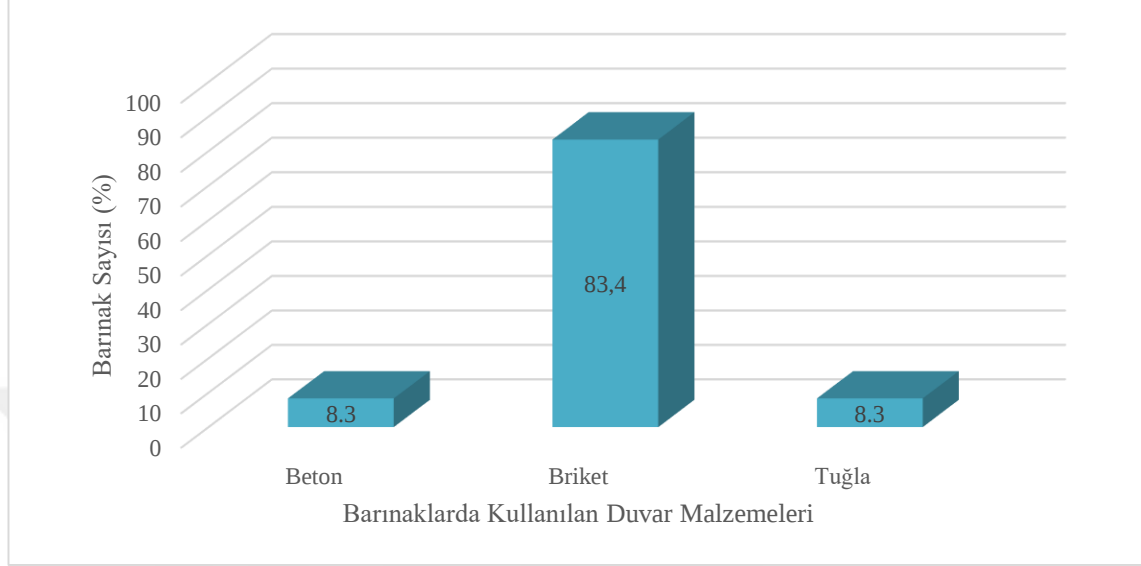
Şekil 4.11. Süt sığırı barınaklarında kullanılan çatı tipleri

İşletmelerin %75'inde fener çatı, %16.7'sinde sundurma çatı ve %8.3'ünde ise beşik çatı kullanılmıştır. Süt sığırı barınaklarının yarısından fazlasında çatı eğim açısının %20, en düşük eğimin %12, en yüksek eğimin ise %36 olduğu belirlenmiştir. Süt sığırı işletmelerin tamamında çatı kaplama malzemesi olarak trapez sac kullanılmıştır (Şekil 4.11-Şekil 4.12)

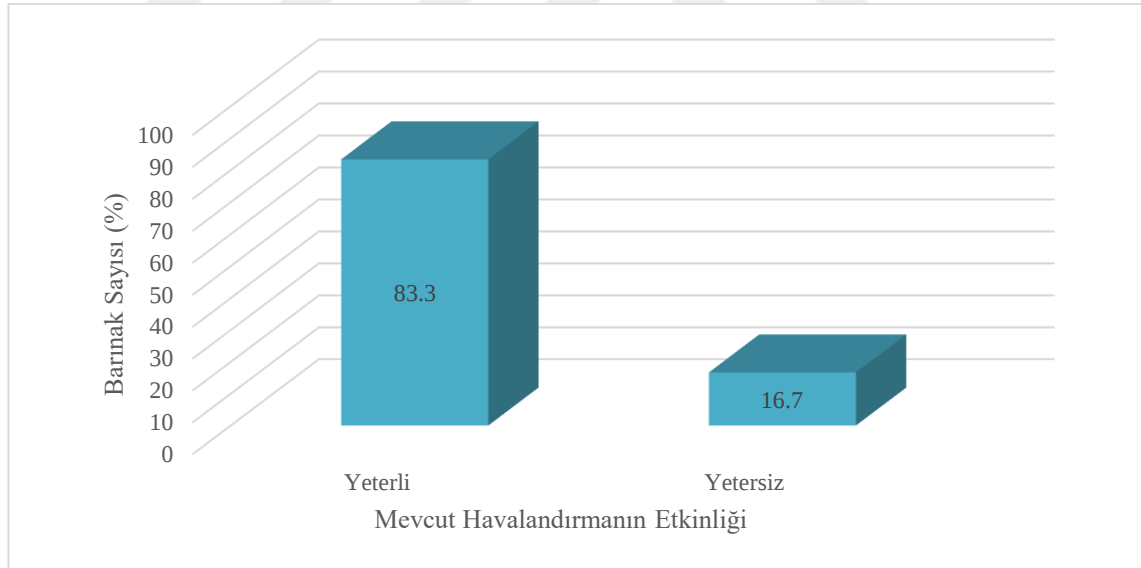


Şekil 4.12. Süt sığırı barınaklarında kullanılan çatı şekilleri

Süt sığırı işletmelerinin %83.4'ünde duvar malzemesi olarak briket, %8.3'ünde beton ve %8.3'ünde ise tuğla kullanılmıştır (Şekil 4.13). Duvar kalınlıkları kullandıkları malzemeye göre değişiklik göstermekle birlikte, barınakların yarısından fazlasında duvar kalınlıkları 20cm, %36.4'ünde 30cm ve %9.1'inde ise 35cm olarak ölçülmüştür.



Şekil 4.13. Süt sığırı barınaklarında duvar malzemesi çeşitleri

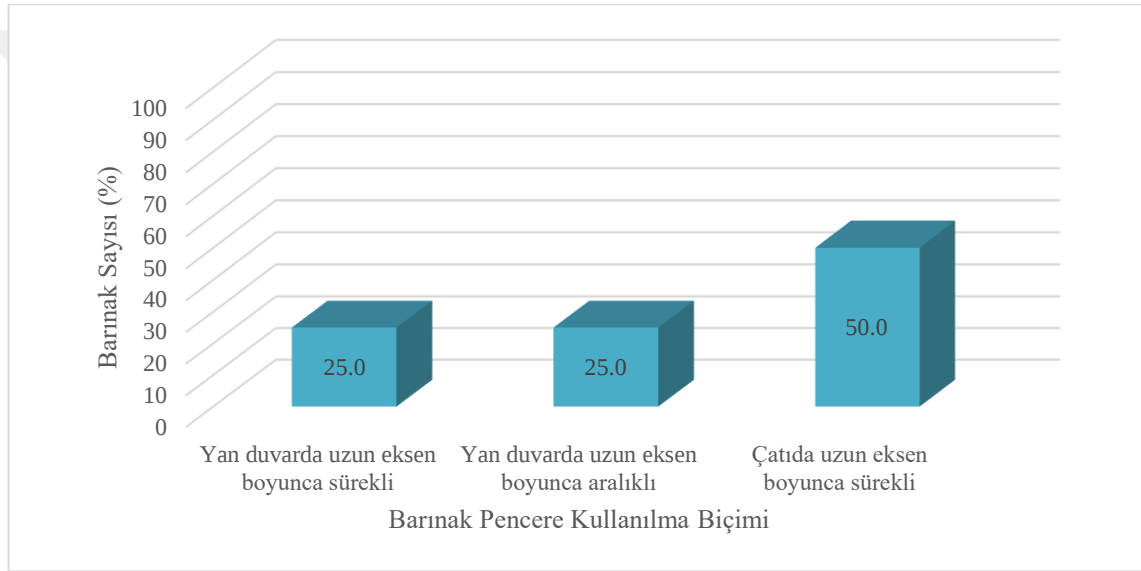


Şekil 4.14. Süt sığırı işletmelerinde mevcut havalandırma yeterlilik durumu

Elde edilen sonuçlara göre barınaklarda kullanılan havalandırma yönteminin tamamı doğal havalandırma olup, herhangi bir mekanik havalandırma kullanılmamıştır (Şekil 4.14). Buna göre işletmelerin %83.3'ünde mevcut havalandırmanın yeterli olduğu, %16.7'sinde ise havalandırmanın yetersiz olduğu ifade edilmiştir. Barınak içerisindeki bölmeler planlanırken hayvan sayısı dikkate alınmalı ve etkili bir havalandırma için Kapalı sığır barınaklarında toplam pencere alanının barınak taban alanına oranının soğuk bölgelerde %5-10, ılık bölgelerde ise %10-20 arasında olmalı ve hayvan başına 4-5m²

alan hesaplanmalıdır. Havalandırma yapılırken optimum sıcaklık koşullarında barınak içerisindeki hava akım hızının 0.30-0.50m/s arasında, en fazla 2.50m/s olması istenir. Bir süt ineği barınağında minimum havalandırma miktarının buzağılar için 0.3-0.4m³/h.kg, inekler için 0.2-0.3m³/h.kg olmalıdır (Arıcı ve ark., 2010; Olgun, 2011).

Kapalı barınaklarda pencere yüksekliği 0.6m ile 2m arasında değişmiştir. Barınakların %50'sinde 0.6m pencere yüksekliği varken, diğer yarısında ise 1.2m ve 2m pencere yüksekliği ölçülmüştür. Pencere uzunlukları pencerelerin barınakta kullanılma şekline göre değişmektedir. Kapalı barınaklarda, doğal aydınlatma için duvarlara eşit aralıklarla yerleştirilen toplam pencere yüzeyi alanı iklim koşullarına ve barınak taban alanı büyüklüğüne göre belirlenir. Soğuk bölgelerde toplam pencere yüzeyi alanı barınak taban alanının %3.5'ine, ılık bölgelerde %5'ine, sıcak bölgelerde ise %10'una eşit olmalıdır (Arıcı ve Ark., 2001). Barınaklarda pencerelerin kullanılma biçimi Şekil 4.15 ve Şekil 4.16'da verilmiştir.



Şekil 4.15. Kapalı süt sığırı barınaklarında pencere kullanılma biçimi

Şekil 4.15'de de görüldüğü gibi barınakların %25'inde pencereler yan duvarlarda uzun eksen boyunca sürekli, %25'inde yan duvarda uzun eksen boyunca aralıklı ve %50'sinde ise çatıda uzun eksen boyunca sürekli olacak şekilde planlanmıştır.

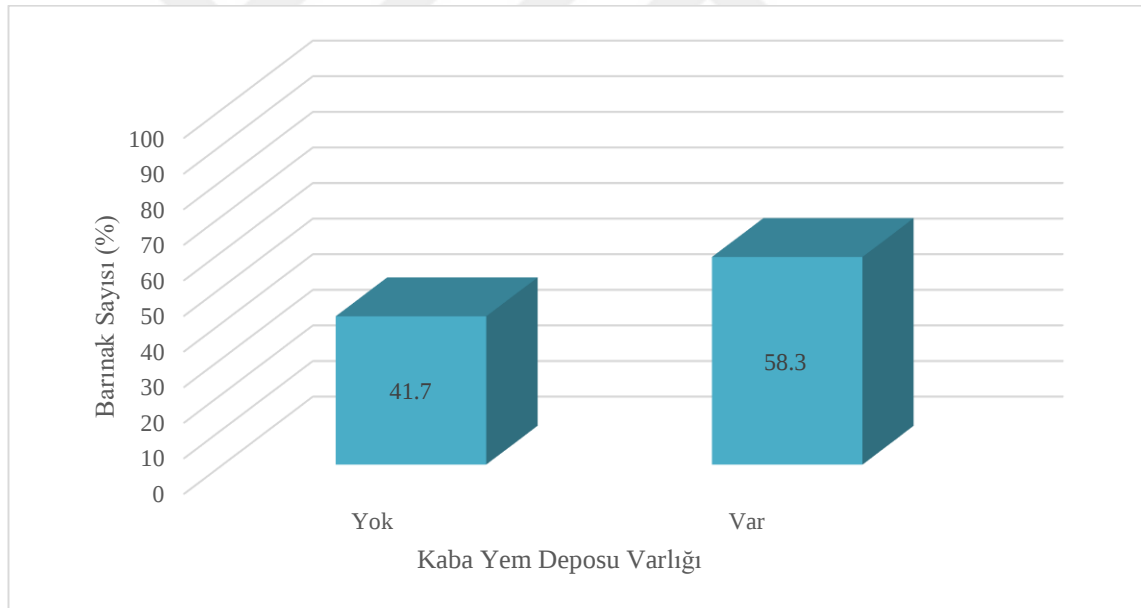


Şekil 4.16. Süt sığırı barınaklarında kullanılan pencere şekilleri

Hiçbir süt sığırı işletmesinde yalıtım malzemesi kullanılmamıştır. Hayvan barınaklarında, ısının bir ortamdan diğer bir ortama yapı elemanlarıyla olan hareketini önlemek için ısı yalıtımı yapılır. Kış mevsiminde yapı elemanları yolu ile olan ısı kaybının azaltılması, yaz mevsiminde sıcak havanın barınak içerisinde zararlı etkilere neden olmasını önlemesi, barınak içinde ani sıcaklık değişiminin engellenmesi ve yapı elemanlarının iç yüzey sıcaklığını arttırarak nem yoğunlaşmasının önlenmesi açısından barınaklarda yalıtım oldukça önemlidir (Olgun, 1991).

Barınakların %66.7'sinin tabanında beton ve diğer %33.3'ünde ise sıkıştırılmış toprak kullanılmıştır. Duraklı barınakların durak tabanlarının %50'sinde ise beton ve sert plastik kullanılırken, diğer yarısında sıkıştırılmış toprak kullanılmıştır. Durak tabanı kaplama malzemesinin seçiminde hayvan rahatlığı ve tercihi esas alınmalıdır. Temizlik için gerekli işgücü ve yataklık gereksinimi azaltılmak amacıyla durak tabanlarında beton veya lastik malzemelerin kullanımı tercih edilmelidir. Sığırların duraklardaki günlük dinlenme süreleri taban kaplama malzemesinin beton, yalıtımlı beton, lastik ve beton üzerine şap kaplama olması durumlarında sırasıyla 7.2 saat, 8.1 saat, 9.8 saat ve 14.1 saat olarak belirlenmiştir (Olgun ve Çelik, 1996).

Süt sığırı işletmelerinde yem depoları, yemlerin depolanma şekilleri Şekil 4.17 – Şekil 4.20'de verilmiştir.

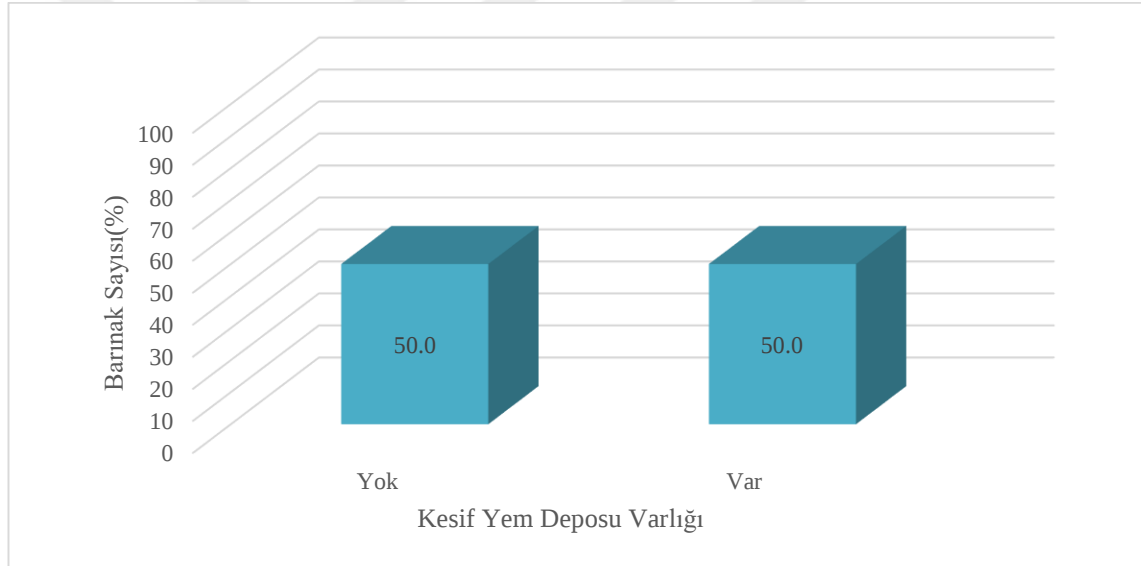


Şekil 4.17. Süt sığırı işletmelerinde kaba yem deposu varlığı

Süt sığırı işletmelerinin %58.3'ünde kaba yem deposunun olduğu, %41.7'sinde ise kaba yem deposunun olmadığı gözlenmiştir. İşletmelerin tamamında kaba yemin balya şeklinde depolandığı ve yem karma makinesinde karıştırıldıktan sonra hayvanlara verildiği belirlenmiştir. Kaba yemin hayvanlara her gün farklı öğünlerde (sabah, öğlen ve akşam olmak üzere) ve 1'den fazla verildiği ifade edilmiştir. İşletmelerin %8.3'ünde, sabah, öğlen ve akşam olmak üzere kaba yemin günde 3 kez, %91.7'sinde ise sabah ve akşam olmak üzere günde 2 kez verildiği gözlenmiştir.

Kaba yem deposuna sahip işletmelerde kaba yem deposu boyutları işletmelerin kapasitelerine göre değişiklik göstermiştir. Kaba yem deposuna sahip işletmelerin %57.1'inde kaba yem deposu genişliği 20m, diğer kalan kısmında ise eşit olarak sırasıyla 10m, 12m ve 60m olarak belirlenmiştir. Kaba yem depolarının %57.1'inde depo uzunluğu ise 50m, %14.3'ünde 15 m, %14.3'ünde 25m ve %14.3'ünde ise 32m olarak bulunmuştur. Kaba yem deposunun yan duvar yükseklikleri işletmenin kapasitesine ve işletme sahibin isteğine göre değişmektedir. En yüksek kaba yem deposu yan duvar yüksekliği 7m, en düşük ise 4.5m'dir. Mahya yüksekliği ise %57.1'inde 6m, %14.3'ünde 7m, %28.6'sında ise 9m olarak ölçülmüştür. Kaba yem depolarının tümünde çatı, beşik çatı olarak planlanmıştır. Kaba yem depolarının tamamının tabanı beton malzeme ile kaplıdır.

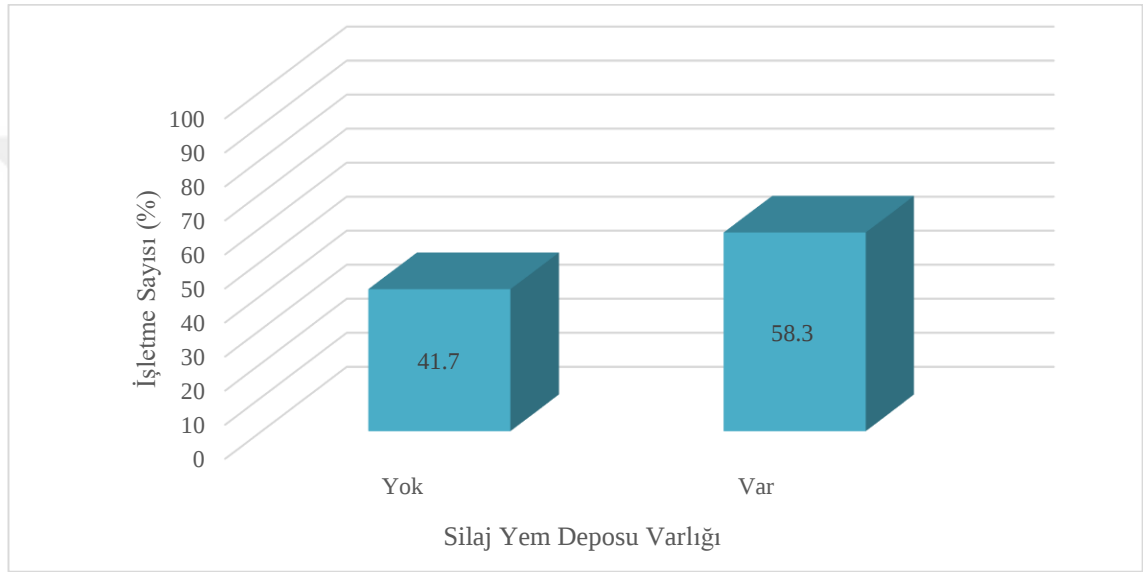
İşletmelerin %50'sinde kesif yem deposu olmasına karşın, %50'sinde ise kesif yem deposu yapılmamıştır. Kesif yem depolarına sahip olmayan işletme sahipleri mevcut yerleri olmadığından ve/veya daha fazla masraf yapmamak için tercih etmediklerini bildirmişlerdir. Bunun yanında kesif yem deposu için ayrı bir yer tahsis edemeyen işletme sahipleri, kaba yem deposunun bazı bölümlerini kesif yemi üstü kapalı ortamda muhafaza etmek için kullanmışlardır.



Şekil 4.18. Süt sığırı işletmelerinde kesif yem deposu varlığı

Kesif yem deposuna sahip işletmelerin %66.7'sinde kesif yem deposu genişliği 20 m, %16.7'sinde 2m ve %16.7'sinde ise 5m olarak yapılmıştır. Kesif yem depolarının %33.3'ü 41-50m uzunluğunda, %16.7'si 21-30m uzunluğunda, %33.3'ü 11-20m uzunluğunda, %16.7'si ise 10m'den daha az uzunlukta yapılmıştır. Ayrıca kesif yem deposu yerine silo kullanan işletmelerde vardır. Kesif yem depolarının tabanı beton kaplı ve yan duvar yükseklikleri 3-5m arasında değişmiştir. Mahya yükseklikleri ise 7-3m arasında ölçülmüştür. Kesif yem olarak arpa, buğday, kepek ve hazır yem depolanmıştır. İşletmelerin %83.3'ünde arpa en yüksek oranla kullanılan kesif yem türüdür. Kesif yemlerin %58.3'ü yığma olarak depolanırken, %41.7'si çuvallar halinde paketlenerek depolanmıştır.

Şekil 4.19’da görüldüğü gibi işletmelerin %41.7’sinde silaj deposunun olmadığı, %58.3’ünde ise silaj yem deposunun olduğu belirlenmiştir. Silaj yem depolarının %57.1’i 4m, %14.3’ü 6m, %28.6’sında ise 10m genişliklerinde yapılmıştır. Silaj yem depolarının %28.6’sı 2.5, 20 ve 25m uzunluğunda, %14.3’ü ise 30m uzunluğunda yapılmıştır. Silaj yem depolarının %85.7’si 2.5m, %14.3’ü ise 2m yan duvar yüksekliğine sahiptir. Yemlerin %72.7’si brandalar altında, %27.3’ünde ise torbalanmış bir şekilde depolanmıştır. Silaj yem olarak işletmelerin hepsinde mısır kullanılmıştır Süt sığırcılığı işletmelerinde en önemli konulardan biri olan yem yönetiminin kontrollü ve sürekli yapılabilmesi için kaba yem, kesif yem ve silaj yem depolarının mutlaka barınakla birlikte en baştan planlanması gerekir (Arıcı ve ark., 2010; Olgun, 2011; Büyüктаş ve ark., 2016).

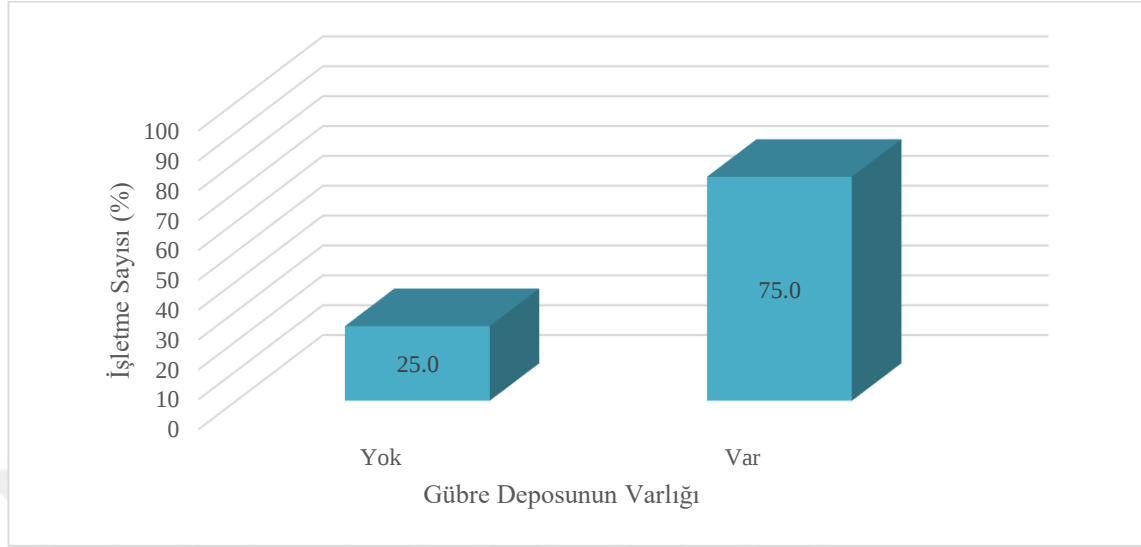


Şekil 4.19. Süt sığırcı işletmelerinde silaj deposu varlığı



Şekil 4.20. Süt sığırcı işletmelerindeki yem depoları

Süt sığırı işletmelerinin gübre deposunun olup olmama durumları Şekil 4.21’de ve gübre depolama şekilleri ise Şekil 4.22’de verilmiştir.



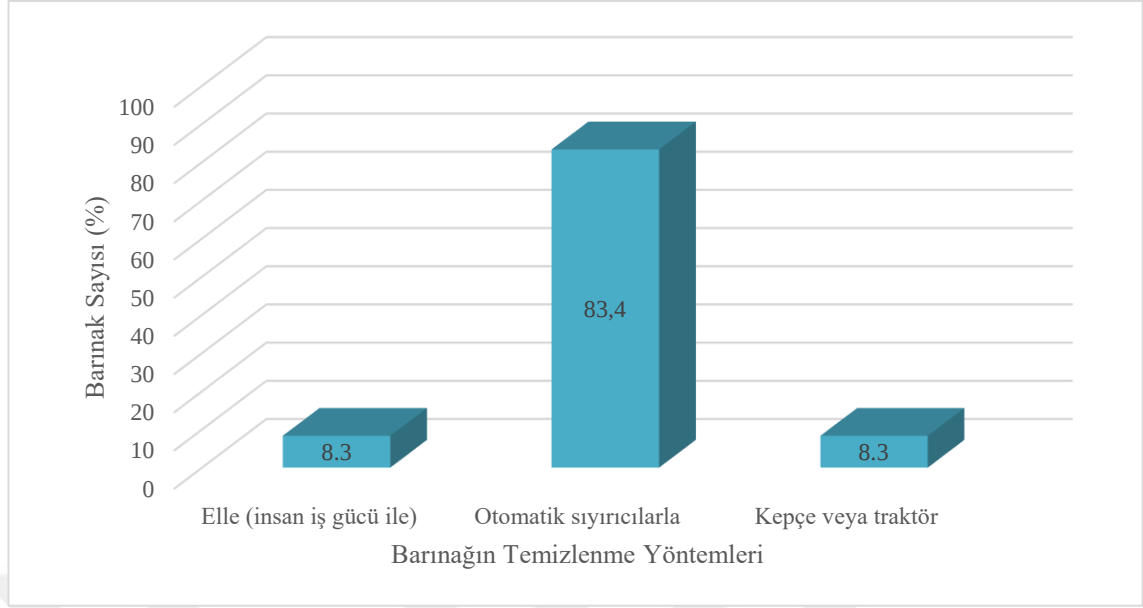
Şekil 4.21. İşletmelerdeki gübrelik varlığı

Şekil 4.21’de de görüldüğü gibi işletmelerin sadece %75’inde gübre deposu bulunmaktadır. Mevcut işletmelerin %25’inde ise gübre deposu bulunmamaktadır. Gübre deposu olmayan işletmelerde gübrenin açıkta ve kontrolsüz olarak depolandığı gözlenmiştir. 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; Büyüктаş ve ark., 2016). Gübreliğe sahip işletmelerde gübre depoları 4-10m arasında genişliklerde yapılmışlardır. Gübre depolarının %44.4’ü 4m, %22.2’si 5m, %11.1’i 6m ve %22.2 si ise 10m genişliğe sahiptir. Uzunlukları ise 20 m ile 30 m arasında değişmektedir. Depoların %44.5’i 27 m, %22.2’si 20m, %11.1’i 27.5 m ve %22.2’si 30m uzunluğa sahiptir. Yine gübreliklerin %33.3’ü 2.5 m, %16.7’si 3m, %8.3’ü m ve %16.7’si 6 m yüksekliğe sahiptir. İşletmede elde edilen gübrelerin hayvan yemi yetiştirilmesi için ayrılan arazilere iş makineleri ile dağıtıldığı bildirilmiştir.



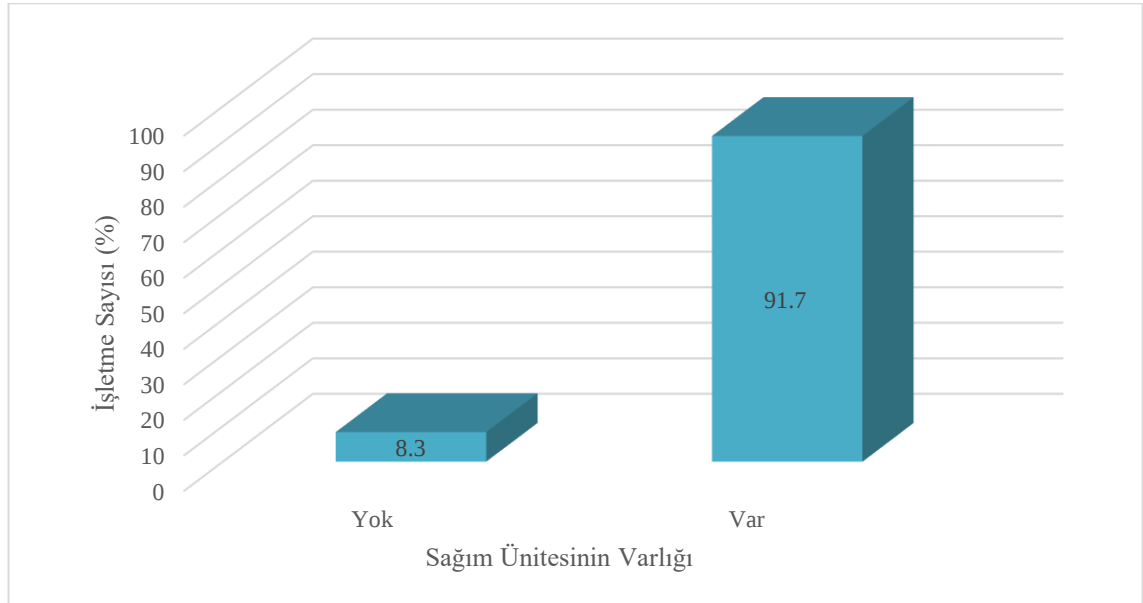
Şekil 4.22. Süt sığırı işletmelerinde gübrenin depolanma şekilleri

Barınakların temizliğinin nasıl yapıldığı Şekil 4.23’de verilmiştir. Barınakların temizliği üç farklı şekilde yapılmaktadır. İşletmelerdeki barınakların %8.3’ünde temizlenmesinde insan gücünün, %83.3’ünde otomatik sıyrıcıların, %8.3’ünde ise kepçe ve traktörlerin gibi iş makinelerinin kullanıldığı belirlenmiştir.



Şekil 4.23. Barınak temizlik şekli

İşletmelerdeki sağım ünitesinin varlığı Şekil 4.24’de gösterilmiştir. Şekilde de görüldüğü gibi işletmelerin %91.7’sinde sağım ünitesinin olduğu, buna karşın %8.3’ünde ise sağım ünitesinin olmadığı belirlenmiştir. Sağım ünitesi olan işletmelerin tamamında sağım durakları balık kılçığı şeklinde planlanmıştır. Sağım ünitesi olmayan işletmelerde ise sağım işlerinin sağım pompaları kullanılarak yapıldığı gözlenmiştir. İşletmelerin %27.3’ünde 5 adet, %36.3’ünde 6-10 adet, %9.1’inde 11-15 adet ve %27.3’ünde 16-20 adet hayvan sağılacak şekilde planlanmıştır.

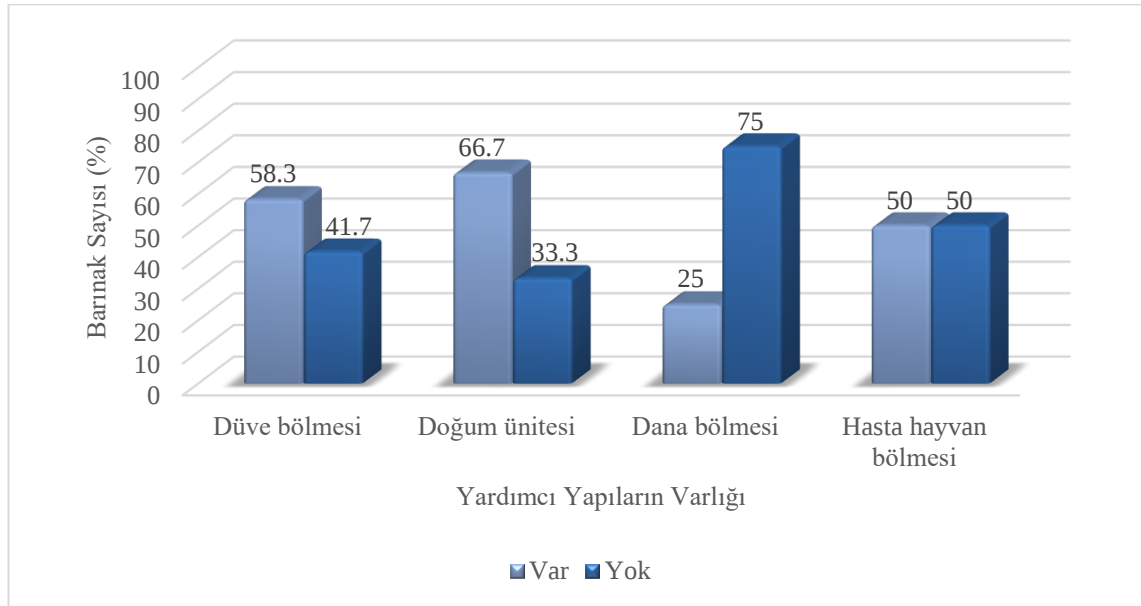


Şekil 4.24. İşletmelerin sağım ünitesi varlığı



Şekil 4.25. Süt sığırı işletmelerinde kullanılan balık kılçığı şekli sağım tesisi

Süt sığırı işletmelerine ait yardımcı yapıların varlığı Şekil 4.26’de verilmiştir. Şekil 4.26’den de görüldüğü gibi süt sığırı işletmelerinin %58.3’ünde düve bölmesinin olduğu, buna karşın %41.7’sinde ise olmadığı belirlenmiştir. Düve bölümü genel olarak barınak içinde ayrı bir bölme olarak planlanmıştır. İşletmelerin %66.7’sinde doğum ünitesinin olduğu, %33.3’ünde ise bulunmadığı tespit edilmiştir. İşletmelerin yarısında doğum bölmeleri 4x20m, diğer yarısında ise 5x10m boyutlarında yapılmıştır. Yan duvar yükseklikleri 6-5m arasında değişmektedir. Bu işletmelerin tamamında veteriner çalıştırılmaktadır. Barınaklarının %25’inde dana bölümünün bulunduğu, %75’inde ise bulunmadığı ve barınakların %50’sinde hasta hayvan bölümünün olduğu, %50’sinde ise olmadığı belirlenmiştir. Dana bölmelerinin tamamı 10m genişliğine, 12-12.5m uzunluğunda ve 3-5m yüksekliklerde yapılmıştır. Ticari anlamda üretim yapan modern süt sığırcılığı işletmelerinde üretimin kontrollü ve verimli yapılabilmesi için barınakla birlikte buzağı bölümü, dana ve düve bölümü, doğum bölümü ve hasta hayvan bölümü gibi yardımcı bölmelerinin olması gerekir (Ekmekyapar, 2001; Olgun, 2011; Büyüktaş ve ark., 2016).

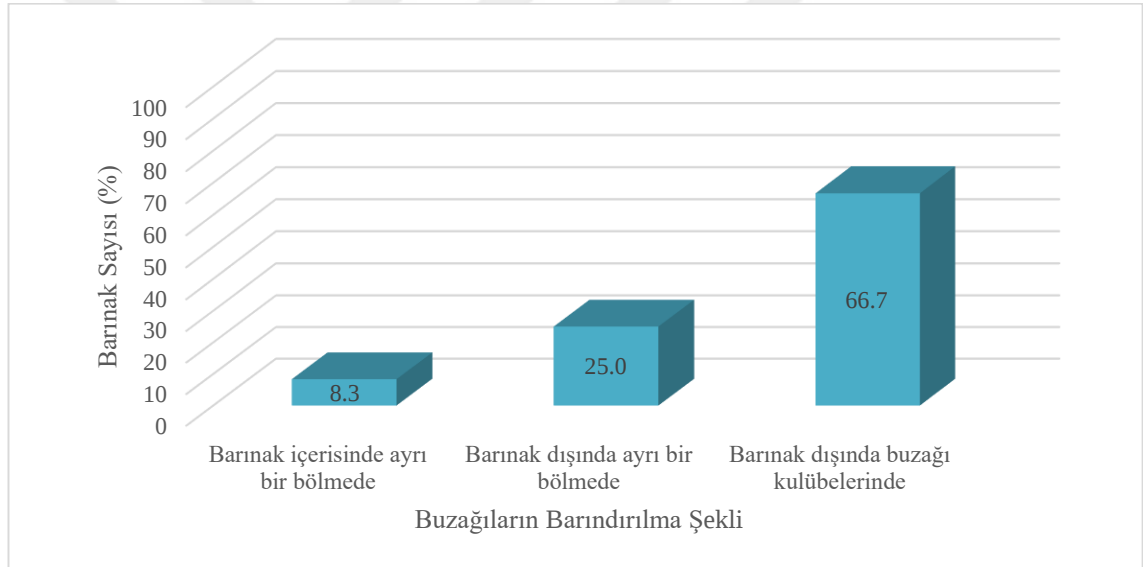


Şekil 4.26. Yardımcı yapıların varlığı



Şekil 4.27. Barınak yardımcı bölmeleri

İşletmelerde buzağların barındırılma şekli farklılık göstermektedir (Şekil 4.28). Buna göre, işletmelerin %8.3'ünde buzağların barınak içerisinde ayrı bir bölmede, %25'inde barınak dışında ayrı bir bölmede ve %66.7'sinde ise barınak dışında buzağı kulübelerinde barındırıldığı gözlenmiştir. İşletme içerisinde ya da dışında buzağlar için ayrılan bölümlerin %50'sinin genişliği 5x90m ve %50'sinin genişliği ise 10x30m'dir. Yükseklikleri ise 2-6m arasında değişmektedir.



Şekil 4.28. İşletmelerde buzağların barındırılma şekli



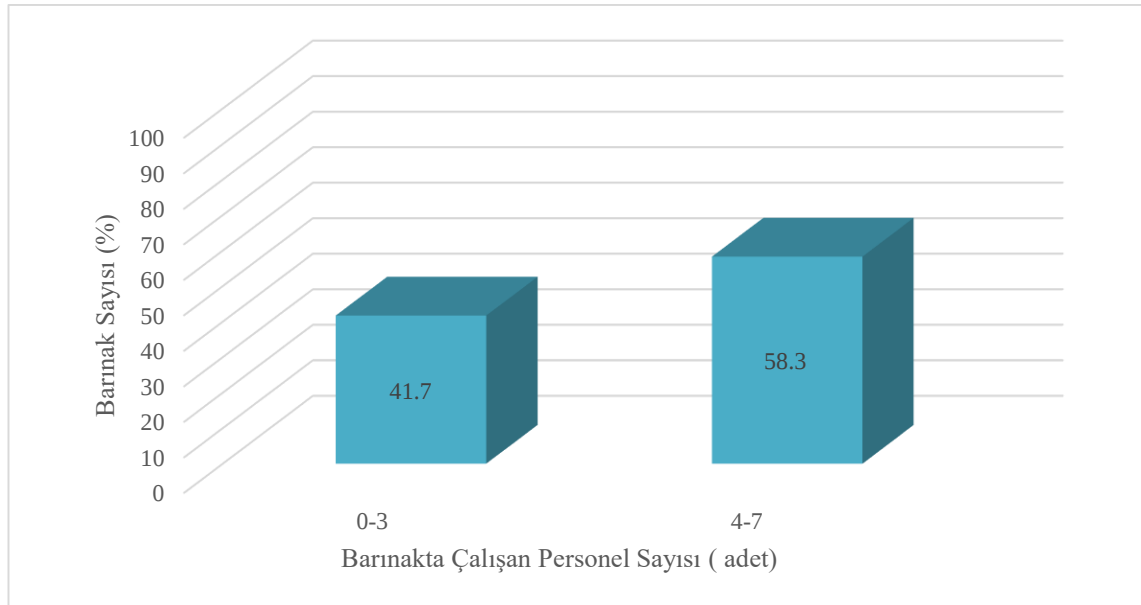
Şekil 4.29. Buzağı bölmeleri ve bireysel buzağı kulübeleri

Süt sığırı işletmelerinin hiçbirinde hayvanların serbest dolaşacağı ve otlacağı mera alanı bulunmamaktadır. Ancak işletmelerin tamamında hayvanlar için gezinme alanı (padox) mevcuttur. İşletmelerin %33.3'ünde 100m², %8.3'ünde 1000m², %16.7'sinde 1600m², %8.3'ünde 1700m² ve diğer kalan kısmında ise 1800-4000m² arasında gezinme alanı planlanmıştır. Bütün gezinme alanlarının etrafı çit ya da tel örgü ile çevrilmiştir. Bu tel örgü veya çitlerin yükseklikleri 1-1.5m arasında değişmektedir (Şekil 4.30).



Şekil 4.30. Süt sığırı işletmelerindeki gezinme alanları

İşletmelerde çalışan işçiler için ayrı bir alanın olduğu ve kayıtların tutulduğu ofislerinde bulunduğu belirlenmiştir. İşletmelerin büyüklüğüne göre çalışan personel sayısı Şekil 4.31'de verilmiştir. Şekilde 4.31'den de görüldüğü gibi, işletmelerin %41.7'sinde çalışan personel sayısı 1-3 adet olduğu, %58.3'ünde ise 4-7 personelin çalıştırıldığı belirlenmiştir. İşletmelerin hepsinde çalışan işçiler için ayrı bir alan mevcuttur (Şekil 4.32). Bu alanlar bazı işletmelerde konteyner veya ev şeklindedir.

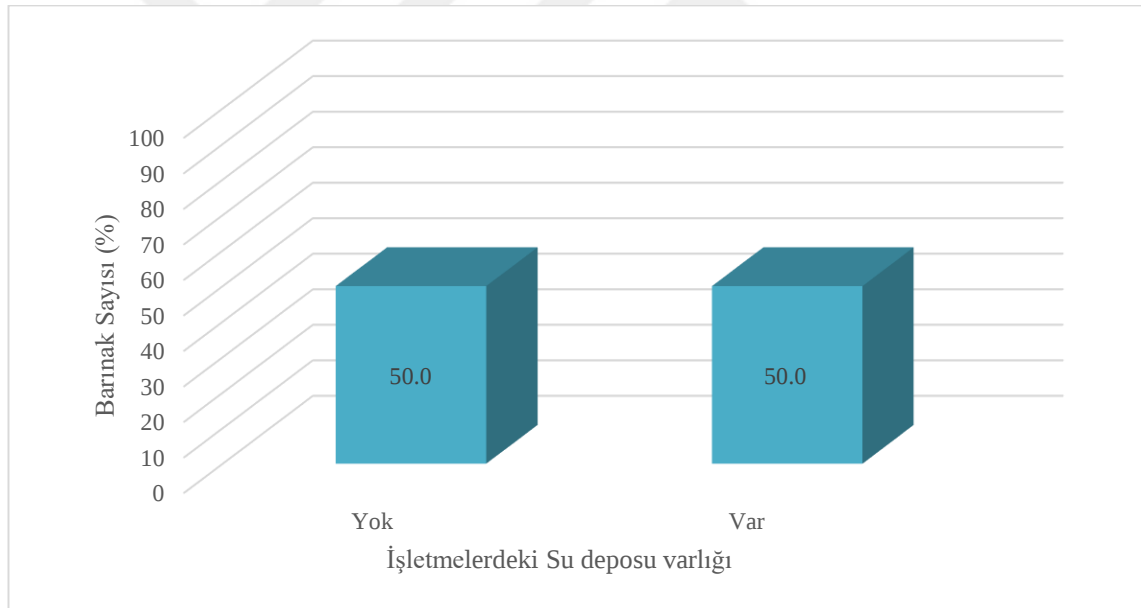


Şekil 4.31. Barınakta çalışan personel sayısı



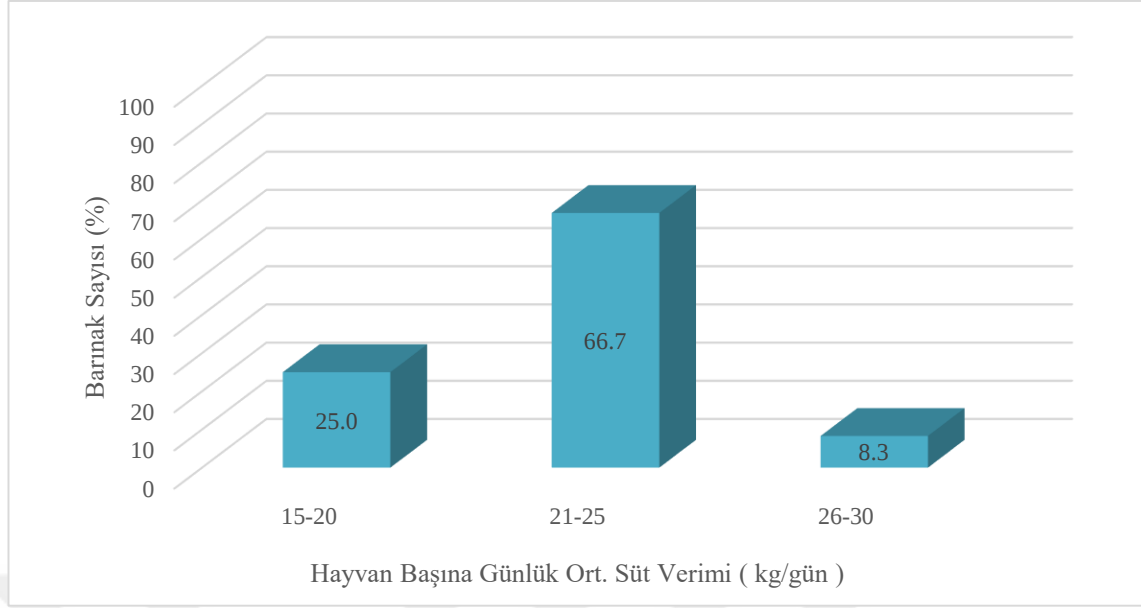
Şekil 4.32. İşletme binaları

Süt sığırı işletmelerinde su deposu varlığına ait veriler Şekil 4.33’de verilmiştir. İşletmelerin %50’sinde olası su kesintilerine karşı şebeke suyunu depolamak için su deposunun olduğu, buna karşın diğer yarısında ise olmadığı belirlenmiştir. Süt sığırı işletmelerinin %91.7’sinde hayvanların şebeke suyu ile barınak içinde ya da dışında bulunan şamandıralı suluklarla sulandığı, %8.3’ünde ise farklı yerlere konulan içi su dolu kovalarla sulandığı gözlenmiştir. Ayrıca bütün süt sığırı işletmelerinin elektrik şebekesine, kuyu suyu olanaklarına ve ulaşım imkanlarına sahip olduğu belirlenmiştir.



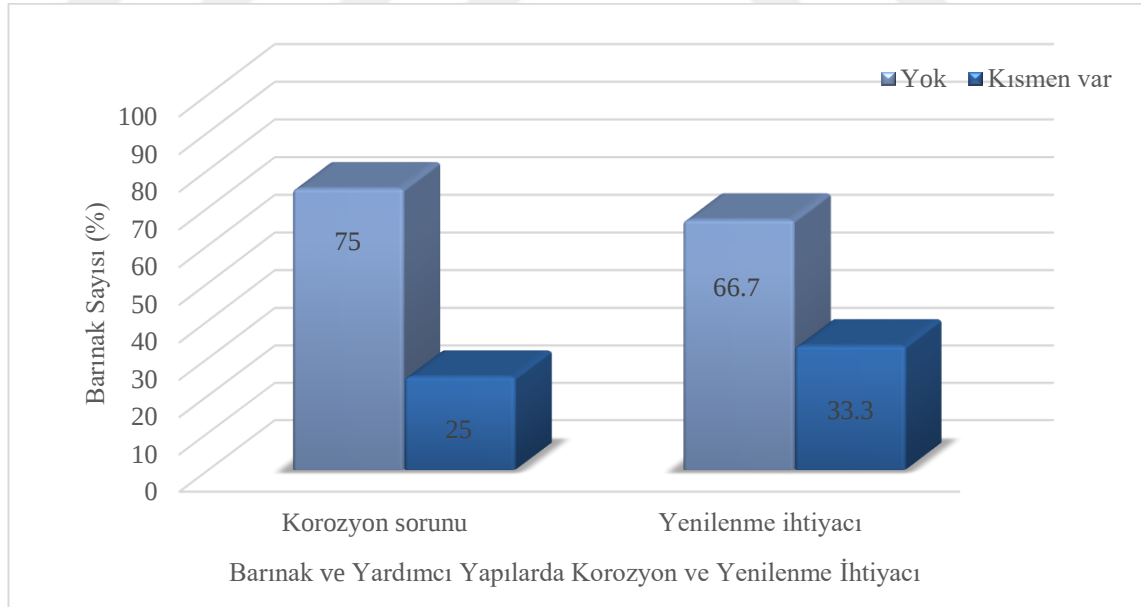
Şekil 4.33. İşletmelere ait su deposu varlığı

Şekil 4.34, süt sığırı işletmelerine ait günlük ortalama hayvan başına ait süt verimini göstermektedir. Şekil 4.34’den de görüldüğü gibi hayvan başına düşen günlük ortalama süt verimi 15kg ile 30kg arasında değişmektedir. İşletmelerin %25’inde günlük süt verimi 15-20kg, %66.7’sinde 21-25kg ve %8.3’ünde ise 26-30kg arasında olduğu belirlenmiştir. Süt sığırı işletmelerinden elde edilen süt ve süt ürünlerinin tamamının iç pazarda tüketildiği ifade edilmiştir. Yapılan çalışmalar, bir aile işletmesinin geçimini sırf süt sığırcılığından sağlaması halinde, ortalama günde 15-20kg süt veren, kaba yem ihtiyacı işletme içinden karşılanan 15-20 başlık sağmal sürüye sahip olması gerektiğini ortaya koymuştur (Ekmekyapar, 2001; Büyüктаş ve ark., 2016).



Şekil 4.34. Hayvan başına günlük ortalama süt verimi

Şekil 4.35, barınaklarda yenilenme ihtiyacı ve korozyon sorunu ile ilgili sonuçları göstermektedir. İşletmelerin %75'inde barınak ve diğer yardımcı yapıların yapı elemanlarında korozyon sorununun olmadığı ancak %25'inde korozyon sorununun olduğu belirlenmiştir. Yine işletmelerin %33.3'ünde barınak ve yardımcı yapılarında kısmen yenilenme ihtiyacı olduğu, %66.7'sinde ihtiyaç olmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4.35. Barınak ve yardımcı yapılarda korozyon sorunu ve yenilenme ihtiyacı



Şekil 4.36. Barınak yapı profillerindeki korozyon sorunu

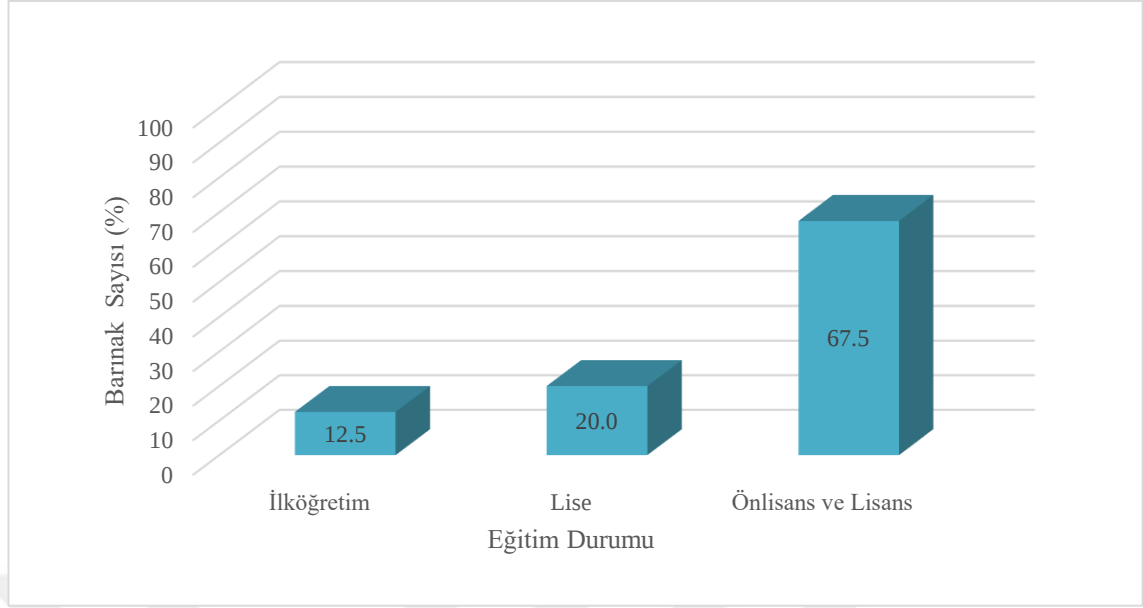
4.1.2. Besi sığırı işletmeleri

40 adet besi sığırı işletmelerine ait bulgular grafikler halinde Şekil 4.37-Şekil 4.52’de verilmiştir. Yapılan anket, ölçüm ve gözlem sonuçlarına göre işletmelerin tamamının işletme sahiplerine ait olduğu ve barınakların tamamının Duraksız Açık Besi Barınağı şeklinde planlandığı belirlenmiştir.



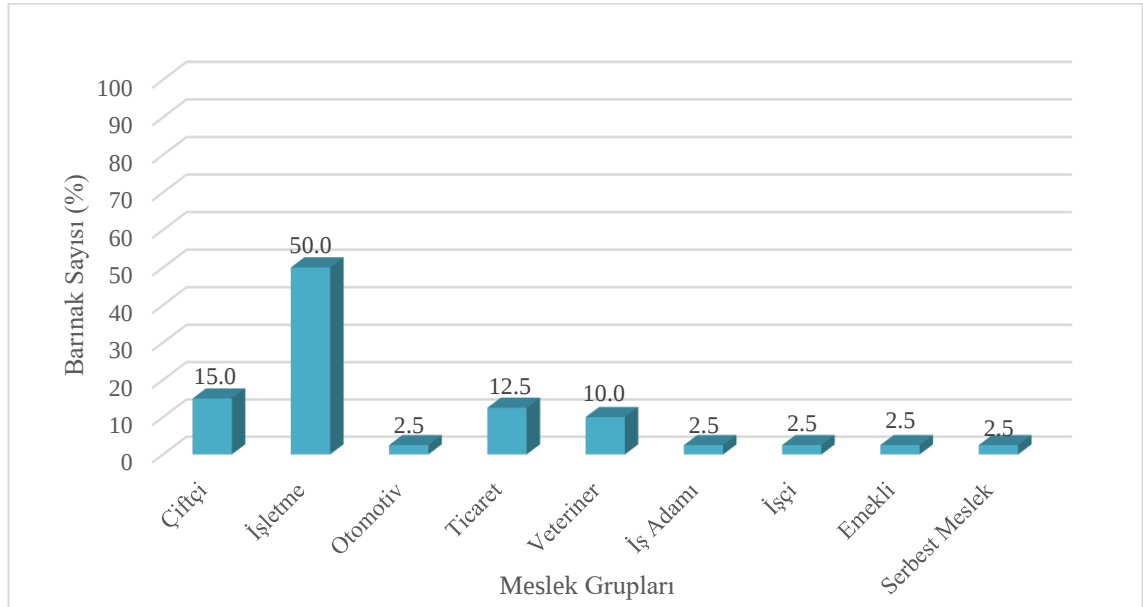
Şekil 4.37. Açık besi barınakları

İşletme sahiplerinin eğitim durumları Şekil 4.38’de gösterilmiştir. Buna göre, besi barınağı işletme sahiplerinin %12.5’i ilköğretim, %20’si lise, %67.5 ise ön lisans ve lisans mezunlarından oluşmaktadır. İşletme sahiplerinin büyük çoğunluğu ön lisans ve lisans mezunudur.



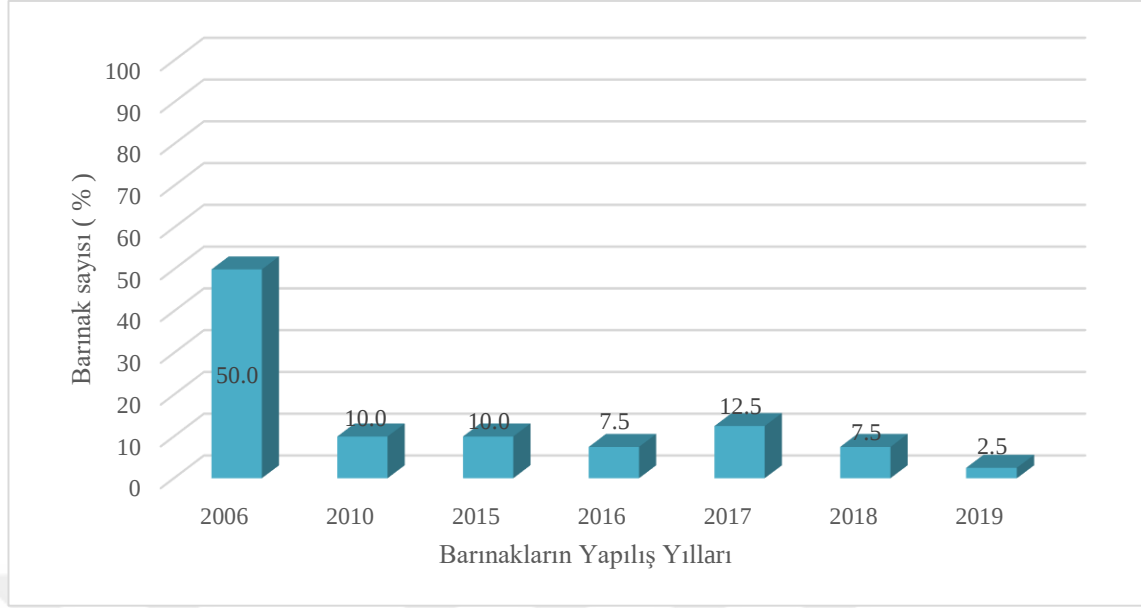
Şekil 4.38. Besi barınağı işletme sahipleri eğitim durumları

Besi sığırı işletme sahipleri farklı meslek gruplarından hayvancılık sektörüne yönelmiştir. İşletme sahiplerinin mesleklerini gösteren veriler Şekil 4.39’da gösterilmiştir. Barınak sahiplerinin %15’inin çiftçi, %50’sinin işletme mezunu, %2.5’inin otomotiv sektöründe, %12.5’inin ticaret sektöründe, %10’nunun veteriner, %2.5’inin iş adamı, %2.5’inin işçi, %2.5’inin emekli ve %2.5’inin ise serbest meslek sektöründe olduğu belirlenmiştir.



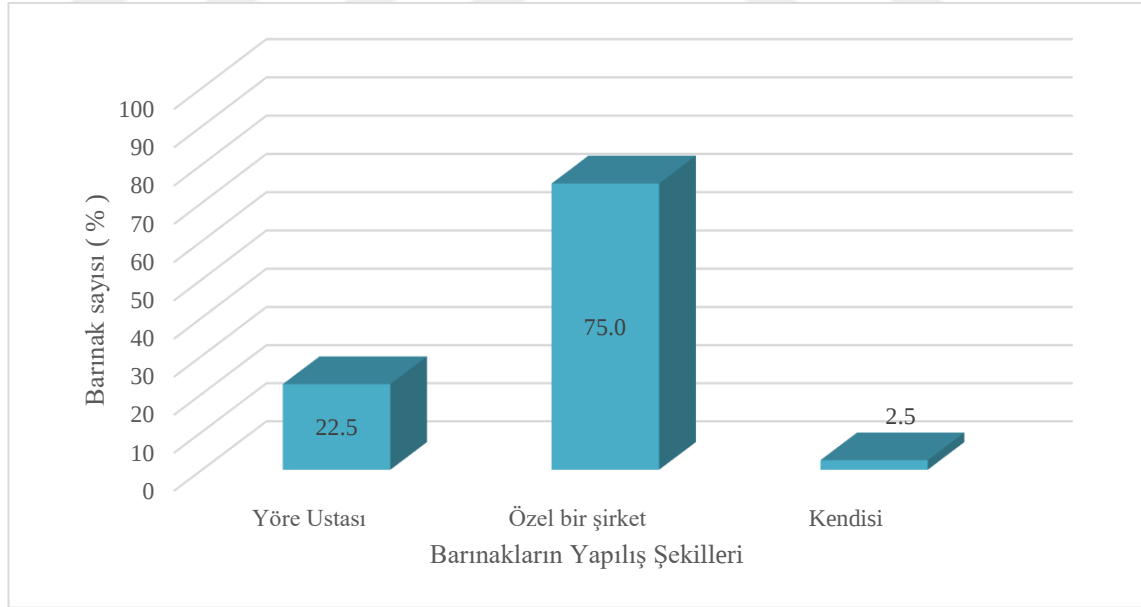
Şekil 4.39. Besi barınağı işletme sahiplerinin meslek grupları

Besi barınaklarının yapıldığı yıl aralığı Şekil 4.40’da verilmiştir. Şekil 4.40’dan da görüldüğü gibi barınakların %60’ı 2000 ile 2010 arasında, %40’ı ise 2010 yılından sonra yapılmıştır.



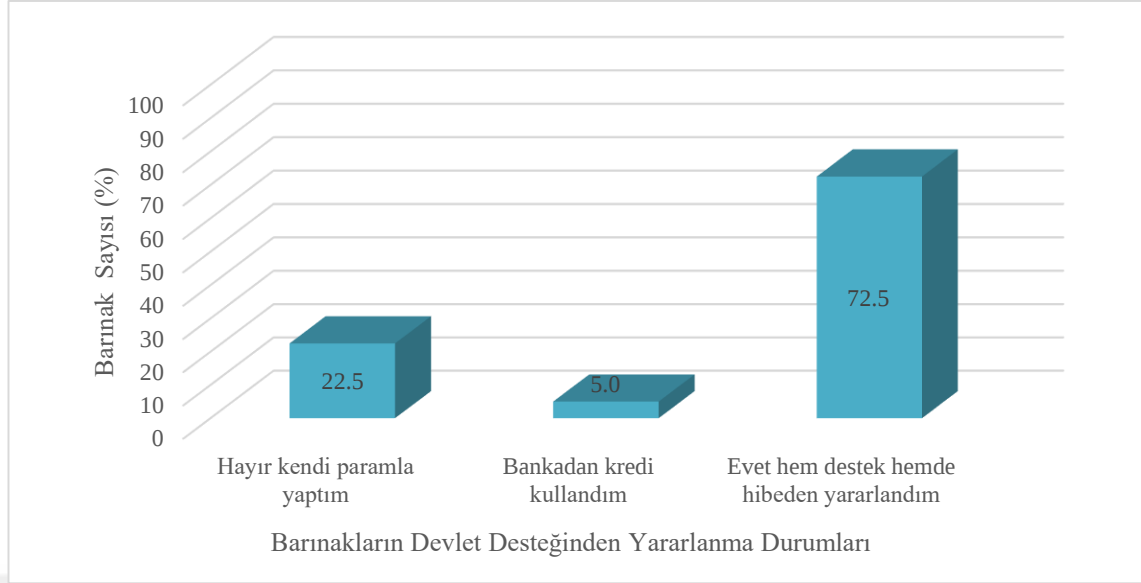
Şekil 4.40. Besi barınaklarının yapıldığı yıl aralıkları

Besi barınaklarının 3 farklı şekilde inşa edildiği belirlenmiştir. Bazıları yöredeki ustaları, bazıları özel bir şirket tarafından ve bazıları da işletmenin sahibinin kendisi tarafından yapılmıştır (Şekil 4.41). Elde edilen verilere göre barınakların %22.5'i yöre ustasına, %75'i özel bir şirkete ve %2.5'i ise işletme sahibinin kendisi tarafından yapılmıştır.



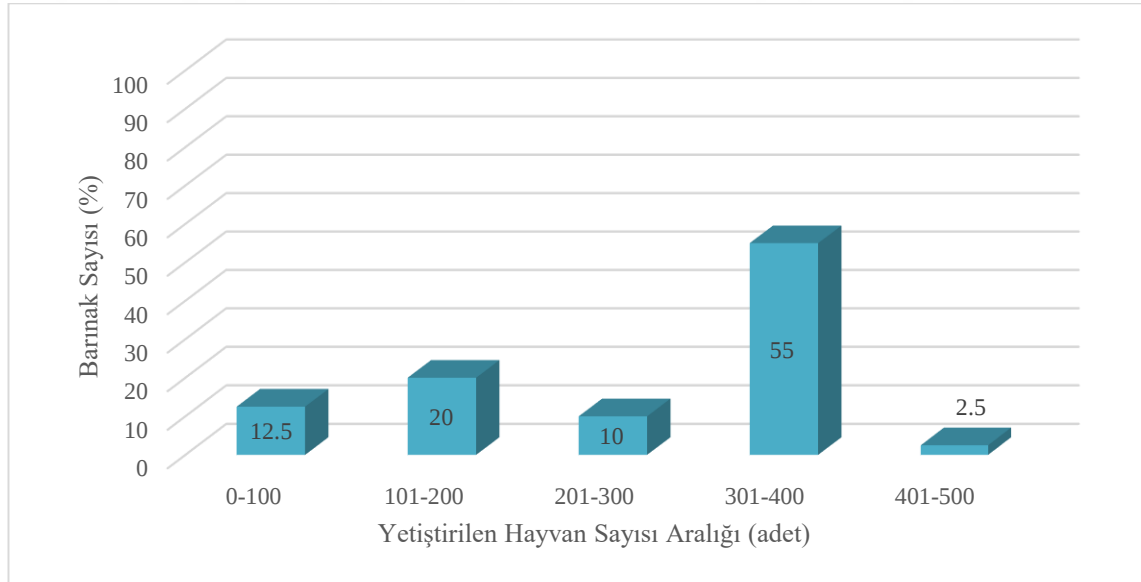
Şekil 4.41. Besi işletmelerindeki barınakların yapılış şekilleri

Besi işletmeleri kurulurken devletin teşvik programlarından yararlanma durumları Şekil 4.42'de verilmiştir. Buna göre barınakların %22.5'i hiçbir teşvik almadan işletme sahiplerinin kendi parasıyla yapılmış, %5'i kredi kullanılarak yapılmış ve %72.5'i gibi büyük bir çoğunluk ise devletten hem destek hem de hibe yardımı alarak yapılmıştır.



Şekil 4.42. İşletme sahiplerinin kredi, destek ve hibe olanaklarından yararlanma durumları

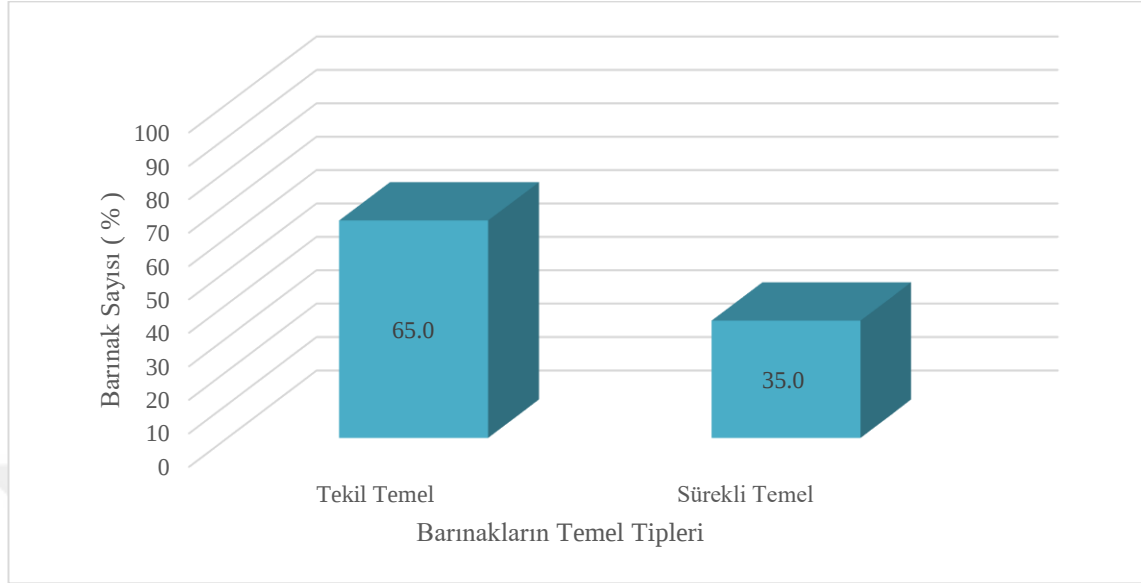
Besi sığırı barınaklarında yetiştirilen hayvan sayısı barınakların kapasitesine ve işletme sahiplerinin finansal durumlarına göre değişiklik göstermiştir (Şekil 4.43). Şekil 4.30'da görüldüğü gibi besi işletmelerinin hayvan sayısının %12.5'inde 0-100 baş olduğu, %20'sinde 101-200 baş olduğu, %10'unda 201-300 baş olduğu, %55'inde 301-400 baş olduğu ve %2.5'inde ise 401-500 baş olduğu belirlenmiştir.



Şekil 4.43. Barınaklarda yetiştirilen hayvan sayısı aralıkları

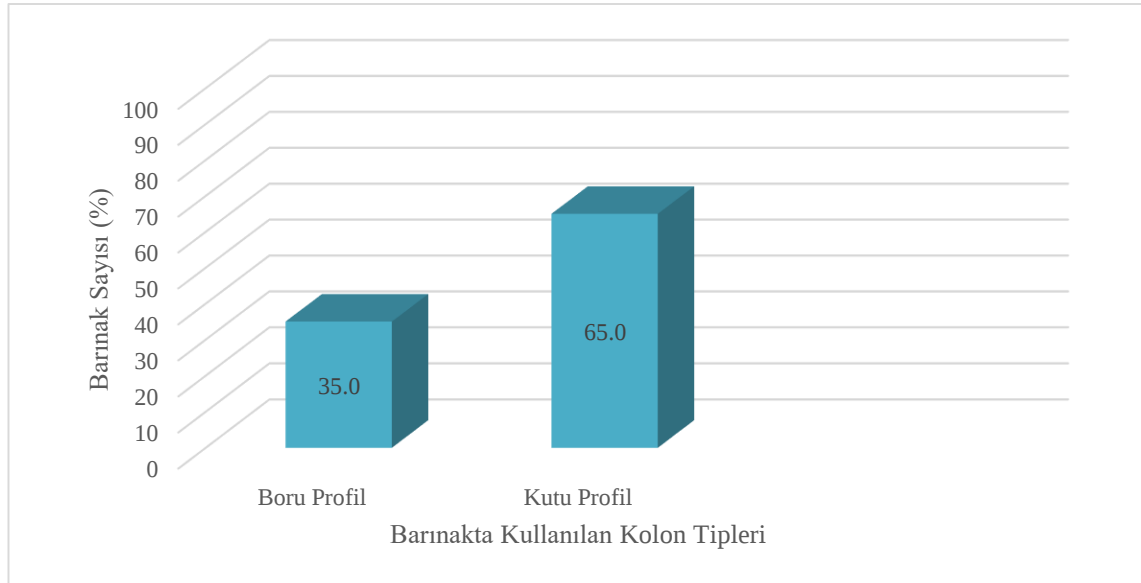
Şekil 4.44, besi sığırı barınaklarında kullanılan temel tiplerini göstermektedir. Barınakların %65'inde tekil, %35'inde de ise sürekli beton temel tipi kullanılmıştır. Barınakların %87.5'inde su basmanı betonu yapılmıştır. Su basmanı genişliği %55'inde 20cm, %7.5'inde 25cm, %2.5'inde 30cm ve %7.5'inde 40cm, geri kalan %15'lik

kısımında ise sürekli temel genişliği kadardır. Su basmanı yüksekliği ise %62.5'inde 40cm, %5'inde 50cm, %12.5'inde 60cm, %5'inde 80cm ve %2.5'inde 100cm'dir.



Şekil 4.44. Besi barınağı temel tipleri

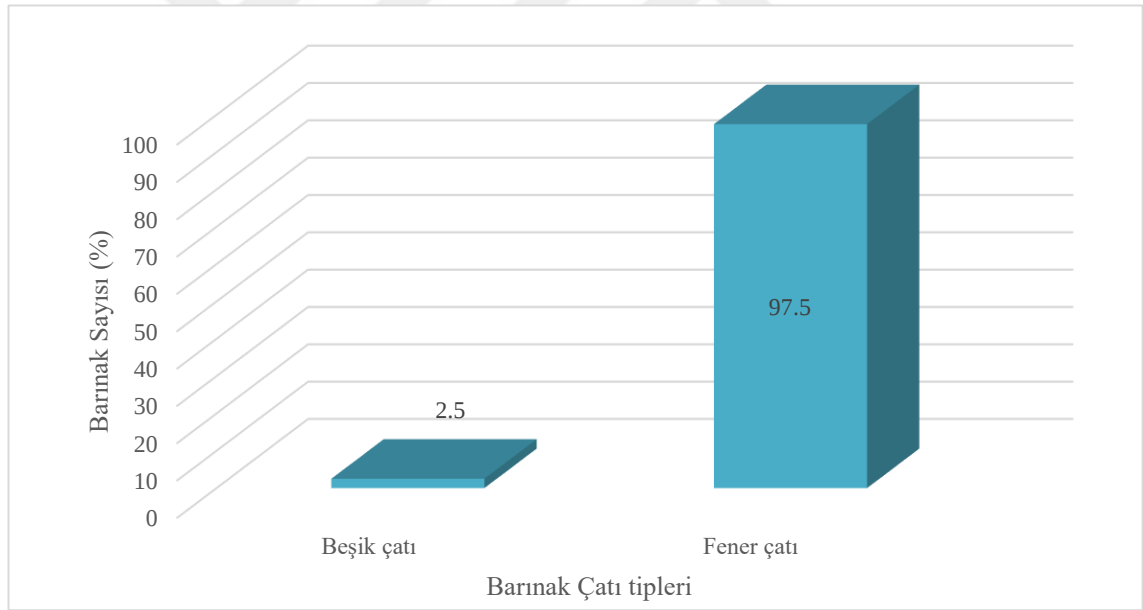
Yapılan besi sığırı barınaklarının tamamı çelik karkas kullanılarak yapılmıştır. Besi sığırı barınaklarının %35'inde kolonların boru profillerle, %65'inde ise kutu profillerle yapıldığı belirlenmiştir (Şekil 4.45). Boru profil kullanan işletmelerden bazıları TPAO'nun petrol kuyularında kullanılan hurda boruları işletmelerinde kolon olarak kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca barınaklarda kullanılan mertek ve aşık profillerinin tamamının kutu profillerden yapıldığı gözlenmiştir. Kullanılan kolon, mertek ve aşık gibi profiller kaynak yöntemi ile birleştirilmişlerdir.



Şekil 4.45. Besi sığırı barınaklarının kolonlarında kullanılan çelik profil tipleri

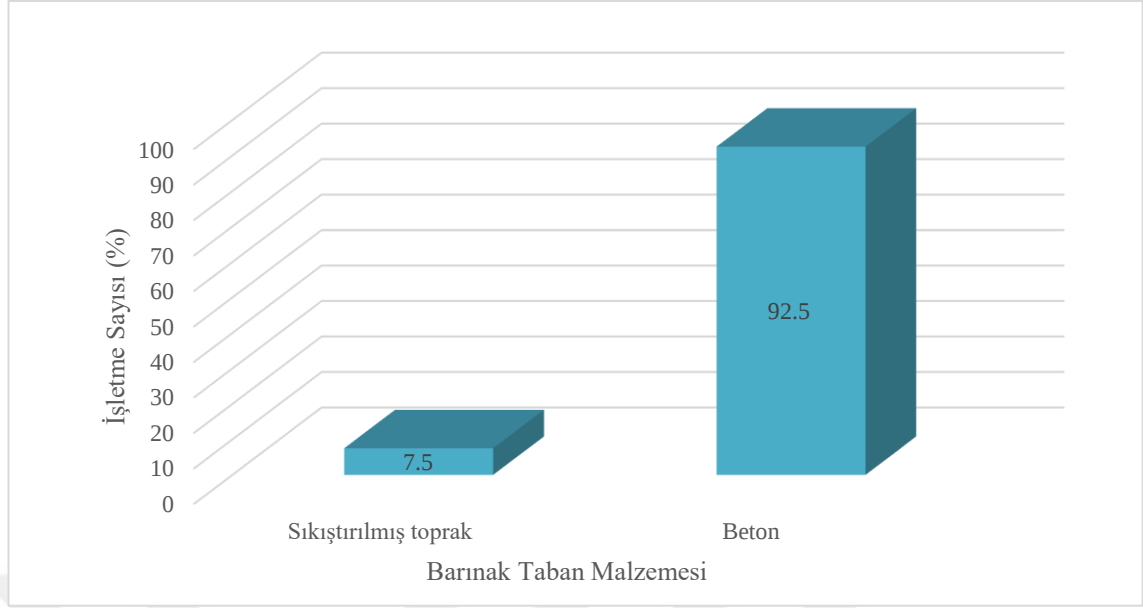
Besi sığırı barınaklarında kullanılan kolonların tümü çelik profil olup, boru ve kutu profil olarak 2 çeşittir. En çok kullanılan kolon kutu profil kesiti 120x120mm (%32.5), boru profil olarak ise çapı 100mm (%10) olan kolon tercih edilmiştir. Barınakların %15'inde kolonlar arası mesafe 4m iken, %85'inde bu mesafe 5m olarak ölçülmüştür. Barınaklarda kullanılan aşık profillerin tümü çelik kutu profildir. Aşık profil boyutlarının en çok kullanılanı (%57.5) 40x80mm olarak ölçülmüştür. Bunun yanında birçok farklı kesitte aşık profili kullanılmıştır. Aşık profiller barınakların %72.5'inde 0.8 m, %7.5'inde 0.9m, %10'unda 1m, %10'unda 1.2m aralarında mesafe olacak şekilde yerleştirilmişlerdir. Barınakta kullanılan mertekler ise birçok farklı boyutta kullanılmış ve tümü çelik profildir. En çok kullanılan mertek profil kesiti 120x120mm (%32.5) olarak ölçülmüştür. Mertekler arasındaki mesafe 4m (%15) ve 5m (%85) olarak değişmektedir.

Besi sığırı barınaklarının %97.5 gibi büyük bir kısmının çatısı fener çatı tipi olarak yapılmış, diğer 2.5'inde ise beşik çatı tipi kullanılmıştır (Şekil 4.46). Besi barınaklarının hiçbirinde herhangi bir yalıtım materyali veya yalıtım yapısı uygulanmamıştır. Çatıların tümünde çatı kaplama malzemesi olarak trapez kesitli sac malzeme kullanılmıştır. İşletmedeki yapıların büyük çoğunluğunda (%67.5) çatı eğimleri %20 olarak ölçülmüştür. Bunun yanında en düşük çatı eğimi %10 ve en yüksek çatı eğimi ise %28 olarak ölçülmüştür.



Şekil 4.46. Besi sığırı barınaklarında kullanılan çatı tipleri

Barınakların taban malzemeleri Şekil 4.47'de verilmiştir. İnşa edilen besi sığırı barınaklarının %92.5'inin tabanının beton malzeme ile yapıldığı, bununla birlikte %7.5'inin tabanının sıkıştırılmış toprak olduğu belirlenmiştir. Tabanı sıkıştırılmış toprak olan barınaklarda sadece servis yolları beton malzeme ile yapılmıştır.



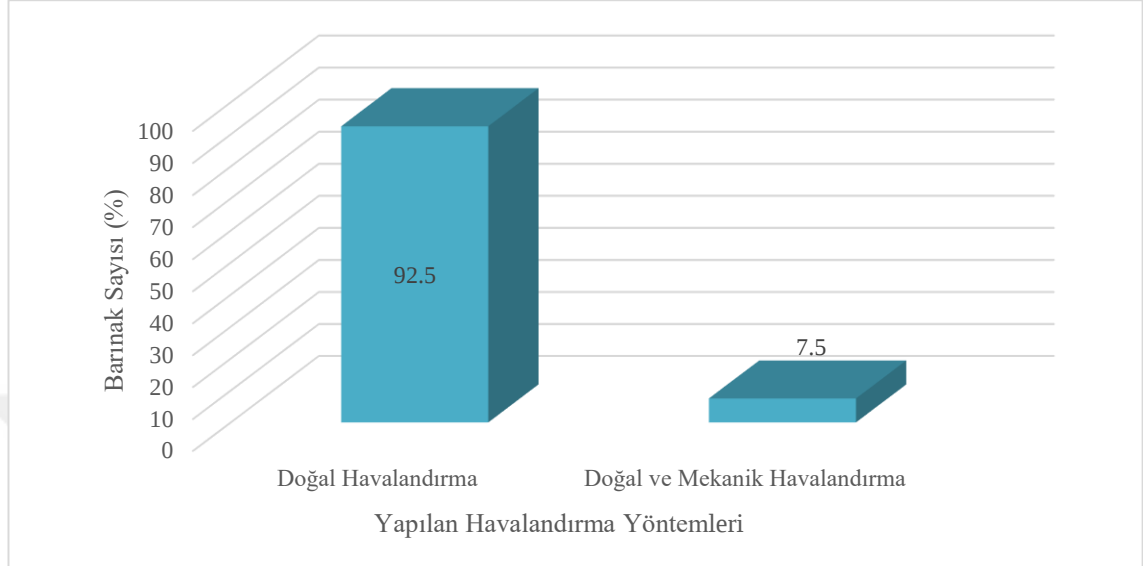
Şekil 4.47. Barınak taban malzemesinde kullanılan materyaller ile ilgili oranlar

Tabanı beton olan barınakların taban beton kalınlıkları 15-30cm arasında değişmektedir. Barınakların %10'u 20-24m, %35'i 25-29m ve %55'inin genişliği ise 30-34m arasında yapılmıştır. Barınakların %12.5'i 50m ve daha düşük uzunlukta, %52.5'i 51-100m arasında ve %35'i ise 101-160m uzunluklarda yapılmıştır. Barınakların %80'inde yan duvar yüksekliği 4m olarak ölçülmüştür. En düşük yan duvar yüksekliği 2.5m ve en yüksek 6 m olarak ölçülmüştür. Barınakların %60'ının mahya yüksekliği 6 m, maksimum 8m ve en düşük ise 5m olarak ölçülmüştür. Besi sığırı barınaklarının %87.5'inde gezinme alanı vardır. Bu gezinme alanları işletmenin kapasitesine ve hayvan sayısına göre değişiklik göstermektedir. İşletmelerin %50'sinde gezinme alanı 240m², en fazla gezinme alanı 900m² (%7.5) ve en az gezinme alanı 100m² (%2.5) olarak ölçülmüştür.



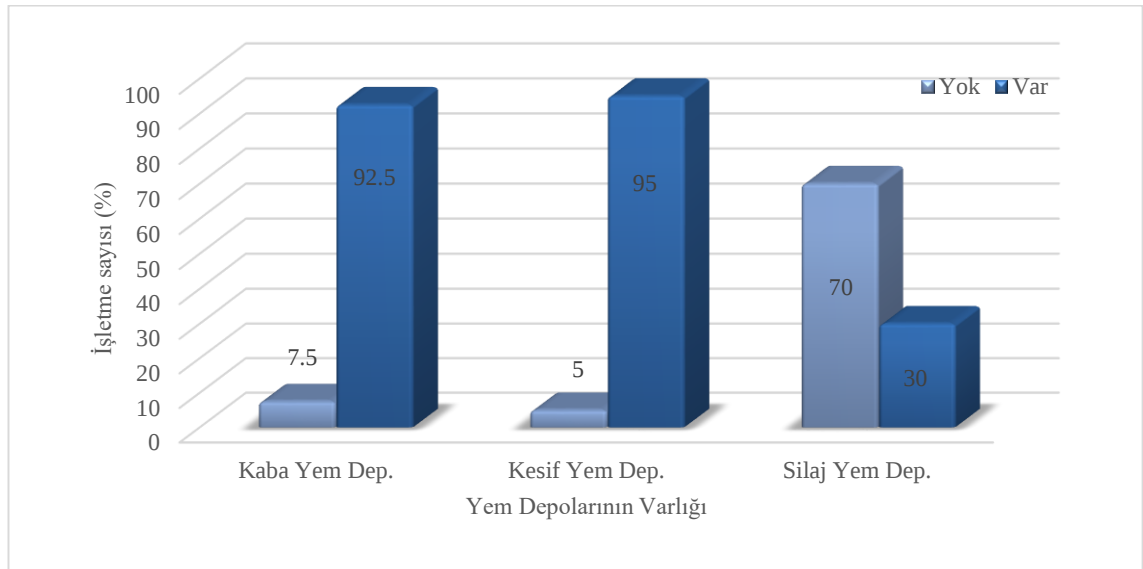
Şekil 4.48. Besi işletmelerinde gezinme alanları

Besi sığırı barınaklarında doğal havalandırma ve doğal+mekanik havalandırma olmak üzere 2 tip havalandırma yöntemi kullanılmıştır. Barınaklarının %92.5'inde doğal havalandırma yöntemi, %7.5'inde ise doğal+mekanik havalandırma yöntemi birlikte kullanılmıştır (Şekil 4.49).



Şekil 4.49. Besi sığırı barınaklarında kullanılan havalandırma yöntemleri

Besi sığırı işletmelerindeki kaba, kesif ve silaj yem deposu varlığına ait veriler Şekil 4.50'de ve görseller ise Şekil 4.51'de verilmiştir.



Şekil 4.50. Besi sığırı barınaklarında yem depoları varlığı

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

Kaba yem depolarının %57.5'i 11-15 m arasında genişliğe sahiptir. Minimum genişlik (%2.5) 8m ve maksimum genişlik ise (%2.5) 30m olarak ölçülmüştür. Kaba yem depolarının %70'i 16- 30m arasında uzunluğa sahiptir. Minimum uzunluk (%2.5) 5 m ve maksimum uzunluk ise (%7.5) 60m olarak ölçülmüştür. Kaba yem depolarının tamamı beşik çatılı olarak inşa edilmiştir. Kaba yem deposuna sahip işletmelerin %85'inde kaba yem, yem karma makinesi ile verilmektedir. Kaba yem depolarının %95'inde kaba yem balya şeklinde depolanmıştır.

İşletmelerin %95'i kesif yem deposuna sahiptir. Kesif yem depolarının büyük çoğunluğunda (%63.2'si) genişlik 20 m olarak ölçülmüştür. En fazla genişlik (%10.5) 28 m ve en düşük genişlik ise (%2.6) 5m olarak ölçülmüştür. Kesif yem depolarının yarısında (%50) uzunluk 30 m olarak ölçülmüştür. Kesif yem depolarının %75'i 7 m, %17.5'i 6m, %7.5'i 9m mahya yüksekliğine sahiptir. Kesif yem depolarının %92.5'i beşik çatılı olarak yapılmıştır. Kesif yem türleri içinde arpa bütün işletmeler tarafından kullanılırken, bunun yanında buğday, kepek ve hazır yemde kullanılmıştır.

İşletmelerin %30'unda silaj yem deposunun olduğu %70'inde silaj yem deposunun olmadığı belirlenmiştir. Silaj yem depolarına sahip işletmelerin % 8.4'ünde silaj yem depo genişliği 8m, %33.3'ünde 10-15m ve %25'inde 20m'dir. Silaj yem depolarının %8.3'ünde 26 m, %25'inde 30m ve %33.3'ünde 40- 60m uzunluğa sahiptir. Yan duvar yükseklikleri ise 2-2.5m olarak ölçülmüştür.

İşletmelerin %5'inde kaba yem yığma olarak depolanırken, %95'inde balya şeklinde depolandığı gözlenmiştir. Kesif yemler işletmelerin %97.5'inde yığma olarak, %2.5'inde ise paketlenmiş çuvallar halinde kesif yem deposunda depolanmıştır. 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 defada verildiği, %50'sinde ise günün farklı zamanlarında olmak üzere 5 defa da verildiği gözlenmiştir. Silaj yemin %75'i plastik örtü altında depolanırken, %25'i hazır paketlenmiş bir şekilde depolanmaktadır (Şekil 4.51).



Şekil 4.51. Besi işletmelerinde yem depoları ve yemleme

Yem depolarının boyutları işletmelerde depolanacak yataklık ve yem miktarı, hayvan sayısı ve hayvanların günlük yem tüketimleri dikkate alınarak belirlenmelidir. ineklerin yıllık yataklık malzemesi tüketimi soğuk bölgelerde ortalama 600kg, ılık bölgelerde ise 400kg düzeyindedir. 500kg canlı ağırlığa sahip bir inek işletmede silaj kullanılıyorsa günde ortalama 6-7 kg, silaj kullanılmıyorsa günde ortalama 10-12 kg yem tüketmektedir (Ekmekyapar, 2001; Arıcı ve ark., 2001; Olgun, 2011; Büyüктаş ve ark., 2016).

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. Besi sığırı barınaklarının %90’ında indirme-bindirme platformunun olduğu gözlenmiştir.

Çalışmada, yapılan anketler sonucunda besi işletmeleri ile ilgili elde edilen verilerin istatistiksel olarak karşılaştırma durumları Çizelge 4.1-Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Barınak sahiplerinin eğitim durumları ile barınakların yapılış şekilleri arasındaki ilişki

İşletme sahiplerinin eğitim durumları ile barınakların yapılış şekillerinin karşılaştırılması					
	Barınakların yapılış şekli		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

İşletme sahiplerinin eğitim durumları ile barınakların yapılış şekilleri arasındaki ilişki Çizelge 4.1.’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 sahipleri ise %18.5’ini yöre ustasına, % 81.5’ini ise özel bir şirkete yaptırmıştır.

Çizelge 4.2. 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

Çizelge 4.2’de, besi barınakları kurulurken işletme sahiplerinin kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları ile barınaklarda yalıtım olup olmama durumu arasındaki ilişki verilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda 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 ($p>0.05$). Besi sığırları barınaklarını devletin hiçbir teşvik programından yararlanılmadan yapılan barınakların %77.7’sinde yalıtım yapılmamış, %22.3’ünde yalıtım yapılmıştır. Kredi, hibe veya destek gibi devlet imkanlarından yararlanılarak yapılan barınakların %96.8’inde yalıtım yapılmamış, %3.2’sinde yalıtım yapılmıştır.

Çizelge 4.3’te, besi sığırları işletmelerinin yapıldığı yıllar ile barınaklarda yenilenme ihtiyacı olup olmama durumu arasındaki ilişki verilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda besi sığırları 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 sığırları 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 4.3. 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

Çizelge 4.4. 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

Besi sığırı işletmelerinde işletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programları ile barınaklarda bulunan hayvan sayılarının karşılaştırılması Çizelge 4.4’de verilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda 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 4.5. 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

$p= 0.065$

Çizelge 4.5, işletmelerin kredi, destek ya da hibe gibi devlet imkanlarından yararlanma durumları ile işletme bünyesinde veteriner çalıştırma durumunun karşılaştırılmasını göstermektedir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda 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 görülmektedir. 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 4.6. 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

İşletme sahiplerine devletin verdiği kredi, destek ve hibe programlarından yararlanma durumları ile işletmelerde kesimhane bulunma durumunun karşılaştırılması Çizelge 4.6'da verilmiştir. İşletme sahiplerinin devletin teşvik programlarından yararlanma durumları ile işletmelerinde kesimhanenin bulunma durumu arasında bir ilişkinin olmadığı görülmüştür ($p < 0.05$). Devlet imkanlarının hiçbirinden yararlanmadan kurulan işletmelerin hiçbirinde kesimhane bulunmamaktadır. Devletin vermiş olduğu kredi, destek ve hibe gibi imkanlarından yararlanılarak yapılan besi sığırı işletmelerinin ise sadece %9.7'sinde kesimhane bulunmaktadır.

Besi sığırı işletmelerinde yetiştirilen hayvan sayısı ile işletmelerde gübrelik olup olmama durumu arasındaki ilişki durumunun karşılaştırılması Çizelge 4.7'de verilmiştir. İşletmelerdeki 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 4.7. 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

Çizelge 4.8. 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

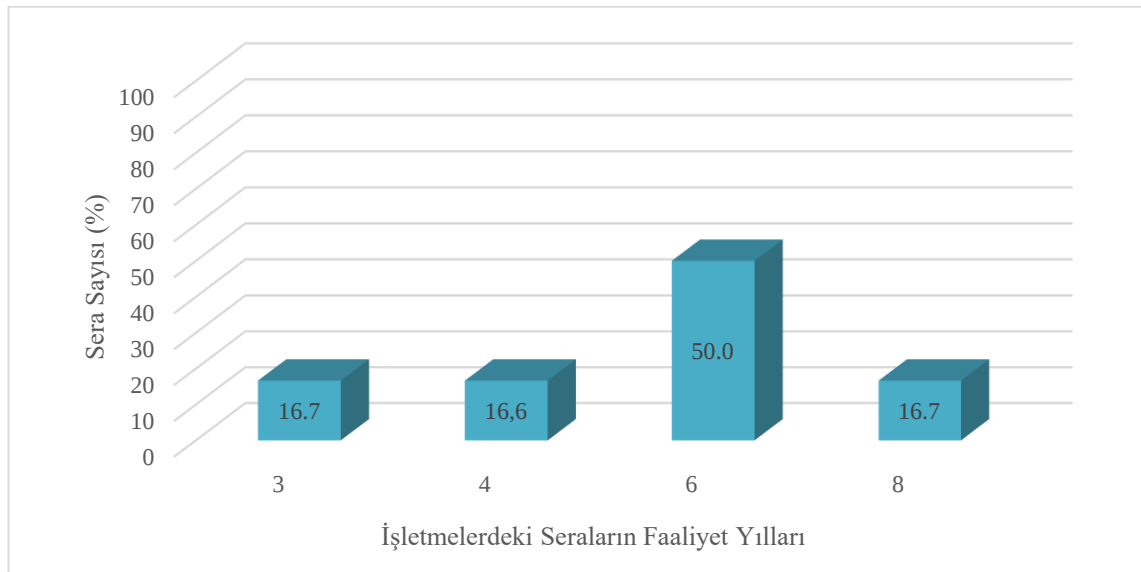
Çizelge 4.8’de besi sığırı işletmelerinde yetiştirilen hayvan sayısı ile işletmelerde çalıştırılan personel sayısı arasındaki ilişki durumunun karşılaştırılması verilmiştir. İşletmelerdeki hayvan sayıları ile işletmelerde çalıştırılan personel sayısı arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmüştür ($p>0.05$). 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.

4.2. Bitkisel Üretim Yapılarına Ait Bulgular

4.2.1. Seralar

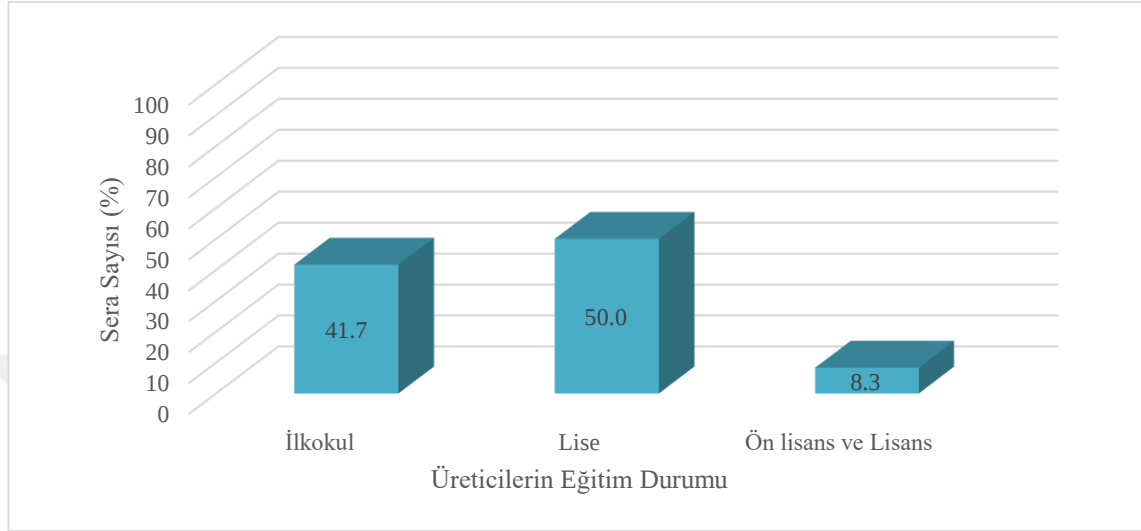
Adıyaman’da örtü altı yetiştiriciliği son yıllarda giderek hızlı bir artış göstermiştir. Özellikle Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı kapsamında modern seralar kurulmuştur. Son yıllarda destekleme programının devam etmesi ve jeotermal enerjiden faydalanmanın başlamasıyla birlikte il merkezinde ve ilçelerde otomasyona dayalı büyük ölçekli modern seralar yapılmıştır. Özellikle son yıllarda kurulan büyük ölçekli modern seralarda topraksız tarım yaygın bir şekilde yapılmaya başlanmıştır. İl genelinde bulunan bitkisel üretim yapılarına ait bulgular Şekil 4.52-Şekil 4.61’de verilmiştir.

İşletme sahiplerinin kaç yıldır bitkisel üretim yaptıklarına ait bilgiler Şekil 4.52’de verilmiştir. Şekil 4.52’de de görüldüğü gibi işletme sahiplerinin %16.7’sinin 3 yıllık, %16.7’sinin 4 yıllık, %50’sinin 6 yıllık ve %16.7’sinin ise 8 yıllık üretici oldukları belirlenmiştir. Kurulan topraksız tarım seralarının tamamının işletme sahiplerine ait olduğu gözlenmiştir.



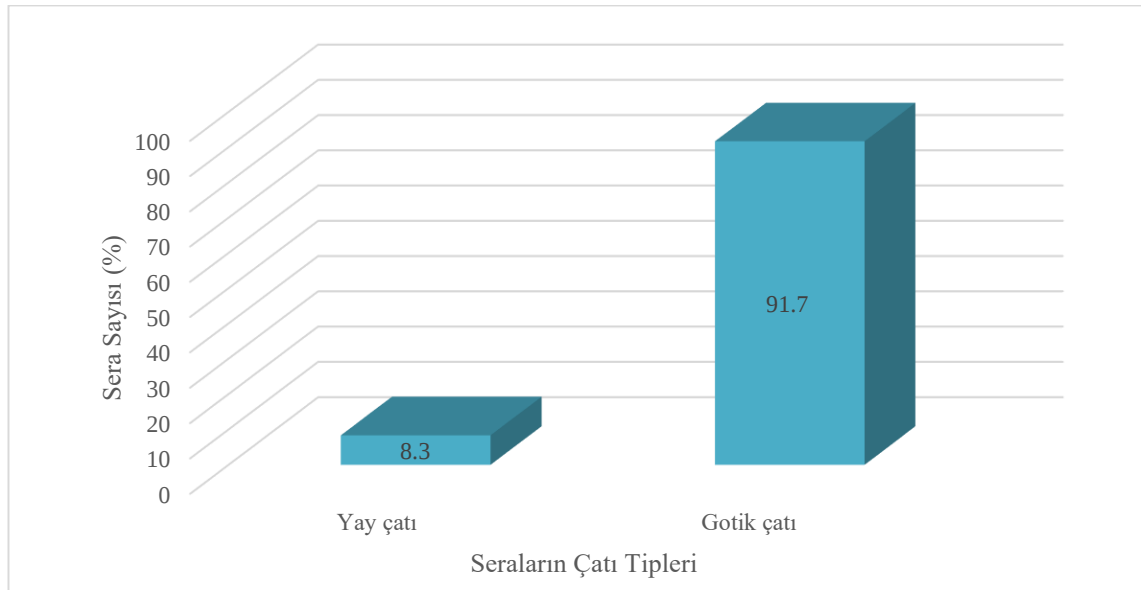
Şekil 4.52. Sera işletmelerinin üreticilik yaptığı süreler

İşletme sahiplerinin eğitim durumlarını gösteren bulgular şekil 4.53'te verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, sera sahiplerinin %41.7'sinin ilkokul, %50'sinin lise, %8.3'ünün ise ön lisans ve lisans mezunu olduğu belirlenmiştir. Kurulan seraların tümünün Tarım ve Orman Bakanlığı'nın hibe ve kredi imkanlarından yararlanılarak yapıldığı ve seraların tümünün özel bir şirket tarafından yapıldığı tespit edilmiştir.



şekil 4.53. Üreticilerin eğitim durumu

İldeki tüm seralarda 2 farklı çatı tipi uygulanmıştır. Seraların büyük bir çoğunluğunda (%91.7) gotik çatı tipi, %8.3'ünde ise yay çatı tipi kullanılmıştır (şekil 4.54). Ülkemizdeki seralarda yaygın olarak beşik çatı, venlo çatı, yay çatı, gotik çatı ve testere dişli çatı şekilleri kullanılmaktadır. Cam kaplı seralar için beşik çatı ve venlo çatı şekli, plastik kaplı seralar için ise yay çatı, gotik çatı ve testere dişli çatı şekli yaygındır (Baytorun 2016; Büyüktaş vd. 2016).

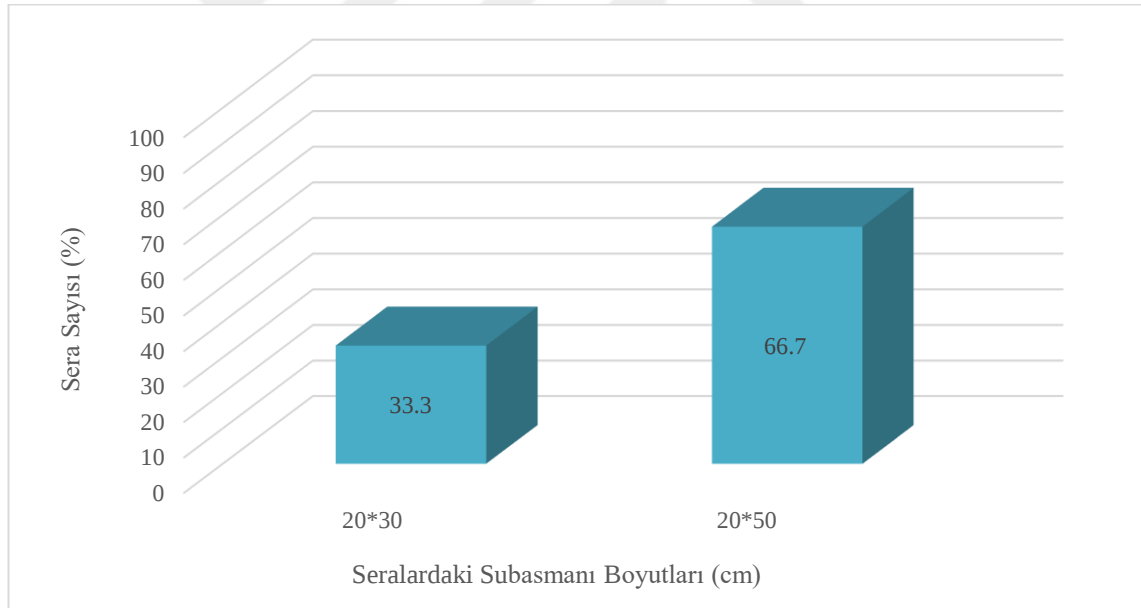


şekil 4.54. Seraların atı tipleri

Seraların tamamında UV+IR+AF katkılı yumuşak plastik (PE) ve polycarbon (PC) örtü malzemelerinin kullanıldığı ve PE örtü malzemesinin 60 ay da bir değiştirildiği belirlenmiştir. Örtü malzemesi olarak tarımda yaygın kullanılan, kimyasal maddelerden ve çevresel (dış) koşullardan çok az etkilenen, içeriye doğru ışık geçirgenliği yüksek, içerden dışarıya doğru olan ısı geçirgenliği düşük olan örtüler kullanılmalıdır. Sera örtü malzemesi olarak genellikle cam, yumuşak plastik (PE) ve sert plastik (PVC) kullanılır (von Elsner vd 2000b; Yüksel 2004; Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

Yetiştirme ortamı olarak ise kokopit kullanılmıştır. Seraların taşıyıcı elemanlarının hepsinde çelik konstrüksiyon kullanılmıştır. Taşıyıcı elemanların montajı blon ve/veya civatalar ile yapılmıştır. Sera konstrüksiyon profilleri, sera yapı elemanlarına etki eden ölü ve canlı yükler hesaplanarak ve eğilme, sarkı ve flambaj yönünden statik analizleri yapılarak seçilmelidir. Sera yapımında iskelet malzemesi olarak kolon ve çatı makasını oluşturan elemanların seçiminde standart galvanizli çelik profiller ve/veya alüminyum kutu profiller kullanılmalıdır (von Elsner vd. 2000a; Critten ve Bailey 2002; Yüksel 2004; Hakgören ve Kürklü 2007; Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

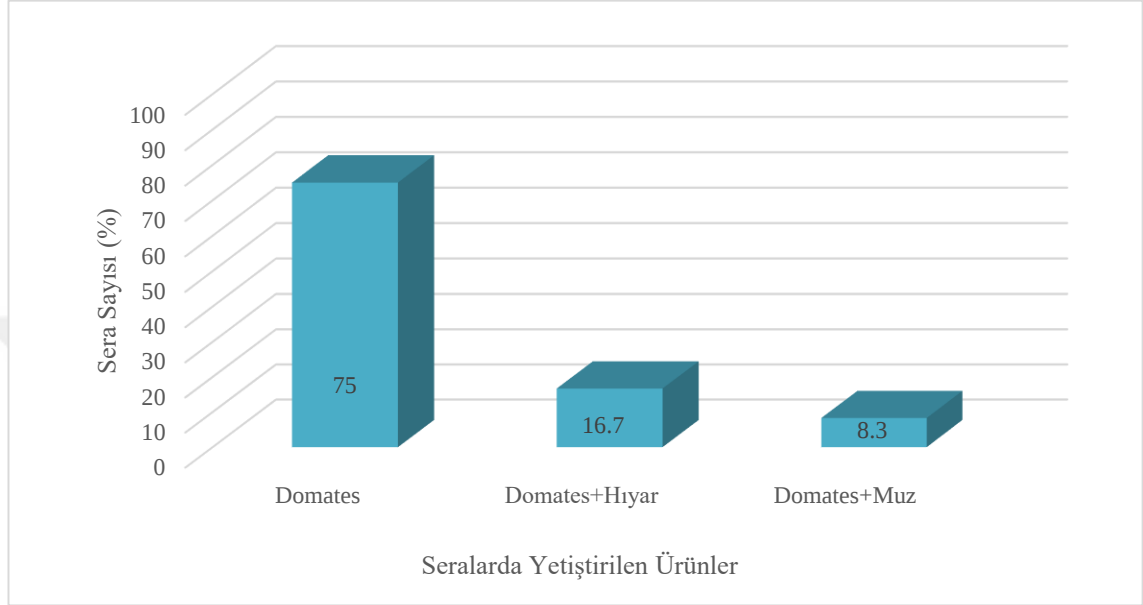
Seraların hepsinde tekil beton temel ve su basmanı yapılmıştır. Su basman boyutları Şekil 4.55’de verilmiştir. Sera işletmelerinin %33.3’ünde su basmanı 20cm genişliğinde ve 30cm yüksekliğinde planlanırken, işletmelerinin %66.7’sinde ise su basmanı 20cm genişliğinde ve 50cm yüksekliğinde yapılmıştır.



Şekil 4.55. Seralardaki subasmanı boyutları

Seralalarda mutlaka 50x50x60cm prizmatik temel ya da 40cm çapında ve 60cm yüksekliğinde daire kesitli olacak şekilde 300 dozlu betondan yapılmalıdır. Ayrıca yağışlı bölgelerde yüzey akış sularının sera içerisine girmesini engellemek için seranın çevresine 20-30cm genişlikte ve 20-30cm yükseklikte 300 dozlu beton ile su basmanı betonu yapılmalıdır (Yüksel 2004; Hakgören ve Kürklü 2007; Baytorun 2016; Büyüктаş vd. 2016).

Seralarda yetiştirilen bitki türlerine ait veriler şekil 4.56'da verilmiştir. şekil 4.56'de de g r ld ği gibi seraların tamamında domates yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bununla birlikte işletmelerin %75'inde sadece domates, %16.7'sinde domates ve hıyar, %8.3'ünde ise domates ve muz yetiştirildiği belirlenmiştir. Muz yetiştiriciliği çok fazla yaygın olmasa da Adıyaman ili için alternatif ticari değeri yüksek bir ürün olarak g r ld ği işletme sahipleri tarafından ifade edilmiştir (şekil 4.57).

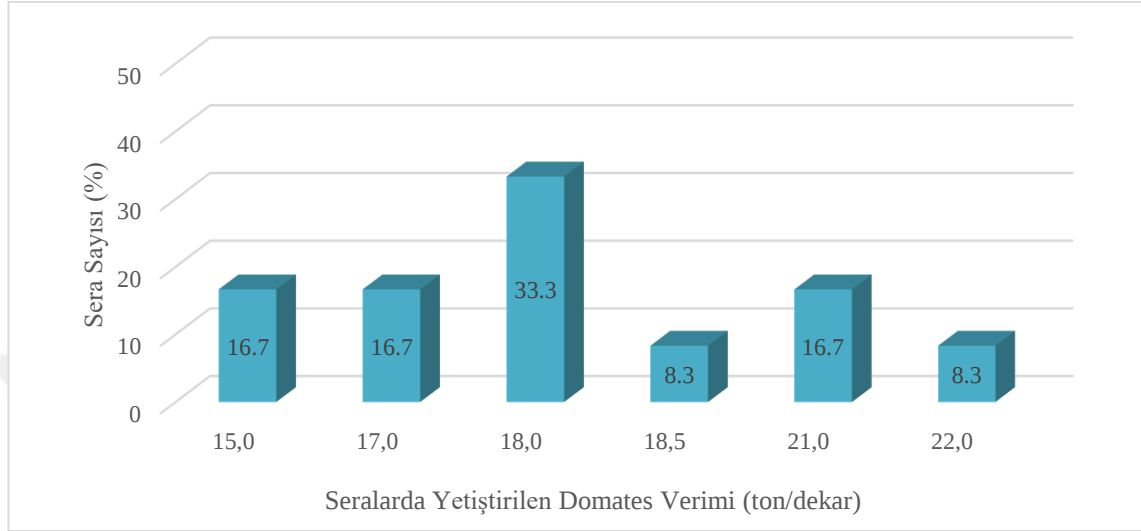


şekil 4.56.Seralarda yetiştirilen ürün  eşitleri



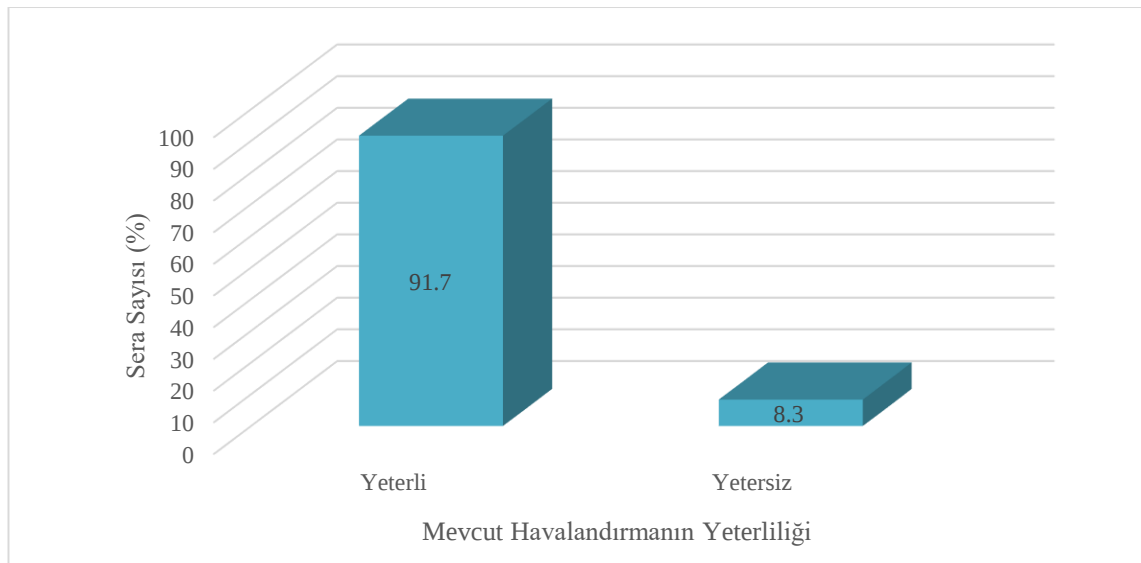
şekil 4.57. Seralarda yetiştirilen bitki türleri

Şekil 4.58, yetiştirilen domates bitkisinin dekar başına verimini göstermektedir. Buna göre, seraların %16.7'sinde 15 ton/dekar, %16.7'sinde 17 ton/dekar, %33.3'ünde 18 ton/dekar, %8.3'ünde 18.5 ton/dekar, %16.7'sinde 21 ton/dekar, %8.3'ünde 22 ton/dekar verim elde edildiği bildirilmiştir. İşletmeler içerisinde maksimum verimin 22 ton/dekar olduğu gözlenmiştir.



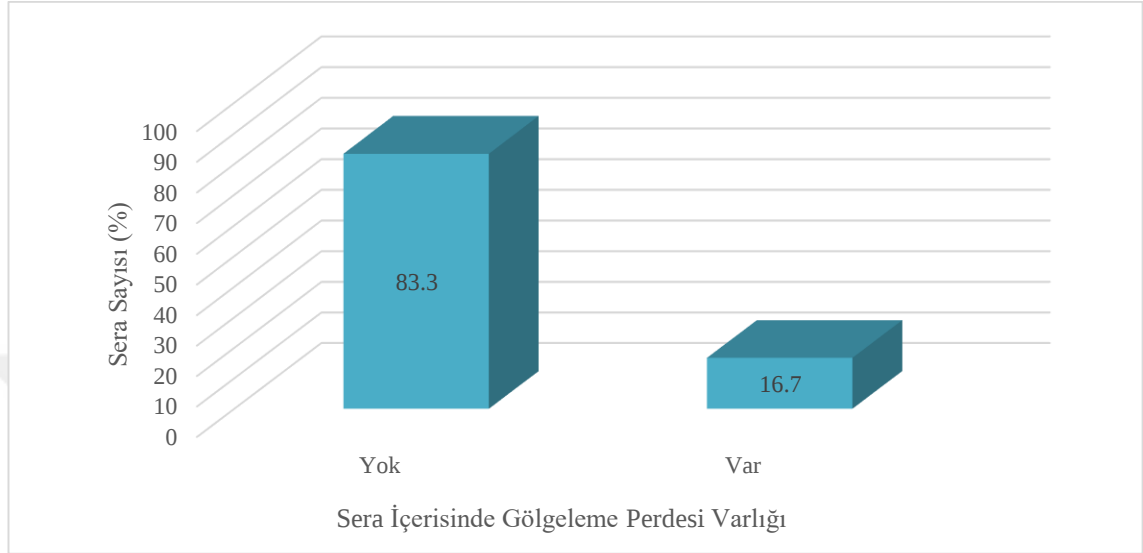
Şekil 4.58. Seralarda yetiştirilen domates bitkisinin verimi (ton/dekar)

Seraların tamamında doğal+mekanik havalandırma yöntemi kullanılmıştır. Mekanik havalandırmada havalandırma açıklıkları çatıda uzun eksen boyunca çift taraflı kelebek havalandırma şeklinde planlanmıştır. Seraların havalandırma mekanizmasının tamamı elektrikli motorla açılıp kapatılmaktadır. Bütün seraların havalandırma girişlerinde ise zararlıların seraya girmesini engellemek için böcek tülü kullanılmıştır. Seraların havalandırma yeterliliği Şekil 4.59'da verilmiştir. Buna göre seraların %91.7'sinde mevcut havalandırmanın yeterli olduğu ifade edilmiştir.



Şekil 4.59. Seralarda mevcut havalandırma yeterliliği

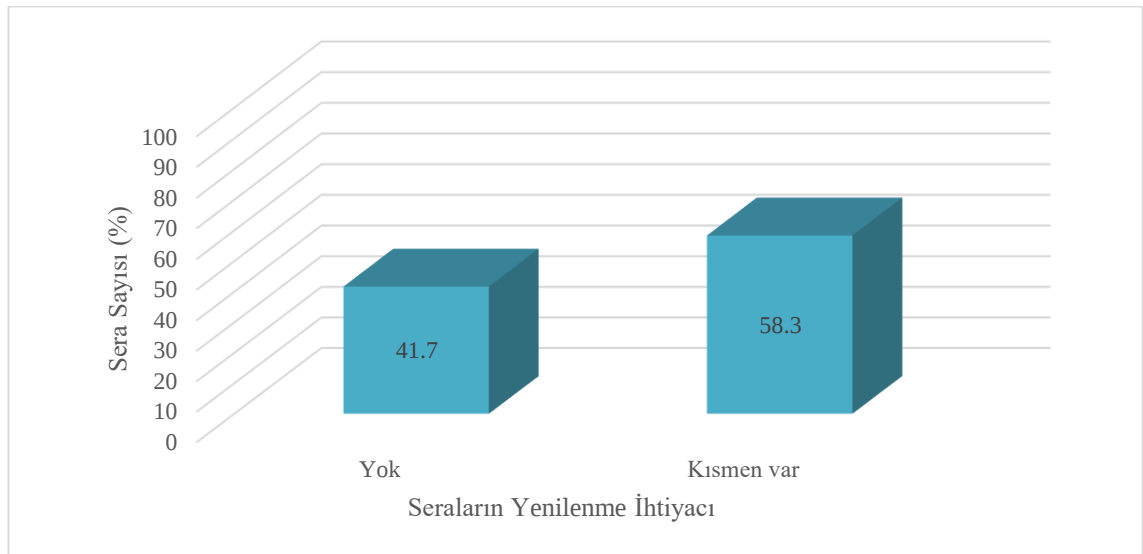
Seraların çok az bir kısmında bitkileri yoğun güneş ışığından korumak için gölgeleme perdesi kullanılmıştır. Seralara ait gölgeleme perdesi varlığı Şekil 4.60'da verilmiştir. Şekil 4.60'ta da görüldüğü gibi mevcut seraların %83.3'ünde gölgeleme perdesi kullanılmamış, sadece %16.7'sinde kullanılmıştır. Gölgeleme perdesi oluk altından itibaren tüm üst yüzeyi kaplayacak şekilde konumlandırılmıştır.



Şekil 4.60. Seralarda gölgeleme perdesi varlığı

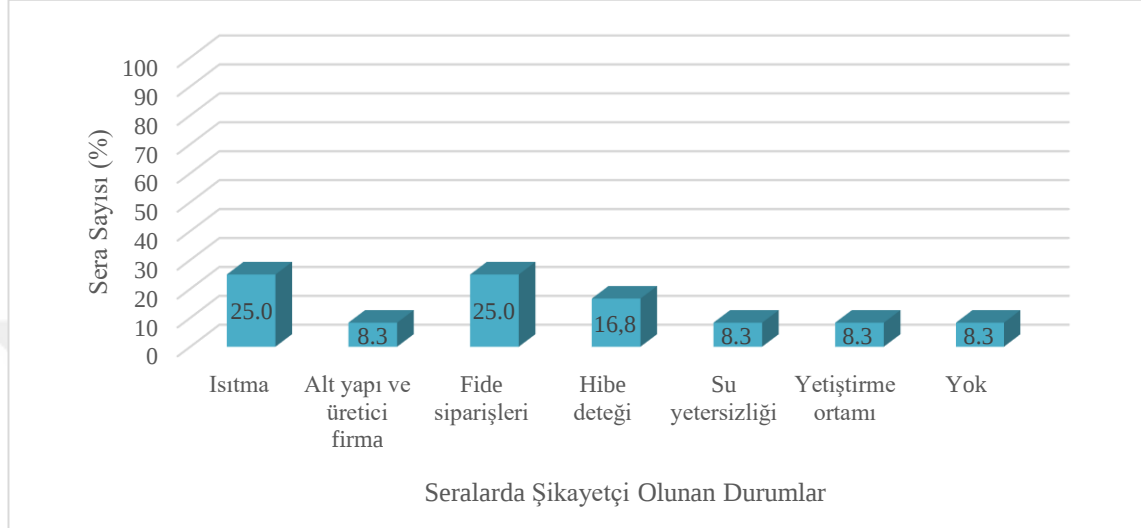
Seraların tümünde bitki yetiştiriciliği için damla sulama yöntemi kullanılmıştır. Yine tüm seralarda ısıtma yöntemi olarak sıcak sulu kaloriferli ısıtma yöntemi kullanılmıştır.

Seralarda yenilenme ihtiyacının olup olmama durumu Şekil 4.61'de verilmiştir. Şekilden de görüldüğü gibi mevcut seraların %41.7'sinde yenilenme ihtiyacı olmamasına rağmen %58.3'ünde kısmen yenilenme ihtiyacının olduğu bildirilmiştir.



Şekil 4.61. Seralarda yenilenme ihtiyacı durumu

Şekil 4.62, işletme sahiplerinin şikayetçi olduğu durumları göstermektedir. Buna göre sera sahiplerinin %25'i ısıtma konusunda, %8.3'ü alt yapı problemlerinden, %25'i sipariş edilen fidelerin geç veya istenilen kalitede olmamasından, %16.7'si verilen hibe desteğinin kapsamının genişletilmemesinden, %8.3'ü su yetersizliğinden ve % 8.3'ü ise yetiştirme ortamının çok pahalı olmasından şikayetçi olduğunu bildirmişlerdir. Seralarından hiçbir şikayeti olmayanların oranı ise sadece % 8.3'tür.



Şekil 4.62. Sera sahiplerinin şikayet ettikleri durumlar

İpekyolu Kalkınma Ajansı (İKA) kapsamında TRC1 bölgesinde sanayi ve tarım alanında yeni yatırımlar yapılmış, birçok destekleme ve hibe uygulanmıştır. Bu uygulamalar ile Adıyaman ilinde tarım sektöründe özellikle örtü altı yetiştiriciliğinde büyük gelişmeler olmuştur. Özellikle Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı kapsamında modern seralar kurulmuştur. Son yıllarda destekleme programının devam etmesi ve jeotermal enerjiden faydalanmanın başlamasıyla birlikte il merkezinde ve ilçelerde otomasyona dayalı büyük ölçekli modern seralar yapılmaktadır. Yine son yıllarda kurulan modern seralarda topraksız tarım yapılmaya da başlanmıştır. Bu çevrede kurulu 2019 yılı itibarı ile 2 tanesi şehir merkezinde 12 tanesi Kahta İlçesinde 14 aktif işletme bulunmaktadır. Toplam alanı 104 dekadır. Bu işletmelerin %98'lik kısmı Bandita çeşidi domates üretmektedir. Bunun yanında hıyar, beraberinde ticari değeri olmasa da muz yetiştiriciliği de yapılmaktadır (Şekil 4.63).



Şekil 4.63. İlde yapılmış modern seralar

Araştırılan tüm seralarda bitkilerin ihtiyaç duyduğu ısı, doğal olmayan yöntemler ile sağlanarak sera içerisine verilmiştir. İşletmelerin hepsi TPAO'nun aktif petrol kuyularından petrolle birlikte çıkan sıcak suyu eşanjör yardımı ile seralarının ısıtılmasında kullanmaktadır. Su sıcaklığı mevsimsel olarak değişmekle beraber yaz ve son bahar aylarında 70 °C, kış aylarında ise bu sıcaklık 40 °C' ye kadar düşmektedir (Şekil 4.64). Bu sıcaklık özellikle kış aylarında bitkilerin istediği optimum sıcaklığı sağlamakta yetersiz kalmaktadır. Bu da verimde ciddi düşüşlere neden olmaktadır.



Şekil 4.64. Sıcak suyun seralara iletilmesi ve seraların ısıtılması

İşletmelerin tamamında havalandırma bilgisayar kontrollü olup sirkülasyon fanlarıyla sera içerisine üniform dağıtılmıştır (Şekil 4.65).



Şekil 4.65. Seralarda kullanılan serinletme ve havalandırma fanları

Üretim için ihtiyaç duyulan gübrelerin tamamının sulama sistemiyle birlikte bitkilere verildiği gözlenmiştir. Gübreleme bilgisayar kontrollü otomasyon sisteminden ayarlanarak istenilen oranlarda uygulanmıştır. Tüm seralarda A, B ve Asit tankı olmak üzere 3 adet gübre tankı bulunmakta ve gübreler bu tanklarda karıştırıldıktan sonra sulama sistemiyle bitkilere verilmektedir. İldeki seraların tümünde toprak üstü ilaçlama yapılmakta olup bazı domates zararlıları için ayrıca mekanik sistemlerinde kullanıldığı belirtilmiştir. İşletmelerin hepsinde damla sulama yöntemi kullanılmıştır. Bütün işletmelerin sulaması bilgisayar kontrollü olarak yapıldığı gözlenmiştir (Şekil 4.66). Gölgeleme perdeleri maliyeti nedeni ile genel olarak kullanılmamış sadece 10 dekarlık tek bir işletmede kullanılmıştır (Şekil 4.67).



Şekil 4.66. İşletmede kullanılan sulama otomasyonu ve gübre tankları



Şekil 4.67. Seralarda kullanılan termal perdeler

Adıyaman merkez ve Kahta ilçesinde yapılan seraların tamamına yakın kısmı yerinde görülmüş, işletme sahipleriyle birebir görüşüldükten sonra aşağıdaki rakamlar elde edilmiştir.

İşletmelerin toplam maliyeti: **13.70 milyon TL**'dir.

İşletmelerin toplam hibe tutarı: **6.85 milyon TL**'dir.

İşletmelerin toplam alanı: **106** dekarıdır. Hibe oranı (%50)

Desteklenen alternatif enerji kaynaklı seralar Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Desteklenen alternatif enerji kaynaklı topraksız seralar.

Sıra No	Yılı	İlçe	Köy	Proje Adı	Toplam Tutar (TL)	Alan (m ²)
1	2007	Kahta	Merkez	Isıtmalı plastik sera projesi	36781	1000
2	2009	Besni	Merkez	Aksoy süphane serası	84250	1000
3	2010	Kahta	Salkımbağı	Alternatif enerji kayn. sera	500000	5000
4	2010	Merkez	Merkez	Alternatif enerji kayn. sera	479429	5000
5	2010	Kahta	Salkımbağı	alternatif enerji kayn. sera	500000	5000
6	2010	Kahta	Salkımbağı	Güneş ve hidroelektrik kayn.	500000	5000
7	2012	Kahta	Erikdere	Aslanoğulları jeotermal sera	600000	5000
8	2012	Kahta	Erikdere	İlyasoğlu jeotermal sera	600000	5000
9	2012	Kahta	Salkımbağı	Grup 85 jeotermal sera	600000	5000
10	2012	Kahta	Merkez	Hidroğulları jeotermal sera	600000	5000
11	2014	Kahta	Salkımbağı	Gülfidem sera	800000	8000
12	2015	Merkez	Çemberlitaş	Özdemir sera	2250000	15000
13	2015	Kahta	Salkımbağı	Raduga sera	1500000	10000
14	2015	Kahta	Güzelçay	Elifim sera	2250000	15000
15	2015	Kahta	Salkımbağı	Köse sera	1200000	8000
16	2015	Kahta	Salkımbağı	Şirin sera	1200000	8000

Çizelge 4.9'dan da görüldüğü gibi işletmeler küçük aile işletmeleri olmakla beraber belirli bir bölgede yoğunlaşmıştır. İşletmelerin %98'inde topraksız tarım yapılmaktadır. Yetiştirme ortamı olarak kokopit ve perlit kullanılmaktadır. Yetiştirilen ürünler ise daha çok domates ve hıyardır. Bu ürünlerin %95'ini domates oluşturmaktadır.

İşletmelerin tamamında jeotermal enerji kaynağı ile sıcak sulu ısıtma yöntemi kullanılmaktadır. Seraların tamamında Ekim ayının ortası ile Mart ayının ortalarına kadar 5 ay aktif ısıtma yapılmaktadır. İl ve ilçede bulunan mevcut işletmeler ve yapılan seraların özellikleri Çizelge 4.10 ve Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.10. Sera işletmeleri ve yetiştiricilik özellikleri

İşletmeler	Yetiştirme Ort.	Isıtma Kaynağı	Verim (ton/yıl)	Su Sıcaklığı (°C)	Bitki Çeşidi	Alan (m ²)	Hibe Oranı (%)
Memi Kardeşler Seracılık	Perlit	TPAO	15-20	70	Domates	5000	50
Raduga Tarım	Kokopit	TPAO	18.5	70	Domates +Muz	10000	50
Yeni Seracılık	Kokopit	TPAO	15	70	Domates	8000	50
İlyasoğlu Seracılık	Perlit	TPAO	22	60	Domates	6000	50
Grup 85 Seracılık	Kokopit-Perlit	TPAO	18	60	Domates	14000	50
Aslanoğlu Seracılık	Kokopit	TPAO	15	60	Domates	6000	50
Köse Seracılık	Kokopit	TPAO	18	70	Domates	8000	50
Hıdıroğlu Seracılık	Kokopit	TPAO	21	50	Domates	21000	50
Özdemir Seracılık	Kokopit	TPAO	17	35	Domates + Hıyar	15000	50

Çizelge 4.11. Sera işletmeleri ve teknik özellikleri

İşletmeler	Örtü tipi	Makas Aralığı	Çatı Tipi	Havalandırma Tipi	Kullanılan Kolon Profil (mm)	Oluk Altı Yükseklik (m)
Memi Kardeşler Seracılık	Plastik	5 metre	Gotik	Kelebek	80x80x2.5	4
Raduga Tarım	Plastik+ Polycarbon	5 Metre	Gotik	Kelebek	80x80x2.5	5
Yeni Seracılık	Plastik+ Polycarbon	5 Metre	Gotik	Kelebek	80x80x2.5	4
İlyasoğlu Seracılık	Plastik	5 Metre	Gotik	Kelebek	80x80x2.0	4
Grup 85 Seracılık	Plastik+ Polycarbon	5 Metre	Gotik	Kelebek	80x80x2.0	4
Aslanoğlu Seracılık	Plastik+ Polycarbon	5 Metre	Gotik	Kelebek	80x80x2.0	4
Köse Seracılık	Plastik+ Polycarbon	5 Metre	Gotik	Kelebek	80x80x2.0	4
Hıdıroğlu Seracılık	Plastik+ Polycarbon	5 Metre	Gotik	Kelebek	80x80x3.0	4
Özdemir Seracılık	Plastik+ Polycarbon	5 Metre	Gotik	Kelebek	80x80x2.0	4

Adıyaman'da bulunan seraların büyük çoğunluğu yapısal yönden teknik özelliklere sahiptir (Çizelge 4.12). Yine Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından sağlanan kırsal kalkınma programı çerçevesinde seracılık yatırımlarına %50 hibe sağlanarak yapılan 10 dekar taban alanına sahip bir seranın detaylandırılmış fiyatı ve yaklaşık maliyeti (KDV hariç) Çizelge 4.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Yapılan seraların yapısal özellikleri

Seraların Şekli	Gotik Çatılı Plastik Sera
Tünel Genişlikleri	9.6 m
Yan Kolon Aralığı	2.5 m
Ara Kolon Aralığı	2.4 m
Oluk Altı Yüksekliği	4 m
Tepe Yüksekliği	6 m
Makas Aralığı	2.5 m
Rüzgar Hızı Dayanımı	120 km/h
Kar Yüğü	25 kg/m ²
Ürün Yüğü	37 kg/m ²
Yan Kolonlar	80x80x2.0 mm
Orta Kolonlar	80x80x2.0 mm
Kenar Ara Kolonlar	80x80x2.0 mm
Alın Cephe Kolonları	140x80x3.0 mm
Ankraj	70x70x2.0 mm
Makas Yay Borusu	50x60x1.5 mm
Yağmur Oluğu	MDN Sera oluğu
Yoğunlaşma Oluğu	Yoğunlaşma Oluğu
Oluk Klipsi	MDN U klips
Bağlantılar	K Serisi bağlantılar
Civatalar ve Somunlar	M8, M6 Standardı
Kramayer Dişli Takımı	Tek Taraflı Dişli 1880 mm boyunda
Havalandırma Tipi	Tepeden çift kanat havalandırma

Çizelge 4.13. 10 dekar taban alanına sahip bir seranın yapı maliyeti -2018 yılı- (KDV hariç)

İmalat ve Açıklamalar	Alan (m²)	Birim Fiyatı TL/m²	Toplam Maliyeti (TL)
Konstrüksiyon	10080	26.17	263813.76
Motor ve Kramiyer		3.38	34032.00
Sinek Tülü		1.12	11304.00
Plastik Örtü		2.54	25555.20
Plastik Çıtası		0.35	11906.40
Polikarbonat		4.54	45810.72
Kapı (2 adet)		0.24	3553.44
Isı Perdesi		11.70	117936.00
Isıtma Sistemi		25.20	254016.00
Sirkülasyon Fanları		1.25	12600.00
Alçak Basıncılı Sulama Sistemi		4.80	48384.00
Sera İçi Sulama Sistemi		3.00	30240.00
Elektrik Sistemi		4.52	45600.00
Gübre Otomasyon Cihazı		2.86	28800.00
İklim Kontrol Cihazı		2.74	27600.00
Gübreleme Odası İç Tesisatı		1.67	16800.00
Sinyalizasyon	1.13	11400.00	
Su Tankı (330 ton)	1.67	16800.00	
Toplam			996645.12

5. SONUÇLAR

GAP bölgesinde önemli bir konuma sahip olan Adıyaman ilinde bulunan büyük çaplı aile işletmeleri ile ticari anlamda üretim yapan büyük ölçekli seralar ve sığır barınaklarının yapısal durumlarının ve sorunlarının incelendiği bu çalışmada, elde edilen sonuçlar ve mevcut sorunların çözümü için bazı öneriler aşağıda sunulmuştur.

İldeki mevcut süt sığırı barınaklarının yarısından fazlasının (%58.3) Duraksız Açık Süt Sığırı Barınağı şeklinde planlanmış ve barınakların büyük bir çoğunluğunun (%66.7) 2014 yılından sonra yapılmıştır. Süt sığırı işletme sahiplerinin yarısı (%50) ilköğretim mezunu, geri kalan kısmın büyük bir çoğunluğu (%41.7) ön lisans ve lisans mezunudur. Yine işletme sahiplerinin çoğunluğunun mesleğini (%66.7'si) çiftçiler ve veterinerler oluşturmıştır.

İşletmelerin büyük bir çoğunluğu (%91.7) Tarım ve Orman Bakanlığı'nın teşvik programlarından yararlanılarak yapılmıştır. İşletmelerin hayvan sayıları ve kapasiteleri 20 ile 350 baş arasında değişiklik göstermiştir. Süt sığırı işletmelerinin %25'i 50 baş hayvandan daha az, %16.7'si ise 300 baş hayvandan fazla kapasiteye sahiptir.

Süt sığırı işletmelerindeki barınakların büyük bir çoğunluğunda (%83.3) temeller, sürekli temel olarak planlanmış ve işletmedeki her üç barınağın ikisinde (%66.7) su basmanı betonu yapılmıştır. Barınakların büyük bir çoğunluğunda (%92.7) kolonların yapılmasında çelik profiller kullanılmış, çok az bir kısmında (%8.3) kolonlar betonarme olarak yapılmıştır. İşletmelerdeki barınakların çoğunluğunda (%75) çatı tipi olarak fener çatı, geri kalan kısmında ise (%8.3) sundurma ve beşik çatı tipi kullanılmıştır. Süt sığırı işletmelerin büyük bir çoğunluğunda (%83.3) mevcut havalandırmanın yeterli, çok az bir kısmında (%16.7) yetersiz olduğu gözlenmiştir. Süt sığırı işletmelerinin tamamında herhangi bir yalıtım için yalıtım malzemesi kullanılmamıştır.

Süt sığırı işletmelerinin %41.7'sinde kaba, %50'sinde kesif ve %41.7'sinde silaj yem deposu yapılmamıştır. Mevcut işletmelerin %25'inde gübre deposunun olmadığı, gübre deposu olmayan işletmelerde gübrenin açıkta ve kontrolsüz olarak depolandığı gözlenmiştir. Yine işletmelerin %8.3'ünde sağım ünitesi, %41.7'sinde düve bölmesi, %33.3'ünde doğum bölmesi, %75'inde dana bölmesi ve %50'sinde ise hasta hayvan bölmesi yapılmamıştır. İşletmelerin büyük bir kısmında (%66.7) buzağların barınak dışında buzağı kulübelerinde, %33.3'ünde ise buzağların barınak içerisinde ve barınak dışında ayrı bir bölmede barındırıldığı gözlenmiştir. İşletmelerin tamamında etrafı çit ya da tel örgü ile çevrili gezinme alanı planlanmıştır.

Süt sığırı işletmelerinin hiçbirinde hayvanların serbest dolaşacağı ve otlanacağı mera alanı bulunmamaktadır. İşletmelerin tamamında çalışan işçilerin dinlenmesi için ayrı bir alan ve kayıtların tutulduğu bir ofis mevcuttur. İşletmelerin %41.7'sinde 3 kişiden az personel çalışırken, %58.3'ünde ise 4-7 personel çalışmaktadır. İşletmelerde hayvan başına düşen günlük ortalama süt verimi 15kg ile 30kg arasındadır. Süt sığırı işletmelerinin %25'inde korozyon sorununun olduğu, %33.3'ünde ise barınak ve yardımcı yapılarında kısmen yenilenme ihtiyacı olduğu gözlenmiştir.

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'unu 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 alarak 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 sığırları barınaklarının tamamı çelik karkas kullanılarak yapılmıştır. Barınaklarının %97.5 gibi büyük bir kısmının çatısı fener çatı tipindedir. Barınaklarının tamamına yakınında (%92.5) doğal havalandırma yöntemi, geri kalan kısmında ise doğal+mekanik havalandırma yöntemi birlikte kullanılmıştır.

Besi sığırları 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 sığırları 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.

Örtü altı yetiştiriciliği yapan sera işletme sahiplerinin 3 ile 8 yıllık üretici oldukları ve kurulan topraksız tarım seralarının tamamının işletme sahiplerine ait olduğu belirlenmiştir. Sera işletme sahiplerinin çok az bir kısmı (%8.3) ön lisans ve lisans mezunu geri kalan büyük çoğunluğu ilköğretim ve lise mezunudur.

Kurulan seraların tümü Tarım ve Orman Bakanlığı'nın hibe ve kredi imkanlarından yararlanılarak yapılmış ve bütün seralar özel bir şirkete yaptırılmıştır. İldeki tüm seralarda 2 farklı çatı tipi uygulanmıştır. Seraların büyük bir çoğunluğunda (%91.7) gotik çatı tipi, geri kalan kısmında yay çatı tipi kullanılmıştır. Seraların tamamında örtü malzemesi olarak UV+IR+AF katkılı yumuşak plastik (PE) ve polycarbon (PC) örtü malzemeleri kullanılmıştır. Yetiştirme ortamı olarak ise hepsinde kokopit kullanılmıştır.

Seraların tamamında taşıyıcı eleman olarak çelik konstrüksiyon kullanılmıştır. Taşıyıcı elemanların montajı blon ve/veya cıvatalar ile yapılmıştır. Seraların hepsinde su basmanı betonu yapılmıştır ve hepsi mekanizasyona uygun boyutlarda planlanmıştır.

Seraların tamamında domates yetiştiriciliği yapılmakla birlikte, işletmelerin %75.0'inde sadece domates, 16.7'sinde domates ve hıyar, %8.3'ünde ise domates ve muz

yetiştiriciliği yapılmaktadır. Seracılık işletmelerinde verimin 15-22 ton/dekar arasında değiştiği belirlenmiştir.

Seraların tamamında doğal+mekanik havalandırma yöntemi kullanılmıştır. Seraların havalandırma mekanizmasının tamamı elektrikli motorla açılıp kapatılmaktadır. Bütün seraların havalandırma girişlerinde böcek tülü kullanılmıştır. Seraların tamamına yakınında (%91.7) mevcut havalandırmanın yeterli olduğu ifade edilmiştir. Seraların çok az bir kısmında (%16.7) gölgeleme perdesi kullanılmıştır. Seraların tümünde sulama yöntemi olarak damla sulama yöntemi, ısıtma yöntemi olarak da sıcak sulu kaloriferli ısıtma yöntemi kullanılmıştır. Mevcut seraların yarısından fazlasında (%58.3) kısmen yenilenme ihtiyacının olduğu bildirilmiştir. Sera sahiplerinin büyük çoğunluğu (%92.7) seralarında sorunların olduğunu bildirmişlerdir. Seralarından hiçbir şikayeti olmayanların oranı ise sadece % 8.3'tür.

Yapılan anket, gözlem ve ölçümler sonucunda Adıyaman ili merkez ilçe ve diğer ilçelerinde bulunan bitkisel ve hayvansal üretim yapılarının büyük bir kısmının son yıllarda ve devletin kredi destek programlarından yararlanılarak yapılmasına karşın, yapısal ve teknik yönden birçok sorunların olduğu belirlenmiştir. İl genelinde gerek aile işletmesi ve gerekse özel sektör dahilinde kurulan hayvan barınakları ve/veya seraların yapısal ve yetiştiricilikle ilgili sorunlarının giderilmesi, mevcut koşulların iyileştirilmesi ve kapasitelerinin büyütülmesi için TRC1 kapsamında devletin destek ve teşvik programını sürdürülmesi gerekir. Bununla birlikte yeni tarımsal işletmelerin kurulması için özellikle de kırsal kesimde yaşayan genç nüfus ve çiftçiler teşvik edilmeli ve maddi olarak desteklenmelidir.

İklim, Arazi varlığı, konum, ulaşım ve ucuz iş gücü gibi sürdürülebilir tarım yapmak için yeterli kaynaklara sahip Adıyaman iline devletin vermiş olduğu teşvik, hibe ve kredi gibi destekleri arttırması, desteklenen projeler bittikten sonra ise verilen hibelerin amacına ulaşması sürdürülebilir tarım yapılması için ayrıca kontrol edilmesi ve özellikle hayvansal üretim işletmelerinde düzenli veteriner kontrolü, seracılıkta ise yeterli danışmanlık hizmeti verilmelidir.

Tarımsal işletmeler kurulmadan önce işletme sahiplerine gerekli hayvancılık ve seracılığın temel kuralları öğretilmeli, tarımsal danışmanlık için gerekli personel görevlendirilmelidir.

Süt sığırtı işletmelerinde üretimin devam etmesi için yardımcı ekipmanlar konusunda hibe, kredi ve/veya destek verilmeli ayrıca Adıyaman ilinde süt ve süt ürünlerinin işlenebileceği mandıralar kurulmalıdır.

Seraların ısıtılması için TPAO'nun petrol kuyularından alınan sıcak su borularının yer altından geçirilmesi, ısı kayıplarını önlemek için izolasyon malzemesi ile kaplanması gerekmektedir. Bunun yanında yeterli bayındırlık ve alt yapı hizmetleri de verilmelidir.

Seracılık yapan işletmelere özellikle sulama, örtü malzemesi, gübre, yetiştirme ortamı gibi konularda kolaylık sağlanmalı ve destek verilmelidir.

Hibe almak için verilen sürelerde azaltmaya gidilmeli, belge doküman gibi kaynakların toplanmasında üreticiye kolaylık sağlanmalıdır. Aynı zamanda hibelerin

üreticiye gerekli temel eğitimi verdikten sonra verilmesi, hibelerin amacına ulaşmasına katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, Adıyaman, iklim koşulları, topografik yapısı ve ulaşım kolaylığı gibi nedenlerden dolayı önemli tarımsal potansiyele sahip bir konumdadır. İklim koşulları nedeniyle yetiştirilebilecek ürün deseninin geniş olması, yılda birden fazla ürün yetiştirilebilmesi, su kaynaklarının ve sulanabilir arazi miktarının fazla olması buna karşın işgücünün çok ve ucuz olması sürdürülebilir tarımın yapılmasına olanak sağlayan bir il konumundadır. Zengin petrol yataklarından dolayı jeotermal kaynaklarının kullanılabilir olması ve mikro klima alanlarının bulunması nedeniyle örtüaltı yetiştiriciliği için çok uygun olması ve hayvansal üretim için geniş ve nitelikli yem bitkisi üretimine uygun alanların olması nedeniyle hayvansal üretimin geliştirilmesi için stratejik öneme sahip bir il konumundadır. Bu nedenlerden dolayı Adıyaman'da bitkisel ve hayvansal üretime yatırım yapmak hem il genelinde hem de GAP kapsamında tarımsal üretim geliri açısından büyük artış sağlayacaktır. Bunun için tarımsal üretimin il genelinde yaygınlaştırılması ve devlet tarafından hem aile işletmesi bazında hem de özel sektör yatırımlarının artırılmasını sağlamak amacıyla desteklenmesi sürdürülmelidir.

6. KAYNAKLAR

- 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.
- 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 2015a, 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 2015b. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Bitkisel Üretim genel Müdürlüğü, Ulusal Jeotermal Seracılık Stratejisi Raporu, Ankara.
- Anonim 2017. T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu, Doğalgaz Piyasası Sektör Raporu. Erişim Tarihi: 24.12.2019.
- Anonim 2018a. Seracılık, Önemi ve Tanımı. Türkiye Tohumcular Birliği. <https://www.turktob.org.tr/tr/dunyada-ve-turkiyedeseracilik/8475>. Erişim Tarihi: 24.10.2018.
- Anonim 2018b. Sera Nesir? Nasıl Yapılır?. Adıyaman İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Kahta İlçe Tarım Müdürlüğü. <http://www.kahtaweb.com/?Syf=26&Syz=235014>. Erişim Tarihi: 24.10.2018.
- Anonim 2018c. <http://www.gap.gov.tr/tarim-sayfa-15.html>, Erişim Tarihi: 27.10.2018
- Anonim 2018d. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Adıyaman İl Tarım ve Orman Müdürlüğü. <http://adiyaman.tarim.gov.tr/> Erişim Tarihi: 25.10.2018.
- Anonim 2018e. 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.
- Baudion, W.O. and Zabeltitz, C. 2002. Greenhouse constructions for small scaie farmers in tropical regions. *Acta Horticulture*, 578: 171-179.
- Baytorun. N.A. 2016. Seralar. Nobel Akademi Yayıncılık: 1654, Ankara, 417s.

- Büyüktaş, K., Atılğan, A., Tezcan, A. 2016. Tarımsal Üretim Yapıları. SDÜ Ziraat Fakültesi Yayınları: 101, Ders Kitabı, Isparta, 253s.
- Critten, D.L, and Bailey, B.J. 2002. A review of greenhouse engineering developments during the 1990s. *Agricultural and Forest Meteorology*, 112 (1): 1-22.
- Çalışkan, R. 2019. Antalya ilinde son 10 yılda doğal afetlerden zarar gören bitkisel üretim yapılarının yapısal yönden etkisinin incelenmesi ve tarım sigortası destek durumlarının belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya, 99s.
- 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.
- Filiz, M., 2001. Sera İnşası ve Kliması. Üniversite Kitapları Akademi Kitabevi Yayınlar: 10, İzmir, 266s.
- Güner, M.S., Yüksel, A. 2001. Yapı Bilgisi. Aktif Yayınevi: 1, İstanbul, 410s.
- Hakgören, F. ve Kürklü, A. 2007. Sera Planlaması. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ders Kitabı: 6, Antalya, 184s.
- Haley, D.B., Passille, A.M., Rushen, I. 2001. Assesing cow comfort, effetcs of two floor types and two tie stall desings on the behaviour of lactating dairy cows, *Applied Animal Behaviour Science*, 105-117.
- Mundan, D., Avcı, M., Memiş, H. ve Avcı, L. 2017. Hayvancılık sektörünün kalkınma ve sanayileşme açısından değerlendirilmesi: Adıyaman ili örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 9 (17): 237-244.
- Olgun, M. 1991. Tarımsal İnşaat ve Hayvan Barınakları. T.C. Ziraat Bankası Eğitim ve Organizasyon Müdürlüğü, Teknik Elemanlar Eğitimi Ders Notu, Ankara, 136 s.
- Olgun, M., Çelik, M.Y. 1996. Hayvan Rahatlığı Yönünden Serbest Durak Tasarımı. Hasat Yayıncılık, 11 (130), İstanbul,
- 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.
- 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.
- TSEN 13031-1 2003. Sera-Terimler ve Tarifler. Türk Standartları Enstitüsü. ICS 65.040.30, I.Mütalaa, Ankara,10s.

- TÜİK (2018). Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Ankara. <http://www.tuik.gov.tr/> Erişim Tarihi: 23.09.2018.
- TÜİK (2019). Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığı, Ankara. <http://www.tuik.gov.tr/> Erişim Tarihi: 23.09.2018.
- Üstün, S. ve Baytorun, N. 2003. Sera projelerinin hazırlanmasına yönelik bir uzman sistemin oluşturulması. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi*, 6 (1) 168-176.
- von Elsner, B., D.Briassoulis, D.Waaijenberg, A.Mistriotis, von Chr.Zabeltitz, J.Gratraud, G.Russo and R.Suay-Cortes 2000a. review of structural and functional characteristics in european union countries, Part I: Design requirements. *Journal of Agriculture Engineering Research*, 75(1): 1-16.
- Yüksel, A. N., 2004. Sera Yapım Tekniği. Hasad Yayıncılık: 4. Baskı, İstanbul, 287s.
- YEGM, 2018. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Genel Müdürlüğü. <https://www.enerjiatlası.com/gunes-enerjisi-haritasi/turkiye>. Erişim Tarihi: 23.12.2019.
- Zabeltitz, C. 1990. Greenhouses Construction in Function of Better Climate Control. *Acta Horticulture*, 263: 357-374.

7. EKLER

EK-1

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA BÖLÜMÜ YL TEZ PROJESİ İÇİN
HAYVAN BARINAKLARININ YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
İLE İLGİLİ ANKET FORMU**

Yapılacak bu ankette sorulan sorulara verilen bilgiler hiç kimseyle paylaşılmayacak sadece anket sonuçlar değerlendirilerek Yüksek Lisans Tez çalışmasında eğitim amaçlı kullanılacaktır.

İşletme tipi nedir?

- a. Süt Sığırtı İşletmesi
- b. Besi İşletmesi
- c. Koyun İşletmesi
- d. Tavuk İşletmesi

SÜT SIĞIRI BARINAĞI

1. Barınak tipi nedir?
 - a. Duraklı Kapalı Süt Sığırtı Barınağı
 - b. Kapalı Serbest (Duraksız) Süt Sığırtı Barınağı
 - c. Duraklı Açık (Serbest) Süt Sığırtı Barınağı
 - d. Duraksız Açık (Serbest) Süt Sığırtı Barınağı
2. Barınağının mülkiyet durumu nedir?
 - a. Kendisine ait
 - b. Kiralık
 - c. Ortak d. Diğer (belirtiniz).....
3. Eğitim durumunuz ve mesleğiniz nedir?
 - a. Eğitim durumu
 - b. Mesleğiniz
4. Barınak kaç yılında yapıldı?
 - a. Yapıldığı yıl
5. Barınağın yapılış şekli nedir?
 - a. Yöre ustasına
 - b. Özel bir şirkete
 - c. Diğer (belirtiniz)
6. Barınak kurulurken kredi, destek yada hibe gibi Devlet imkanlarından yararlanıldı mı?
 - a. Hayır (kendi paramla yapıldı)
 - b. Bankadan kredi kullandım
 - c. Evet destekten yararlandım
 - d. Evet hem destekten hem hibeden yararlandım
7. Barınağın yönü (uzun eksen doğrultuları) nedir?
 - a. Doğu-Batı
 - b. Kuzey-Güney
 - c. Diğer (belirtiniz).....
8. Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı nedir?
 - Hayvan sayısı
9. Barınağın boyutları nedir?
 - a. En:m
 - b. Boy:m
 - c. Yan duvar yüksekliğim
 - d. Mahya yüksekliğim
10. Barınağın yapı tipi nedir?
 - a. Yığma yapı
 - b. Ahşap karkas (iskelet) yapı
 - c. Betonarme karkas (iskelet) yapı
 - d. Çelik karkas (iskelet) yapı
 - e. Diğer (belirtiniz)

11. Barınağın temel tipi ve boyutları nedir?
a. Temel tipi b. Boyutları
12. Barınakta subasmanı var mı? Varsa boyutları nelerdir?
a. Yok b. Var Genişlik: Yükseklik:
13. Barınakta kullanılan kolon tipi ve çapı / kesiti nedir?
a. Ahşap profil b. Boru profil
c. Kutu profil d. Betonarme
e. U /C profil f. Diğer (belirtiniz).....
14. Barınakta kullanılan aşık profil tipi ve boyutu nedir?
a. Ahşap profil b. Boru profil
c. Kutu profil d. Betonarme
e. U /C profil f. Diğer (belirtiniz).....
15. Barınakta kullanılan mertek profil tipi ve boyutu nedir?
a. Ahşap profil b. Boru profil
c. Kutu profil d. Betonarme
e. U /C profil f. Diğer (belirtiniz).....
16. Barınak taşıyıcı elemanları arasındaki mesafeler ne kadardır?
a) Çatı makasları m b) Kolonlar m
c) Mertekler m d) Aşıklar m
17. Metal elemanlar hangi yöntemle birleştirilmiştir ?
a. Perçin b. Bulon (civata) c. Kaynak d. Diğer (belirtiniz)
18. Barınağın çatı tipi nedir? (şekil, fotoğraf)
a. Çatı yok b) Sundurma çatı c. Beşik çatı
d. Fener çatı e. Diğer (belirtiniz)
19. Çatı eğim açısı nedir?
20. Barınak duvar malzemesi nedir?
a. Kerpiç b. Taş c. Briket d. Tuğla
e. Bims blok f. Gaz beton e. Diğer (belirtiniz)
21. Barınak duvar kalınlığı nedir?
Duvar kalınlığı cm
22. Barınak kapı tipi ve boyutları nedir ?
Kapı tipi
Genişlik:m Yükseklik:m
23. Barınak pencere boyutları ve sayısı nedir? .
Sayısı Genişlik:m b. Yükseklik:m
24. Pencere şekli nasıldır? .
a. Yan duvarda uzun eksen boyunca sürekli
b. Yan duvarda uzun eksen boyunca aralıklı
c. Çatıda uzun eksen boyunca sürekli
d. Çatıda uzun eksen boyunca aralıklı
e. Diğer (Belirtiniz)

25. Barınak taban malzemesi ve kalınlığı nedir?
 a. Sıkıştırılmış toprak cm b. Taş cm
 c. Beton cm d. Diğer (Belirtiniz)
26. Durak taban malzemesi ve kalınlığı nedir? (Duraklı barınaklar için)
 a. Beton..... cm b. Beton + sert plastik (kauçuk) cm
 c. Kum cm d. Diğer (Belirtiniz)
27. Yapılan havalandırma yöntemi nedir?
 a. Doğal havalandırma b. Mekanik havalandırma c. Doğal+mekanik havalandırma
28. Havalandırma nerelerden yapılmaktadır?
 a. Yan duvar havalandırma pencerelerinden
 b. Çatı havalandırma pencerelerinden
 d. Ön ve arka yüzeydeki havalandırma pencerelerinden
 c. Hepsi
 d. Diğer (belirtiniz)
29. Mevcut havalandırma sizce yeterlimidir?
 a. Evet b. Hayır
30. Toplam havalandırma alanı kaç m²'dir?
31. Barınakta yalıtım var mıdır? Varsa nasıl konumlandırılmıştır?
 a. Evet b. Hayır Konumu
 Kullanılan malzeme Kalınlığı:
32. Kaba yem deposu var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk:
 Yan duvar yüksekliği: Mahya yüksekliği:
33. Kaba yem türü ve depolama şekli nedir?
 Türü: Depolama şekli:
34. Kaba yemin verilme şekli nasıl dır?
 a. El ile dağıtılarak b. Yem karma makinası ile c. Diğer (belirtiniz).....
35. Kaba yem hayvanlara günde kaç kez verilmektedir?
 a. Sabah-Öğlen- Akşam 3 kez b. Sabah-Akşam 2 kez
 c. Sabah veya Akşam 1 kez d. Diğer (belirtiniz).....
36. Kaba yem deposu çatı tipi nedir?
 a. Sundurma b. Beşik c. Diğer (belirtiniz).....
37. Kesif yem deposu var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk:
 Yan duvar yüksekliği: Mahya yüksekliği:
38. Kesif yem türü ve depolama şekli nedir?
 Türü: Depolama şekli:

39. Kesif yem hayvanlara günde kaç kez verilmektedir?
 a. Sabah-Öğlen- Akşam 3 kez b. Sabah-Akşam 2 kez
 c. Sabah veya Akşam 1 kez d. Diğer (belirtiniz).....
40. Kesif yem deposu çatı tipi nedir?
 a. Sundurma b. Beşik c. Diğer (belirtiniz).....
41. Silaj yem deposu var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk:
 Yan duvar yüksekliği: Mahya yüksekliği:
42. Silaj yem türü ve depolama şekli nedir?
 Türü: Depolama şekli:
43. Silaj yem hayvanlara günde kaç kez verilmektedir?
 a. Sabah-Öğlen- Akşam 3 kez b. Sabah-Akşam 2 kez
 c. Sabah veya Akşam 1 kez d. Diğer (belirtiniz).....
44. İşletmede gübrelik var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk: Yükseklik:
45. Gübre depolama şekli nedir?
 a. Açıkta b. gübrelikte c. Üstü kapalı ve kontrollü alanda
46. Barınağın temizliği nasıl yapılmaktadır?
 a. Elle (insan iş gücü ile) b. Otomatik sıyırıcılarla c. Diğer (belirtiniz).....
47. İşletmede sağım ünitesi var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk: Yükseklik:
48. Sağım ünitesi şekli ve kapasitesi nedir?
 Sağım ünitesi şekli: Kapasitesi:
49. Sağım işlemi nasıl yapılmaktadır?
 a. Elle (insan iş gücü ile) b. Barınakta sağım pompaları ile c. Sağım ünitesinde
50. İşletmede doğum bölmesi var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk: Yükseklik:
51. İşletmede hasta hayvan bölmesi var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk: Yükseklik:
52. İşletmede buzağı bölmesi var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk: Yükseklik:
53. Buzağının barındırılma şekli nedir?
 a. Barınak içerisinde ayrı bir bölmede
 b. Barınak dışında ayrı bir bölmede
 c. Barınak dışında buzağı kulubelerinde

54. İşletme bünyesinde veteriner çalışıyor mu?
a. Evet b. Hayır
55. İşletmede ayrıca dana bölmesi var mı? Varsa boyutları nedir?
a. Evet b. Hayır
Genişlik: Uzunluk: Yükseklik:
56. İşletmede ayrıca düve bölmesi var mı? Varsa boyutları nedir?
a. Evet b. Hayır
Genişlik: Uzunluk: Yükseklik:
57. İşletmede ayrıca tosun ve/veya boğa bölmesi var mı? Varsa boyutları nedir?
a. Evet b. Hayır
Genişlik: Uzunluk: Yükseklik:
58. İşletmede gezinme alanı (Padox) var mı? Varsa alanı nedir?
a. Evet b. Hayır Alan :
59. Gezinme alanının etrafında çit yada tel örgü var mı? Varsa yüksekliği nedir?
a. Evet b. Hayır Yükseklik :
60. İşletmede mer'a var mı? Varsa alanı nedir?
a. Evet b. Hayır Alan :
61. İşletmede kayıtların tutulduğu ofis var mı ve yetiştiricilik / verimle ilgili kayıtlar tutuluyor mu?
a. Evet b. Hayır
62. İşletmede kaç işçi çalışmaktadır.
63. İşletmede çalışan işçiler için ayrı bir alan var mı? Varsa alanı nedir?
a. Evet b. Hayır Alan :
64. İşletmede su deposu var mı? Varsa hacmi nedir?
a. Evet b. Hayır Hacim :
65. Hayvanların sulanma şekli nedir?
a. Bölgede bulunan su kaynakları ile (dere, çay yada sondaj suyu vs.)
b. Şebeke suyu ile barınak içinde yada dışında bulunan şamandıralı suluklarla (yalaklarda)
c. Şebeke suyu ile barınak içinde yada dışında bulunan otomatik bireysel suluklarla
d. Diğer (belirtiniz).....
66. İşletmede elektrik var mı?
a. Evet b. Hayır
67. Hayvan başına ortalama günlük süt verimi nedir.
Günlük süt verimi kg/gün
68. Ürünün pazarlanma şekli nedir.
a. Aile içi tüketim b. İç pazar c. Dış pazar d. Diğer (belirtiniz)
69. Barınak yapı elemanlarında korozyon (paslanma) var mı?
a. Yok b. Az var c. Çok var
70. Size göre barınak yada yardımcı yapılarda yenilenme ihtiyacı var mı?
a. Yok b. Kısmen c. Tamamen yenilenmeli

EK-2

**AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA BÖLÜMÜ YL TEZ PROJESİ İÇİN
HAYVAN BARINAKLARININ YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ
İLE İLGİLİ ANKET FORMU**

Yapılacak bu ankette sorulan sorulara verilen bilgiler hiç kimseyle paylaşılmayacak sadece anket sonuçlar değerlendirilerek Yüksek Lisans Tez çalışmasında eğitim amaçlı kullanılacaktır.

İşletme tipi nedir?

- a. Süt Sığırtı İşletmesi
- b. Besi İşletmesi
- c. Koyun İşletmesi
- d. Tavuk İşletmesi

BESİ SIĞIRI BARINAĞI

1. Barınak tipi nedir?
 - a. Duraklı Kapalı Besi Barınağı
 - b. Kapalı Serbest (Duraksız) Besi Barınağı
 - c. Duraklı Açık (Serbest) Besi Barınağı
 - d. Duraksız Açık (Serbest) Besi Barınağı
2. Barınağının mülkiyet durumu nedir?
 - a. Kendisine ait
 - b. Kiralık
 - c. Ortak d. Diğer (belirtiniz).....
3. Eğitim durumunuz ve mesleğiniz nedir?
 - a. Eğitim durumu
 - b. Mesleğiniz
4. Barınak kaç yılında yapıldı?
 - a. Yapıldığı yıl
5. Barınağın yapılış şekli nedir?
 - a. Yöre ustasına
 - b. Özel bir şirkete
 - c. Diğer (belirtiniz)
6. Barınak kurulurken kredi, destek yada hibe gibi Devlet imkanlarından yararlanıldı mı?
 - a. Hayır (kendi paramla yapıldı)
 - b. Bankadan kredi kullandım
 - c. Evet destekten yararlandım
 - d. Evet hem destekten hem hibeden yararlandım
7. Barınağın yönü (uzun eksen doğrultuları) nedir?
 - a. Doğu-Batı
 - b. Kuzey-Güney
 - c. Diğer (belirtiniz).....
8. Barınakta yetiştirilen hayvan sayısı nedir?
 - Hayvan sayısı
9. Barınağın boyutları nedir?
 - a. En:m
 - b. Boy:m
 - c. Yan duvar yüksekliğim
 - d. Mahya yüksekliğim
10. Barınağın yapı tipi nedir?
 - a. Yığma yapı
 - b. Ahşap karkas (iskelet) yapı
 - c. Betonarme karkas (iskelet) yapı
 - d. Çelik karkas (iskelet) yapı
 - e. Diğer (belirtiniz)
11. Barınağın temel tipi ve boyutları nedir?
 - a. Temel tipi
 - b. Boyutları

12. Barınakta subasmanı var mı? Varsa boyutları nelerdir?
 a. Yok b. Var Genişlik: Yükseklik:
13. Barınakta kullanılan kolon tipi ve çapı / kesiti nedir?
 a. Ahşap profil b. Boru profil
 c. Kutu profil d. Betonarme
 e. U /C profil f. Diğer (belirtiniz).....
14. Barınakta kullanılan aşık profil tipi ve boyutu nedir?
 a. Ahşap profil b. Boru profil
 c. Kutu profil d. Betonarme
 e. U /C profil f. Diğer (belirtiniz).....
15. Barınakta kullanılan mertek profil tipi ve boyutu nedir?
 a. Ahşap profil b. Boru profil
 c. Kutu profil d. Betonarme
 e. U /C profil f. Diğer (belirtiniz).....
16. Barınak taşıyıcı elemanları arasındaki mesafeler ne kadardır?
 a) Çatı makasları m b) Kolonlar m
 c) Mertekler m d) Aşıklar m
17. Metal elemanlar hangi yöntemle birleştirilmiştir ?
 a. Perçin b. Bulon (civata) c. Kaynak d. Diğer (belirtiniz)
18. Barınağın çatı tipi nedir? (şekil, fotoğraf)
 a. Çatı yok b) Sundurma çatı c. Beşik çatı
 d. Fener çatı e. Diğer (belirtiniz)
19. Çatı eğim açısı nedir?.....
20. Barınak duvar malzemesi nedir?
 a. Kerpiç b. Taş c. Briket d. Tuğla
 e. Bims blok f. Gaz beton e. Diğer (belirtiniz)
21. Barınak duvar kalınlığı nedir?
 a. 10 cm b. 10-15 cm c. 16-20 cm d. 21-25 cm
 e. 26-30 cm f. 30-40 cm g. Diğer (belirtiniz)
22. Barınak kapı tipi ve boyutları nedir ?
 Kapı tipi
 Genişlik:m Yükseklik:m
23. Barınak pencere boyutları ve sayısı nedir? .
 Sayısı Genişlik:m b. Yükseklik:m
24. Pencere şekli nasıldır? .
 a. Yan duvarda uzun eksen boyunca sürekli
 b. Yan duvarda uzun eksen boyunca aralıklı
 c. Çatıda uzun eksen boyunca sürekli
 d. Çatıda uzun eksen boyunca aralıklı
 e. Diğer (Belirtiniz)
25. Barınak taban malzemesi ve kalınlığı nedir?
 a. Sıkıştırılmış toprak cm b. Taş cm
 c. Beton cm d. Diğer (Belirtiniz)

26. Yapılan havalandırma yöntemi nedir?
 a. Doğal havalandırma havalandırma b. Mekanik havalandırma c. Doğal+mekanik
27. Havalandırma nerelerden yapılmaktadır?
 a. Yan duvar havalandırma pencerelerinden
 b. Çatı havalandırma pencerelerinden
 d. Ön ve arka yüzeydeki havalandırma pencerelerinden
 c. Hepsi
28. Mevcut havalandırma sizce yeterlimi dir?
 a. Evet b. Hayır
29. Toplam havalandırma alanı kaç m²'dir?
30. Barınakta yalıtım var mıdır? Varsa nasıl konumlandırılmıştır?
 a. Evet b. Hayır Konumu
 Kullanılan malzeme Kalınlığı:
31. Kaba yem deposu var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk:
 Yan duvar yüksekliği: Mahya yüksekliği:
32. Kaba yem türü ve depolama şekli nedir?
 Türü: Depolama şekli:
33. Kaba yemin verilme şekli nasıldır?
 a. El ile dağıtılarak Yem karma makinası ile c. Diğer (belirtiniz).....
34. Kaba yem hayvanlara günde kaç kez verilmektedir?
 a. Sabah-Öğlen- Akşam 3 kez b. Sabah-Akşam 2 kez
 c. Sabah veya Akşam 1 kez d. Diğer (belirtiniz).....
35. Kaba yem deposu çatı tipi nedir?
 a. Sundurma b. Beşik c. Diğer (belirtiniz).....
36. Kesif yem deposu var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk:
 Yan duvar yüksekliği: Mahya yüksekliği:
37. Kesif yem türü ve depolama şekli nedir?
 Türü: Depolama şekli:
38. Kesif yem hayvanlara günde kaç kez verilmektedir?
 a. Sabah-Öğlen- Akşam 3 kez b. Sabah-Akşam 2 kez
 c. Sabah veya Akşam 1 kez d. Diğer (belirtiniz).....
39. Kesif yem deposu çatı tipi nedir?
 a. Sundurma b. Beşik c. Diğer (belirtiniz).....
40. Silaj yem deposu var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk:
 Yan duvar yüksekliği: Mahya yüksekliği:
41. Silaj yem türü ve depolama şekli nedir?
 Türü: Depolama şekli:

42. Silaj yem hayvanlara günde kaç kez verilmektedir?
 a. Sabah-Öğlen- Akşam 3 kez b. Sabah-Akşam 2 kez
 c. Sabah veya Akşam 1 kez d. Diğer (belirtiniz).....
43. İşletmede gübrelik var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır
 Genişlik: Uzunluk: Yükseklik:
44. Gübre depolama şekli nedir?
 a. Açıkta b. gübrelikte c. Üstü kapalı ve kontrollü alanda
45. Barınağın temizliği nasıl yapılmaktadır?
 a. Elle (insan iş gücü ile) b. Otomatik sıyrıcılarla c. Diğer (belirtiniz).....
46. İşletme bünyesinde veteriner çalışıyor mu?
 a. Evet b. Hayır
47. İşletmede kesimhane var mı? Varsa alanı nedir?
 a. Evet b. Hayır Alan:
48. İşletmede indirme/bindirme platformu var mı? Varsa boyutları nedir?
 a. Evet b. Hayır Alan :
 Genişlik: Uzunluk: Yükseklik:
49. İşletmede gezinme alanı (Padox) var mı? Varsa alanı nedir?
 a. Evet b. Hayır Alan :
50. Gezinme alanının etrafında çit yada tel örgü var mı? Varsa yüksekliği nedir?
 a. Evet b. Hayır Yükseklik :
51. İşletmede mer'a var mı? Varsa alanı nedir?
 a. Evet b. Hayır Alan :
52. İşletmede kayıtların tutulduğu ofis var mı ve yetiştiricilik / verimle ilgili kayıtlar tutuluyor mu?
 a. Evet b. Hayır
53. İşletmede kaç işçi çalışmaktadır.
54. İşletmede çalışan işçiler için ayrı bir alan var mı? Varsa alanı nedir?
 a. Evet b. Hayır Alan :
55. İşletmede su deposu var mı? Varsa hacmi nedir?
 a. Evet b. Hayır Hacim :
56. Hayvanların sulanma şekli nedir?
 a. Bölgede bulunan su kaynakları ile (dere, çay yada sondaj suyu vs.)
 b. Şebeke suyu ile barınak içinde yada dışında bulunan şamandıralı suluklarla (yalaklarda)
 c. Şebeke suyu ile barınak içinde yada dışında bulunan otomatik bireysel suluklarla
57. İşletmede elektrik var mı? a. Evet b. Hayır
58. Ürünün pazarlanma şekli nedir.
 a. İç pazar b. Dış pazar c. Diğer (belirtiniz)
59. Barınak yapı elemanlarında korozyon (paslanma) var mı?
 a. Yok b. Az var c. Çok var
60. Size göre barınak yada yardımcı yapılarda yenilenme ihtiyacı var mı?
 a. Yok b. Kısmen c. Tamamen yenilenmeli

EK-3

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIMSAL YAPILAR VE SULAMA BÖLÜMÜ YL TEZ PROJESİ İÇİN
SERALARIN YAPISAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ İLE İLGİLİ ANKET FORMU

Yapılacak bu ankette sorulan sorulara verilen bilgiler hiç kimseyle paylaşılmayacak sadece anket sonuçlar değerlendirilerek Yüksek Lisans Tez çalışmasında eğitim amaçlı kullanılacaktır.

BİTKİSEL ÜRETİM YAPILARI

1. Seranın mülkiyet durumu nedir?
a. Kendisine ait b. Kiralık c. Ortak d. Diğer (belirtiniz).....
2. Kaç yıllık üreticisiniz?
3. Eğitim durumunuz ve Mesleğiniz?
a. Eğitim durumu b. Mesleğiniz
4. Sera kaç yılında yapıldı?
a. Yapıldığı yıl
5. Seranın yapılış şekli nedir?
a. Demirci ustasına b. Özel bir şirkete c. Diğer (belirtiniz)
6. Sera kurulurken kredi, destek yada hibe gibi Devlet imkanlarından yararlanıldı mı ?
a. Hayır (kendi paramla yapıldı) b. Bankadan kredi kullandım
c. Evet destekten yararlandım d. Evet hem destekten hem hibeden yararlandım
7. Seranın yönü (uzun eksen doğrultuları)
a. Doğu-Batı b. Kuzey-Güney c. Diğer (belirtiniz).....
8. Çatı çatı tipi nasıldır? (şekil, fotoğraf)
a. Beşik çatı b) Venlo çatı c. Yay çatı
d. Gotik çatı e. Diğer (belirtiniz)
9. Kullanılan örtü malzemenin cinsi nedir?
a. Polietilen (normal) b. Polietilen UV (sarı plastik)
c. Polietilen UV+IR d. Polietilen UV+IR +AF
e. Cam mm f. Polikarbonat
10. Kullanılan örtü malzemesinin kullanım ömrü nedir?
a. 12 aylık b. 18 aylık c. 24 aylık d. 36 aylık
e. 48 aylık f. 60 aylık
11. Örtü malzemesi kaç yılda bir değiştirilmektedir?
a. Her yıl b. 2 yıl c. 3 yıl d. 4-5 yıl
e. 5 yıldan fazla (belirtiniz)
12. Sera boyutları nedir?
a. En:m b. Boy:m
c. Yan duvar yüksekliğim d. Mahya yüksekliğim
13. Çatı eğim açısı nedir?o

14. Serada kapı boyutları nedir ?
a. Genişlik:m b. Yükseklik:m
15. Pencere boyutları nedir? .
a. En:m b. Boy:m
16. Pencere şekli nasıldır? .
a. Uzun eksen boyunca sürekli b. Uzun eksen boyunca aralıklı
c. Uzun eksen boyunca sürekli yukarı katlamalı d. Kısa kenarlarda sürekli
17. Seranın konstrüksiyon malzemesi nedir?
a. Çelik sistem (kutu profil) b. Çelik sistem (yuvarlak profil)
c. Alüminyum sistem (kutu profil) d. Diğer (belirtiniz)
18. Sera konstrüksiyon elemanları arasındaki mesafeler ne kadardır?
a) Çatı makasları m b) Kolonlar m
c) Mertekler m d) Aşıklar m
19. Serada kullanılan kolon profil tipi ve çapı / kesiti nedir?
a. Boru profil b. Kutu profil
c. L profil d. U /C profil
e. Diğer (belirtiniz)
20. Serada kullanılan aşıklar profil tipi ve çapı / kesiti nedir?
a. Boru profil b. Kutu profil
c. L profil d. U /C profil
e. Diğer (belirtiniz)
21. Serada kullanılan mertek profil tipi ve kesiti nedir?
a. Boru profil b. Kutu profil
c. L profil d. U /C profil
e. Diğer (belirtiniz)
22. Metal elemanlar hangi yöntemle birleştirilmiştir ?
a. Perçin b. Bulon (civata)c. Kaynak d. Diğer (belirtiniz)
23. Temel tipi ve boyutları nedir?
a. Temel tipi b. Boyutları
24. Serada subasmanı var mı? Varsa boyutları nelerdir?
a. Yok b. Var
Genişlik: Yükseklik:
25. Sera içi mekanizasyon kullanabilme olanağı var mı?
a. Evet b. Hayır
26. Yetiştirilen ürün çeşidi ve verimi nedir?
a. Yetiştirilen ürün b. Verim ton/dekar
27. Ürünün pazarlanma şekli nedir.
a. Aile içi tüketim b. İç pazar c. Dış pazar
d. Diğer (belirtiniz)
28. Yapılan havalandırma yöntemi nedir?
a. Doğal havalandırma b. Mekanik havalandırma c. Doğal+mekanik havalandırma

29. Seralarda havalandırma nerelerden yapılmaktadır?
a. Yan duvar havalandırma pencerelerinden
b. Çatı havalandırma pencerelerinden
c. Ön ve arka yüzeydeki havalandırma pencerelerinden
d. Hepsi
e. Diğer (belirtiniz)
30. Havalandırma mekanizması nasıl çalışmaktadır?
a. Manuel (el ile) b. Elektrikli motoru ile
c. Hem manuel hem motor ile d. Diğer (belirtiniz)
31. Mevcut havalandırma sizce yeterlidir?
a. Evet b. Hayır
32. Toplam havalandırma alanı kaç m²'dir?
33. Sera içerisinde gölgeleme perdesi var mıdır? Varsa nasıl konumlandırılmıştır?
a. Evet b. Hayır Konumu
34. Sera pencerelerinde insect net vb. sistemler var mıdır?
a. Evet b. Hayır
35. Serada hangi sulama yöntemi kullanılmaktadır?
a. Hortum ve delikli süzgeç b. Karık c. Tava
d. Damla sulama d. Yağmurlama sulama
e. Toprak altı sulama f. Diğer (belirtiniz)
36. Seranızda ısıtma yöntemi nedir?
a. Soba ile b. Borulu sistem (sıcak su ile)
c. Borulu sistem (sıcak buhar ile) d. Sıcak hava üfleli sistem
e. Elektrik enerjisi ile f. Diğer (belirtiniz)
37. Seranızda en çok şikayetçi olduğunuz taraf neresidir?
a. Havalandırma b. Isıtma c. Örtü malzemesi d. Sulama
e. Metal malzemede paslanma f. Diğer (belirtiniz)
38. Sera elemanlarında korozyon (paslanma) var mı?
a. Yok b. Az var c. Çok var
39. Size göre seranızın yenilenme ihtiyacı var mı?
a. Yok b. Kısmen c. Tamamen yenilenmeli
40. Belirtmek istediğiniz bir şey var mı?

ÖZGEÇMİŞ

Muhammet Ali KARADAĞ

malikrdg07@gmail.com



ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2017-2020	Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Antalya
Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2012-2016	Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, Antalya