

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAYVAN BESLEME VE BESLENME
HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**ELAZIĞ İLİNDE SÜT İNEĞİ BESLEME BİLİNCİ
GEÇİŞ DÖNEMİ BESLEMESİ VE SÜT İNEKLERİNİN
VERİM DURUMLARININ ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ahmet MAMAK

2015

ONAY SAYFASI

Prof.Dr. Mustafa KAPLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez Yüksek Lisans Tezi standartlarına uygun bulunmuştur.



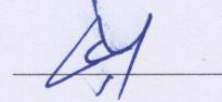
Prof.Dr. İbrahim Halil ÇERÇİ

Hayvan Besleme ve Beslenme

Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

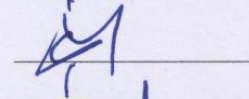
Prof.Dr. İbrahim Halil ÇERÇİ



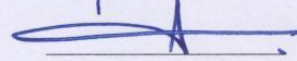
Danışman

Yüksek Lisans Sınavı Jüri Üyeleri

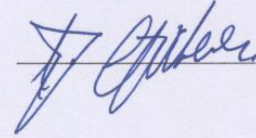
Prof.Dr. İbrahim Halil ÇERÇİ



Prof.Dr. İsmail BAYRAM



Prof.Dr. Talat GÜLER



*Sevgili Eşim ve Canım Kızlarıma
ithafen...*

TEŞEKKÜR

Bu bilimsel çalışmanın planlanması, yürütülmesi, ortaya konulmasında ve tüm yüksek lisans dönemim boyunca her türlü ilgi ve desteğini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. İbrahim Halil ÇERÇİ başta olmak üzere değerli meslek büyüğüm Prof. Dr. Mehmet ÇİFTÇİ ile paylaşımlarıyla bilimsel dünya görüşüme katkı sağlayan Prof. Dr. Mehmet Ali AZMAN hocama, Prof.Dr. Talat GÜLER'e Doç.Dr.Cemal ORHAN'a ve Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Ana Bilim Dalındaki diğer tüm hocalarıma şükranlarımı sunarım.

Ayrıca çalışmamda değerli katkılarını benden esirgemeyen Sayın Prof.Dr.Bahri PATIR, Sayın Prof.Dr. Mehmet ÇALICIOĞLU, Sayın Doç.Dr. Ü. Gülcihan ŞİMŞEK, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Görevlisi Sayın Yrd. Doç. Mehmet TUZCU'ya ve çalışmamın her aşamasında çok büyük yardımlarını gördüğüm Araştırma Görevlileri Sayın Fatma TERLEMEZ ve Seda İFLAZOĞLU'na teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmamın bütün aşamalarında maddi ve manevi desteğini esirgemeyen babam Mehmet MAMAK, annem Filiz MAMAK, eşim Özlem MAMAK, kızlarım Meryem Sevde MAMAK ve Ayşe Hafsa MAMAK 'a da teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	ii
TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xv
TABLolar LİSTESİ.....	xxii
KISALTMALAR.....	xxiii
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT	5
3. GİRİŞ:	9
3.1. Dünya Sığır Varlığı ve Süt Sığırcılığı Sektörünün Durumu	9
3.2. Türkiye Sığır Varlığı, Verim Özellikleri ve Süt Sığırcılığı Sektörünün Durumu	12
3.2.1.Elazığ İlinde Sığır Varlığı, Verim Özellikleri ve Süt Sığırcılığı Sektörünün Durumu	15
3.2.2. Araştırma Sonuçlarına Göre Türkiye'nin Diğer Bazı İllerinde Sığır Varlığı, Verim Özellikleri ve Süt Sığırcılığı Sektörünün Durumu.....	16
3.3.Türkiye ve Bazı İllerde Süt Sığırı İşletmelerinin Sayıları ve Kapasite Durumları	20

3.4. Elazığ İlindeki Süt Sığırı İşletmelerinin Sayıları ve Kapasiteleri	22
3.5. Türkiye’de Süt Sığırı İşletmelerinde Hayvan Barınağı Yapıları İle Barınakların Hijyen, İşletmecilerin Eğitim, Danışmanlık Hizmeti Alma ve Yenilikleri Takip Etme Durumları	23
3.6. Süt - Yem Paritesi.....	28
3.7. Süt Sığırı İşletmelerinde Besleme Uygulamaları ve Yemlerin Önemi	30
3.7.1. Dünya Çayır Mera Varlığı ve Hayvan Beslemedeki Yeri.....	31
3.7.2. Türkiye Çayır Mera Varlığı, Diğer Yemlerin Durumu ve Hayvan Beslemedeki Yerleri.....	32
3.7.3. Elazığ’da Çayır Mera Varlığı ve Yem Bitkileri Üretimi.....	34
3.7.4. Türkiye ve Bazı İllerde Yem Bitkileri Üretimi	35
3.8. Süt Sığırı Beslenmesinde Temel Özellikler	42
3.8.1. Süt Sığırı Beslemede Kaba Yem Kullanımı	44
3.8.1.1. Süt Sığırı Beslemede Kaba Yemin Fiziksel (Partikül Boyutu) Formu	46
3.8.2. Süt Sığırı Beslemede Kesif Yem Kullanımı.....	48
3.8.3. Süt Sığırı Beslemede Kaba/Kesif Yem Düzeyi ve Durumu.....	49
3.9. Süt Sığırcılığında Üreme Performansı ve Üremeyi Etkileyen Faktörler	55

3.9.1. İlk Tohumlama ve Ekonomik Olarak Damızlıktan Çekme Süreleri	55
3.9.2. Süt Veriminin Üremeye Etkisi	57
3.9.3. Beslenme Kusurlarına Bağlı Görülen Hastalıkların Üremeye Etkisi ...	58
3.9.4. Sürü Yönetimi ve Kızgınlık Tespitinin Üremeye Etkisi	59
3.9.5. Sıcaklık Sitresinin Üremeye Etkisi.....	59
3.9.6. Beslemenin Üremeye Etkisi	60
3.9.7. Kan ve Süt Üre Düzeyinin Üremeye Etkisi.....	64
3.9.7.1. SÜA Düzeyini Etkileyen Faktörler	66
3.9.7.2. Süt Üre Azotu ve Üreme İlişkisi	68
3.10. Süt İneği İşletmelerinde Hastalıkların Görülme Sıklığı	70
4. GEREÇ VE YÖNTEM	74
4.1. Gereç.....	74
4.1.1. Mevcut Durumu Tespit Edilen Süt İneği İşletmeleri Gereci	74
4.1.2. Yem Gereci	75
4.1.3. Süt Gereci.....	75
4.1.4. Ölçüm Gereci.....	75
4.2. Yöntem	76
4.2.1. Mevcut Durum Tespit Yöntemi	76

4.2.2. Yem ve Süt Örneklerinde Yapılan Analiz Yöntemi	77
4.2.2.1. Doğranmış ve Öğütülmüş Kaba Yem Örneklerinin	
Partikül boyutlarının tespit edilmesi.....	77
4.2.2.2. Yemlerde Üre Analiz Yöntemi.....	77
4.2.2.2.1. Yemde Üre Tayini	77
4.2.2.3. Yemlerde Besin Madde Analizleri	80
4.2.2.3.1. Yemde Kuru Madde Tayini.....	80
4.2.2.3.2. Ham Kül (ve Organik Madde) Tayini	82
4.2.2.3.3. Yemde Ham Yağ Tayini.....	83
4.2.2.3.4. Yemde Ham Protein Tayini.....	85
4.2.2.3.5. Yemde Ham Selüloz Tayini	87
4.2.2.3.6. Yemde Azotsuz Öz Maddenin (NÖM) Hesaplanma Yöntemi.....	90
4.2.2.3.7. Yemde Enerji Düzeyini Hesaplama Yöntemi	90
4.2.2.3.8. Sütte Üre Azotu Tayini.....	91
4.2.2.3.9. Sütte Kuru Madde, Yağ ve Protein Analizi.....	91
4.2.3. İşletmelerdeki Hayvanların Günlük KM, HP, ve NEL İhtiyacının	
Hesaplanma Yöntemi	92

4.2.4. İşletmelerde Kullanılan Rasyonlarda Kuru Madde, Ham Protein ve Enerji (NEL) Düzeylerinin Hesaplanması.....	92
4.2.5. İstatistik Analizler	93
5. BULGULAR	94
5.1. İşletmelerde Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilere İlişkin Veriler	94
5.1.1. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişiler	94
5.1.2. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin Eğitim Durumları	95
5.1.3. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin İş Tecrübesi	95
5.1.4. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin Süt İneği Beslemesine İlişkin Bilimsel Yenilikleri Takibi	96
5.1.4.1. İşletmelerde Besleme Konusundaki Yenilikleri Takip Ettiğini İfade Eden Yetkili Kişilerin Süt İneği Beslemesi Konusunda Yenilikleri Takip İçin Katıldığı Bilimsel Etkinlikler.....	97
5.2. Beslemede Yetkili Kişilerin Hayvan Besleme Konusunda Danışmanlık Hizmeti Alma Durumları	98

5.3. İşletmelerdeki Toplam Süt İneklerinin Irklara Göre Dağılımı, İneklerin Ortalama Canlı Ağırlık ve Günlük Ortalama Süt Verim Durumları	100
5.4. İşletmelerden Alınan Sütlerin Bileşimi	102
5.4.1. Sütlerde Kuru Madde, Yağ ve Protein Düzeyleri	102
5.4.2. Süt Üre Azotu (Nitrojen) (SÜN) Düzeyi	106
5.5. İşletmelerde Süt İneklerinin İlk Doğum Yaşı ve Yavru Verimi Durumu	107
5.6. İşletmelerde Uygulanan Besleme veya Yemleme Teknikleri	108
5.6.1. Geçiş Dönemi Beslemesinin Uygulanma Durumu	109
5.6.2. Laktasyon Süresince Süt İneklerinin Beslenme veya Yemlenme Durumları	111
5.6.3. Süt İneği Beslemesinde Uygulanan Öğün Sayısı	112
5.6.4. Uygulanan Hayvan Besleme veya Yemleme Şekilleri	113
5.6.5. Süt İneği Beslemesinde Kullanılan Yemlerin Fiziksel Formları	114
5.6.6. Yaz ve Kış Mevsiminde Günlük Olarak Süt İneklerine Verilen Yemler	120
5.6.6.1. Buğdaygil Samanı	124
5.6.6.2. Yonca.....	125
5.6.6.3. Fiğ.....	126

5.6.6.4. Silaj.....	127
5.6.6.5. Karma Yem (Fabrika Yemleri)	129
5.6.6.6. Arpa-Buğday Ezmesi veya Kırması	130
5.6.6.7. Kepek.....	131
5.6.6.8. Pancar Posası	132
5.6.6.9. Pamuk Tohumu Küspesi.....	133
5.6.6.10. Diğer Yemler	134
5.6.7. İşletmelerde Satın Alınan Yemlerin İçeriğinin Bilinme Durumu	135
5.6.8. İşletmelerde Kullanılan Yemlerin Kayıt Durumu	135
5.6.9. İşletmelerde Kullanılan Yemlerin Enerji ve Besin Madde Düzeyleri	136
5.6.10. Süt Yemlerinde Üre Düzeyi	139
5.7. İşletmelerde Uygulanan Rasyonların NRC Standartlarına Göre Değerlendirilmesi	140
5.7.1. Kuru Madde (KM) İhtiyacının Karşılama Durumu	140
5.7.2. Ham Protein (HP) İhtiyacının Karşılama Durumu.....	142
5.7.3. Enerji (NEL) İhtiyacının Karşılama Durumu	145
5.8. Süt İneği İşletmelerinde Sık Görülen Sağlık Problemleri	148

6. TARTIŞMA	151
6.1. İşletmelerde Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilere İlişkin	
Veriler.....	151
6.1.1. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişiler	151
6.1.2. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin Eğitim	
Durumları	151
6.1.3. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin İş Tecrübesi	152
6.1.4. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin Süt İneği	
Beslemesine İlişkin Bilimsel Yenilikleri Takibi	153
6.1.4.1. İşletmelerde Besleme Konusundaki Yenilikleri Takip Ettiğini	
İfade Eden Yetkili Kişilerin Süt İneği Beslemesi Konusunda Yenilikleri	
Takip İçin Katıldığı Bilimsel Etkinlikler.....	154
6.2. Beslemede Yetkili Kişilerin Hayvan Besleme Konusunda	
Danışmanlık Hizmeti Alma Durumları	155
6.3. İşletmelerdeki Toplam Süt İneklerinin Irklara Göre Dağılımı, İneklerin	
Ortalama Canlı Ağırlık ve Günlük Ortalama Süt Verim Durumları	156
6.4. İşletmelerden Alınan Sütlerin Bileşimi	159
6.4.1. Sütlerde Kuru Madde, Yağ ve Protein Düzeyleri	159

6.4.2. Süt Üre Azotu (Nitrojen) (SÜN) Düzeyi	160
6.5. İşletmelerde Süt İneklerinin İlk Doğum Yaşı ve Yavru Verimi Durumu	162
6.6. İşletmelerde Uygulanan Besleme veya Yemleme Teknikleri	165
6.6.1. Geçiş Dönemi Beslemesinin Uygulanma Durumu	165
6.6.2. Laktasyon Boyu Süt İneklerinin Beslenme veya Yemlenme Durumları	166
6.6.3. Süt İneği Beslemesinde Uygulanan Öğün Sayısı	168
6.6.4. Uygulanan Hayvan Besleme veya Yemleme Şekilleri	168
6.6.5. Süt İneği Beslemesinde Kullanılan Yemlerin Fiziksel Formları	169
6.6.6. Yaz ve Kış Mevsiminde Günlük Olarak Süt İneklerine Verilen Yemler	171
6.6.6.1. Buğdaygil Samanı	172
6.6.6.2. Yonca.....	173
6.6.6.3. Fiğ.....	174
6.6.6.4. Silaj.....	174
6.6.6.5. Karma Yem (Fabrika Yemleri)	175
6.6.6.6. Arpa-Buğday Ezmesi veya Kırmısı	176
6.6.6.7. Kepek.....	176

6.6.6.8. Pancar Posası	177
6.6.6.9. Pamuk Tohumu Küspesi.....	177
6.6.6.10. Diğer Yemler	178
6.6.7. İşletmelerde Satın Alınan Yemlerin İçeriğinin Bilinme Durumu	179
6.6.8. İşletmelerde Kullanılan Yemlerin Kayıt Durumu	179
6.6.9. İşletmelerde Kullanılan Yemlerin Enerji ve Besin Madde Düzeyleri	180
6.6.10. Süt Karma Yemlerinde Üre Düzeyi	180
6.7. İşletmelerde Uygulanan Rasyonların NRC Standartlarına Göre Değerlendirilmesi	181
6.7.1. Kuru Madde (KM) İhtiyacının Karşılama Durumu	182
6.7.2. Ham Protein (HP) İhtiyacının Karşılama Durumu.....	182
6.7.3. Enerji (NEL) İhtiyacının Karşılama Durumu	183
6.8. Süt İneği İşletmelerinde Sık Görülen Sağlık Problemleri	185
7. SONUÇ.....	188
8. KAYNAKLAR.....	192
9. ÖZGEÇMİŞ.....	202

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Dünya’da yıllara göre sağılan sığır sayısı.....	10
Şekil 2. Dünya’da yıllara göre süt sığırından elde edilen süt miktarı	11
Şekil 3. Dünya’da 2012 yılı ülkeler bazında süt üretimi	11
Şekil 4. Türkiye’de İllere göre toplanan süt miktarları	13
Şekil 5. Yıllar bazında Elazığ İli hayvan varlığı.....	15
Şekil 6. Yıllar bazında Elazığ İlinde üretilen süt miktarı	16
Şekil 7. 2013 Yılı Elazığ ili kapasitelerine göre büyükbaş hayvancılık işletmeleri:.....	23
Şekil 8. Dünya’da yıllara göre çiğ süt/yem paritesi	29
Şekil 9. Türkiye’de yıllar bazında çiğ süt/yem paritesi	29
Şekil 10. Ülkelerin mera arazilerinin Dünya toplam mera alanına oranı	31
Şekil 11. Türkiye ve Elazığda yıllık yağış miktarı	35
Şekil 12. 2008 yılında Türkiye’de üretilen yem bitkileri.	36
Şekil 13. 2013 yılında Türkiye’de üretilen yem bitkileri	37
Şekil 14. 2008 yılında Elazığ’da ekimi yapılan yem bitkilerine (yaş) ilişkin veriler:	38
Şekil 15. 2013 yılında Elazığ’da ekimi yapılan yem bitkilerine (yaş) ilişkin veriler:	38
Şekil 16. Türkiye’de toplam tarım alanları içinde yem bitkileri ekiliş alanları ...	39

Şekil 17. Yıllar itibariyle Türkiye’de yem bitkileri ekim alanları ve destekleme tutarları:	40
Şekil 18. Yetersiz yem tüketimine bağlı olarak ortaya çıkabilecek problemler ..	58
Şekil 19. Yüksek verime sahip süt ineklerinin yavru veriminin düşmesine neden olan metabolik ve hormonal etmenler	63
Şekil 20. Kalibrasyon eğrisi grafiği	80
Şekil 21. İşletmelerdeki ineklerin beslenmesinde yetki ve sorumluluk sahibi kişi	94
Şekil 22. Beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişinin eğitim durumu.....	95
Şekil 23. Beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin iş tecrübesi	96
Şekil 24. Yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin süt ineği beslemesi konusunda yenilikleri takip için bilimsel etkinliklere katılım durumu	96
Şekil 25. Yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin süt ineği beslemesi konusunda yenilikleri takip için katıldığı bilimsel etkinlikler.....	97
Şekil 26. Beslemede yetkili kişilerin hayvan besleme konusunda danışmanlık hizmeti alma durumu	98
Şekil 27. Danışmanlık hizmeti alan kişilerin danışmanlık ücreti ödeme durumu	98
Şekil 28. Beslemede yetkili kişilerin hayvan besleme konusunda danışmanlık hizmeti aldığı kurum veya meslek sahipleri	99
Şekil 29. Danışmanlık hizmeti alan kişilerin aldıkları danışma konusu.....	99
Şekil 30. Beslemeden sorumlu kişilerin danışmanlık hizmeti almama nedeni	99
Şekil 31. İşletmelerdeki ırklara göre sağılan inek sayısı.....	100
Şekil 32. İşletmelerdeki sağılan ineklerin ortalama canlı ağırlıkları	101

Şekil 33. İşletmelerde bir hayvanın ortalama günlük süt verimi	101
Şekil 34. İşletmelerde alınan sütlerin, kuru madde düzeyi	103
Şekil 35. İşletmelerden alınan sütlerin kuru madde düzeyi ortalamaları.....	103
Şekil 36. İşletmelerde alınan sütlerin, süt yağı düzeyi.....	104
Şekil 37. İşletmelerden alınan sütlerin yağ düzeyi ortalamaları	104
Şekil 38. İşletmelerde alınan sütlerin, protein düzeyi.....	105
Şekil 39. İşletmelerden alınan sütlerin protein düzeyi ortalamaları	105
Şekil 40. Süt örneklerinde süt üre azotu (Nitrojen) (SÜN) düzeyi	106
Şekil 41. İşletmelerden alınan sütlerin SÜN düzeyi ortalamaları.....	106
Şekil 42. İşletmelerdeki ineklerin ortalama ilk doğum yaşı ay olarak.....	107
Şekil 43. İşletmelerdeki ineklerin ortalama iki doğum aralığı.....	108
Şekil 44. İşletmelerdeki ineklerin üretimden çekilene kadar ortalama olarak alınan yavru sayısı.....	108
Şekil 45. İşletmelerdeki ineklerin laktasyon dönemlerindeki, süt verimlerinin (kg/gün/hayvan), canlı ağırlıklarının ve tükettikleri yemlerin ad ve miktarlarının (kg/gün/hayvan) ferdi olarak bilinmesine ilişkin veriler.....	109
Şekil 46. İşletmelerdeki ineklere geçiş dönemi beslemesi uygulama durumu ...	110
Şekil 47. Geçiş dönemi beslemesi uyguladığını beyan eden kişilerin doğru uygulama yapabilmesi.....	110
Şekil 48. İşletmelerde hayvanlara verilen yemlerin miktarlarının ve hayvanların ihtiyaçlarının nasıl ve neye göre belirlendiğine ilişkin veriler	111
Şekil 49. İşletmelerde uygulanan yaz dönemi öğün sayısı	112
Şekil 50. İşletmelerde uygulanan kış dönemi öğün sayısı	112

Şekil 51. İşletmelerde uygulanan yemlemenin ferdi veya grup olarak yapılması	113
Şekil 52. İşletmelerde hayvanlara verilen yem miktarının tartılma durumu	113
Şekil 53. İşletmelerde uygulanan barınak ve merada yemleme durumu	114
Şekil 54. İşletmelerdeki buğdaygil samanlarının fiziksel formu/hayvana verilmiş şekli	115
Şekil 55. İşletmelerdeki buğdaygil samanlarının partikül büyüklükleri	115
Şekil 56. İşletmelerdeki kuru otların (Yoca, fiğ, korunga, mürdümük, tahıl hasılları) fiziksel formu/hayvana verilmiş şekli	116
Şekil 57. İşletmelerde yaş yoncanın fiziksel formu/hayvana verilmiş şekli	116
Şekil 58. İşletmelerde doğranarak verilen yoncanın partikül büyüklüğü	117
Şekil 59. İşletmelerde doğranarak verilen fiğin partikül büyüklüğü	117
Şekil 60. İşletmelerde hayvanlara verilen silajın fiziksel formu/hayvana verilmiş şekli	118
Şekil 61. İşletmelerdeki mısır silajının partikül büyüklükleri	118
Şekil 62. İşletmelerde ziyaret sırasında tane yemlerin (Arpa, buğday, mürdümük) fiziksel formu/hayvana verilmiş şekli	119
Şekil 63. İşletmelerdeki ineklere yıl boyu buğdaygil samanı verilme durumu ..	120
Şekil 64. İşletmelerdeki hayvanların yaz-kış beslenme farklılığına ilişkin veriler	121
Şekil 65. Yaz mevsiminde işletmelerde hayvanlara verilen yemler	122
Şekil 66. . Kış mevsiminde işletmelerde hayvanlara verilen yemler	123
Şekil 67. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük buğdaygil samanı miktarı	124

Şekil 68. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük buğdaygil samanı miktarı.....	124
Şekil 69. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük yonca (yaş) miktarı.....	125
Şekil 70. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük yonca kuru otu miktarı	125
Şekil 71. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük fiğ (yaş) miktarı.....	126
Şekil 72. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük fiğ (kuru) miktarı.....	126
Şekil 73. İşletmelerde mısır silajının hayvanlara verilmediği aylar	127
Şekil 74. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük mısır silajı miktarı	127
Şekil 75. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük mısır silajı miktarı	128
Şekil 76. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük karma (fabrika) yem miktarı	129
Şekil 77. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük karma (fabrika) yem miktarı	129
Şekil 78. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük arpa-buğday ezmesi veya kırması miktarı	130

Şekil 79. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük arpa-buğday ezmesi veya kırması miktarı	130
Şekil 80. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük kepek miktarı.....	131
Şekil 81. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük kepek miktarı.....	131
Şekil 82. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük pancar posası miktarı	132
Şekil 83. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük pancar posası miktarı	132
Şekil 84. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük PTK miktarı.....	133
Şekil 85. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük PTK miktarı.....	133
Şekil 86. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük iz mineral madde miktarı	134
Şekil 87. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen	
günlük iz mineral madde miktarı	134
Şekil 88. Satın alınan yemlerin (fabrika yemleri) içeriğinin işletmeciler	
tarafından bilinme durumu.....	135
Şekil 89. İşletmelerde satın alınan yemlerin yıllık miktarının bilinme	
durumu	136

Şekil 90. İşletmelerde üretilen yemlerin yıllık miktarının bilinmesi durumu	136
Şekil 91. Karma (fabrika) yem örneklerinde üre miktarı	139
Şekil 92. Karma (fabrika) yem örneklerinde üre miktarı aralığı	139
Şekil 93. NRC ve verilen yemlere göre KM ihtiyacının karşılaştırılması	140
Şekil 94. NRC'ye göre, verilen yemlerin KM düzeyi	140
Şekil 95. NRC ve verilen yemlere göre HP ihtiyacının karşılaştırılması	143
Şekil 96. NRC'ye göre, verilen yemlerin HP düzeyi.....	143
Şekil 97. NRC ve verilen yemlere göre NEL ihtiyacının karşılaştırılması	145
Şekil 98. NRC'ye göre, verilen yemlerin NEL düzeyi	145
Şekil 99. İşletmelerde görülen sağlık problemleri	148
Şekil 100. Genel hijyen ve temizliğin yetersiz olduğu bir işletme	149
Şekil 101. Temizlik ve hijyenin yetersiz olduğu bir işletmede hayvanların yatması	150
Şekil 102. İşletmelerde yıllık ölen hayvan sayısı.....	150
Şekil 103. İşletme sahibinin verdiği ifade ettiği, yem ve yem miktarları ile NRC standartlarının üzerinde besleme yaptığı sonucuna ulaşılan bir işletme ...	184
Şekil 104. İşletme sahibinin verdiği ifade ettiği, yem ve yem miktarları ile NRC standartlarının altında besleme yaptığı sonucuna ulaşılan bir işletme	184

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1. Yıllar bazında Türkiye’ de hayvan sayısı ve süt üretim miktarı	13
Tablo 2. Yıllar bazında Elazığ’ da sağılan sığır sayısı ve süt üretim miktarı	15
Tablo 3. Yıllara ve kapasitelerine göre Türkiye’deki süt sığırı işletme sayıları	21
Tablo 4. Dünyada yıllar bazında süt fiyatları	29
Tablo 5. Türkiye’de süt sığırıcılığında yaygın olarak kullanılan yemlerin ve sütün fiyatları	30
Tablo 6. Yıllara göre Türkiye’de yem bitkileri ekiliş ve üretim miktarları.....	39
Tablo 7. Sağmal süt ineklerinin günlük besin madde gereksinimleri	43
Tablo 8. Kaba yemlerin sağmal inekler için önerilen miktarları	44
Tablo 9. NRC’e göre bir süt ineğinin günlük ihtiyaçları	50
Tablo 10. Gelişmiş ülkeler ve Türkiye’deki süt sığırı işletmelerinin ortalama teknik verileri	73
Tablo 11. Süt yemlerinin enerji ve besin madde içerikleri	137
Tablo 12. Kaba yemlerin enerji ve besin madde içerikleri (Ortlama,min-maks)	138
Tablo 13. Diğer yem maddelerinin enerji ve besin madde içerikleri	138
Tablo 14. NRC 1989 ve verilen yemlere göre işletmelerdeki süt ineklerinin günlük KM ihtiyacı	141
Tablo 15. NRC 1989 ve verilen yemlere göre HP ihtiyacı	144
Tablo 16. NRC 1989 ve verilen yemlere göre NEL ihtiyacı	147

KISALTMALAR

FAO	: Food and agriculture organization of the united nations
TÜİK	: Türkiye istatistik kurumu
AB	: Avrupa birliği
YBÇM	: Yem bitkileri, çayır ve mera
BBHB	: Büyükbaş hayvan birimi
HP	: Ham protein
SE	: Sindirilebilir enerji
ME	: Metabolize olabilir enerji
SP	: Sindirilebilir protein
TSBM	: Toplam sindirilebilir besin maddesi
HK	: Ham kül
KM	: Kuru madde
HY	: Ham yağ
HS	: Ham selüloz
NDF	: Nötral deterjan fiber
TMR	: Total mixed ration
MUN	: Millk ürea nitrogen
NPN	: Non-protein nitrogen
SÜN	: Süt üre azotu (Nitrojen)
PTK	: Pamuk Tohumu Küspesi
NEL	: Net enerji laktasyon

1. ÖZET

Bu araştırma, Elazığ İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği verilerine dayanılarak, Elazığ il ve ilçelerinde 20 baş ve daha üzeri hayvanla süt inekçiliği yapan işletmelerin yaklaşık %60'ını temsil edecek sayıda süt ineği işletmesinde yürütülmüştür. Araştırmada Elazığ ilinde bulunan süt işletmelerinde süt ineği beslemesinde yetkili ve sorumlu kişilerin bilinç ve birikimi, geçiş dönemi beslemesinin uygulama durumu, süt ineklerinin ırk dağılımı, yem envanteri, ineklerin süt verimi durumu, laktasyon dönemlerindeki ineklerin beslenme durumları, süt ineklerinin üreme durumu, sık görülen hastalık durumları ve süt ineği işletmeciliği ile ilgili diğer unsurlar incelenmiştir. İncelemede, tüm işletmeler hayvan besleme uzmanları tarafından ziyaret edilmiş ve işletmelerde yüz yüze anket çalışmaları, yem ve süt örnekleri alınarak laboratuarda analizler yapılmıştır.

İşletmelerin %67.5'inde, beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin işletme sahibinin bizzat kendisinin olduğu ve aile fertlerinin birlikte çalıştıkları ortaya konmuştur. Beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin %73'nün ilköğrenim ve altı eğitim seviyesinde. olduğu gözlenmiştir. Bu kişilerin %65'nin iş tecrübesinin >10 yıl olduğu, % 35'inin de < 10 yıl olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin süt ineği beslemesi konusunda yenilikleri takip için bilimsel etkinliklere katılım oranının %30 seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. Yenilikleri takip ettiğini ifade eden kişilerin ise süt ineği beslemesi konusunda katıldıkları bilimsel etkinliklerin %83.4'ü üretici birlikleri, yem fabrikaları ve fuarların düzenledikleri bilgilendirme toplantılarıdır. İşletmecilerin %77.5'i hayvan besleme konusunda danışmanlık hizmeti

almadıkları ve danışmanlık hizmeti alanların da bu hizmet karşılığı herhangi bir ücret ödemedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Danışmanlık hizmeti almama nedenleri ise serbest veteriner hekimlerin yeterli olmaması (%42), danışmanlık hizmeti alacağı yeri bilmemeleri ve bundan haberdar olmamaları (%35) ve ihtiyaç duymayıp kendilerini yeterli görmeleri (%23) biçiminde sıralanmaktadır.

İşletmelerdeki ineklerin, laktasyon dönemlerindeki süt verimleri (kg/gün/hayvan), canlı ağırlıkları ve tükettikleri yemlerin isimleri ve miktarları (kg/gün/hayvan) düzenli kayıt altına alınmamıştır. Bu konularda verilen bilgilerin ise tahmini olduğu gözlenmiştir. İşletmelerdeki ineklerin inek başına günlük süt verimlerinin %47.5'i 12-15 kg, %37.5'i 16-20 kg ve %15'i >21 kg biçiminde sıralanmaktadır. İşletmelerden alınan süt örneklerinin kuru madde (KM), yağ, protein ve üre düzeyleri sırasıyla %52.5 = %11.6-12.5, %77.5 = %2.5-3.5, %40 = %3.3-3.5, %80 = 10 - 20 mg/dl aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Takibe alınan işletmelerde ineklerin ilk buzağılama yaşının daha çok (%32.5) 24 aylık yaşta yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Ortalama iki doğum aralığı işletmelerin %57.5'inde 12 ve 13 ay olduğu ortaya konulmuştur. İncelenen işletmelerin tamamında geçiş dönemi belemesi uygulanmamaktadır.

İşletmelerin %47.5'inde, hayvanlara verilen yemlerin miktarları ve hayvanların ihtiyaçları, ineklerin süt verimi ve canlı ağırlığına bakılarak belirlendiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte hayvanların hepsine aynı miktarda yem verenlerin oranı %20, sadece süt verimine bakarak verdiği yemi artırıp azaltanların oranı ise %15 olarak bulunmuştur. İşletmeciler yaz ve kış dönemlerinde hayvanlarını daha çok 3 öğün üzerinden olmak üzere 2- 3 öğün

beslemektedirler. İşletmelerin %92.5'i hayvanlara grup yemlemesi uygulamaktadırlar.

İşletmelerin tamamında yıl boyu buğdaygil samanları yedirilmektedir. Buğdaygil samanları işletmelerin %84'ünde patozdan geçirildikten sonra hayvanlara verildiği anlaşılmıştır. İşletmelerin %70'inde kuru ot bulunduğu, bunların %64'ünde kuru otun doğranarak hayvanlara verildiği belirlenmiştir. İşletmelerin %62.5'inde yaş yonca biçildiği şekliyle pörsütmeden hayvanlara verildiği saptanmıştır. İşletmelerin kışın silajı daha çok kullandıkları (%87.5) tespit edilmiştir. Yaz döneminde hayvanlara verilen yemler arasında, buğdaygil samanları işletmelerin %95'inde, karma yem (fabrika yemi) %87.5'inde, Arpa-buğday ezmesi %75'inde, yonca %72.5'inde, kepek %60'ında ve %35'inde ise mısır silajı kullanıldığı tespit edilmiştir. Buna karşın kış döneminde işletmelerin %95'inde buğdaygil samanı, %95'inde karma yem (fabrika yemi), %82.5'inde arpa-buğday ezmesi, %52.5'inde yonca, % 65'inde kepek ve mısır silajı ise %87.5'inde kullanıldığı tespit edilmiştir.

İşletmelerdeki buğdaygil samanının tamamının 5 cm den küçük olduğu, kullanılan samanların da %2'si 2.5 cm den , %34'ü 1 cm den , %25'i 0.5 cm den, %18'i 0.3 cm den büyük, %21'i ise 0.3 cm den küçük partikül büyüklüğüne sahip olduğu saptanmıştır. Doğranarak verilen kuru yoncanın %60'ı 5 cm den büyük, fiğin ise %46'sı 5 cm den büyük partikül büyüklüğüne sahip olduğu gözlenmiştir. Mısır silajının partikül büyüklüğü İşletmelerin tamamında 5 cm den küçük olduğu, kullanılan mısır silajların %6'sı 2,5 cm den, %57'si 1 cm den, %30'u 0.5 cm den, %6'sı 0.3 cm den büyük, %1'i ise 0.3 cm'den küçük partikül büyüklüğüne sahip olduğu saptanmıştır.

İşletmelerden alınan fabrika yem örneklerinin yaklaşık %97.2'sinde %2'den az, %85.8'inin de %1,5'den az üre içerdđi tespit edilmiştir. İşletmelerde hayvanların rasyonlarının NRC standartlarına göre KM, HP ve NEL düzeyinin sırasıyla %45 düşük- %55 yüksek, %42.5 düşük- %57.5 yüksek ve %22.5 düşük- %77.5 yüksek olduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerde görölen sağlık problemleri arasında %60 ile mastitis birinci sırada yer alırken; bunu, %47.5 ile birden fazla suni tohumlama, %35 ile güç doğum, %25 ile ayak problemleri, %22.5 ile hipokalsemi ve buzağı ishalleri, %15 ile de göbek iltihabı izlemektedir.

Sonuç olarak; Bu çalışmada, Elazığ ilinde beslenmede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin süt ineği beslemesi konusunda bilgi birikimi ve eğitim seviyesinin düşük olduğu, yenilikleri gereği gibi takip etmedikleri, yeterli danışmanlık hizmeti almadıkları, süt ineklerinde geçiş dönemi beslemesi uygulamadıkları, düzenli bir kayıt tutmadıkları, araştırma kapsamında yapılan analizlerin değerlendirmesine göre verdikleri bilgilerde çelişkilerin olduğu gözlenmiştir. Bu durumun düzeltilmesi için, süt ineği işletmecileri kendilerinin bir işletmeci olduklarının farkına varıp gereğini yapmaları gerekir.

Anahtar Kelimeler: Süt İneği, Besleme Bilinci, Geçiş Dönemi, Verim Düzeyi

**Investigation of awareness in dairy cow feeding, nutrition of transition period
and production of dairy cows in the province of Elazığ**

2. ABSTRACT

This study was carried out based on the data provided by the Elazığ Cattle Breeding Union about cattle facilities, number of which represents approximately 60% of the facilities with equal or more than 20 head of dairy cow in Elazığ and its towns. Many factors including authorized personnel's consciousness and condition of transitions period feeding practice, distribution of the race of dairy cow, feed inventory, fertility of the cows, the condition of cow's feeding in the lactation period, reproduction of the cattles, disease conditions which are frequently seen and other conditions about the cattles and cows' facilities which are in Elazığ. In the investigation, all the facilities were visited by expert animal nutritionist's to carry out face-to face interview. Feed and milk sample were gathered from the farms for analysis.

The people who are in charge of feeding were the owner and family members together in 67,5% of the facilities at the feeding it is observed that the 73% of the responsible person had elementary school diploma or less. It is determined that 65% of these people had experience more than 10 years while 35% were less than 10 years. However it is also proved that the responsible people's proportion of participating scientific activities for updating themselves about feeding cattle were 30%. The 83,4% of the activities that these people attended for updating were meetings which are organized by fairs, factories and the unions of producers. It is concluded that the 77.5% of the administrators could not have any service of counseling about animal nutrition and those who take such

service, they for this service. The reasons of not taking counseling service are; insufficient veterinarians (42%), lack of knowledge about where to take counseling service, and not being informed and thinking it is unnecessary (35%), and seeing themselves qualified and sufficient (23%). Production of milk during the lactation season (kg/day/animal), weight and feed that they consumed and feed names and quantities (kg/day/animal) are not recorded regularly in the establishments. The knowledges about this issue were determined to be estimation. Daily milk production of cows in the facilities were 12-15% kg in 32.5%, 16-20 kg in 52.5% and >21 kg in 15%. The composition of the samples of milk which were taken from the facilities were dry matter (KM), fat, protein and level of urea were determined as 52.5% = 11.6%-12.5 %, 77.5% = 2.5%-3.5%, 40% = 3.3%-3.5%, 80% = 10-20 mg/dl, respectively. It is determined than the calve of cows is more common at the age of 24 months in facility which is followed. It is obvious that the space between two calves is 12 and 13 months in 57.5% of facilities.

Transition period is applied at the whole facilities which were investigated. It is determined that quantities of bait and needs of the animals given to animals, according to milk products and the animals weight in 47.5% of the facilities. Additionally the proportion is found of people who gave bait to the animals at the same proportion is 20% and those who look dairy products and according to it decrease or increase the bait is 15%.

The administrators are feeding their animals 2 or 3 times a day, especially in summer and winter.

%92.5 of the facilities are applying group feeding to the animals.

Wheat straws are given to animals in all facilities. It is understood that the wheat straw are given to animals after grinding in the machine in 84% of facilities.

There is dry weed at 70% of the facilities, and it is concluded that the dry weeds are given to animals chopping at the 64% of the facilities. It is determined that the wet trefoils are given to the animals by the shape of their being reaped without being withered, at the 62.5% of the facilities.

It is proved that 87.5% of the facilities are using the silaj more in winter.

In summer season, among the baits which are given to the animals, it is determined that there are wheat straw in 95%, mixed bait in 87.5% (factory bait), puree of barley - wheat in 75% trefoil in 72.5% scuff in 60% and maize in 35% of the facilities. However in winter season, it is determined that there are wheat straw in 95% and mixed bait in 95% (factory bait), puree of barley-wheat in 82.5%, trefoil in 52.5%, scuff in 65% and maize in 87.5% used, of the facilities.

It is determined that, all the wheat straws are smaller than 5 cm. Yet the wheat straws that are used and its 2% is bigger than 2.5 cm, 34% is bigger than 1 cm, 25%, is bigger than 0.5 and its 18% is bigger than 0.3 cm but its 21% is smaller than 0.3 cm and it has a size as the same as particuls.

It is observed that the dry trefoil is which is given by chopping, 60% is bigger than 5 cm but the fig's 46% is bigger than 5 cm. It is determined that the maize particle size in all facilities is smaller than 5 cm, the maize, which is used, 6% is bigger than 2.5cm its 57% is bigger than 1 cm, its 30% is bigger than 0.5, its 6% is bigger than 0.3 cm, and its 1% is smaller than 0.3 cm.

It is determined that the samples of bait and ingredients of urea which less are taken from the facilities are than about 2% in 97.5% and 1.5% in 85.8%.

It is determined that the level of KM, HP and NEL according to standards of NRC of the animals rations, is 45% low, 55% high, 42.5% low, 57.5% high and 22.5% low, 77.5% high respectively.

While the health problems, which are seen at the facilities are at the first rank by the frequency of being seen at the 60% of the facilities. Other problems, follow such as too much artificial insemination in 47.5%, difficult birth, or calve in 35%, foot problems in 25%, hypocalcemia and calf's diarrhea in 22.5% lastly belly inflammation in 15%.

As a result, it was determined that the animal owners who were responsible for feeding the dairy cows were not sufficiently trained and did not have basic information regarding the nutrition of dairy cows, they did not keep themselves updated on nutrition as they should be, they did not receive enough consultancy, they did not practice a transmission period feeding in dairy cows, they did not keep appropriate records, and they provided contradictory information and data used for analysis in this study. The owners should be aware of these important deficiencies and take necessary steps to improve these shortcomings.

Key Words: Dairy Cow, Awareness In Dairy Cow Feeding, Transition Periods, Level Of Production

3. GİRİŞ

Hayvancılık insanların sağlıklı beslenmesi için gerekli olan et ve süt gibi temel ürünleri üretmesi, iş sahası oluşturmaları, insan gıdası olarak tüketilemeyen bitkileri ve bitkisel artıkları değerlendirilmesi nedeniyle insan yaşamında ve ülkelerin ekonomisinde önemli bir yere sahiptir.

Tarım sektörleri arasında hayvancılık et, süt, yumurta ve diğer hayvansal ürünlerin üretimi ile doğrudan, gıda sanayine ham madde temini, ilaç, yem ve hayvancılık ekipman sanayisi kollarına ihtiyaç tedariki ile dolaylı olarak ekonomiye büyük katkı sağlamaktadır. Bu bağlamda Türkiye, sahip olduğu farklı iklim yapıları, değişik tür ve ırktan çeşitli hayvan varlığı ve halen büyük bir kısmı kırsal kesimde yaşayan nüfusu ile hayvancılığa gereken önemi vermek durumundadır (1). Özellikle de son yıllarda Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının çiftçiye vermiş olduğu yem bitkileri desteklemeleri, hayvancılık desteklemeleri ile hayvancılık sektörü olumlu yönde ilerleme kaydetmektedir. Hayvancılık sektöründe de süt sığırcılığının payı büyüktür. Süt sığırcılığı, süt gibi önemli bir hayvansal gıdanın üretilmesi, besi ve damızlık sığır işletmelerine materyal sağlama, süt ve süt ürünleri sanayisine olan katkısı ile hayvancılık sektörü içerisinde önemli bir yere sahiptir.

3.1. Dünya Sığır Varlığı ve Süt Sığırcılığı Sektörünün Durumu

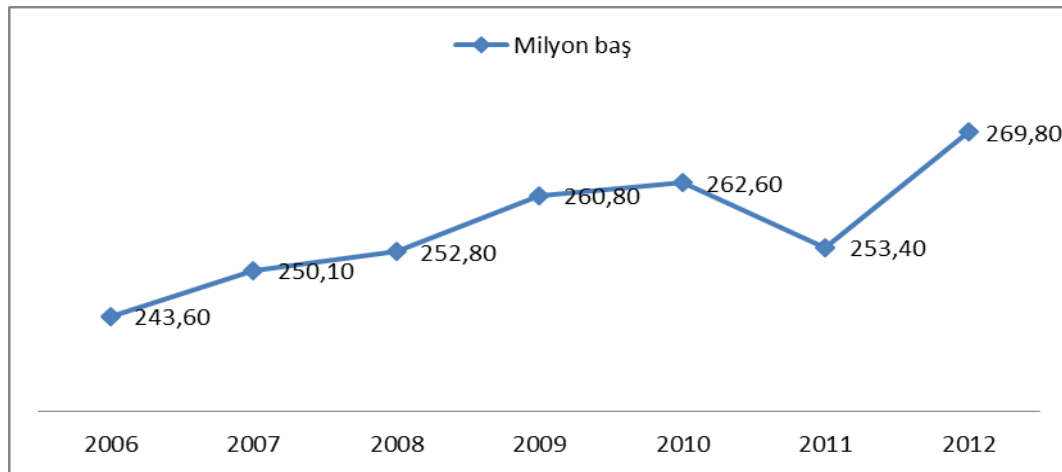
Bilindiği üzere süt eski çağlardan beri insanların tüketmekte olduğu besleyici değeri yüksek bir gıdadır. Sütün gıda maddesi olarak kullanımı M.Ö. 6000 – 8000 yıllarına kadar dayandırılmaktadır. İnsanların süt tüketimi ise gelişmişlik düzeyleri ve beslenme alışkanlıklarına göre farklılık göstermektedir.

Bununla birlikte süt, Asya’da düşük, Kuzey Amerika ve Avrupa’da yüksek düzeyde tüketilmektedir (2).

Sütünden yararlanılan hayvan türleri bölgesel ve kültürel özelliklere göre farklılık göstermesine rağmen Dünya genelinde süt üretimi için en fazla süt ineği kullanılmaktadır (2).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO) tarafından yayınlanan hayvan sayısı verilerine göre, 2012 yılında dünya toplam sığır varlığı bir önceki yıla göre %0.9 artarak yaklaşık 1.5 milyar baş olarak hesaplanmıştır. Aynı artış oranı sağmal inek sayısında da gözlenmiştir. Şekil 1. de Dünyada yıllar itibariyle sağılan sığır sayısı verilmiştir.

Şekil 1. Dünyada yıllara göre sağılan sığır sayısı (3).

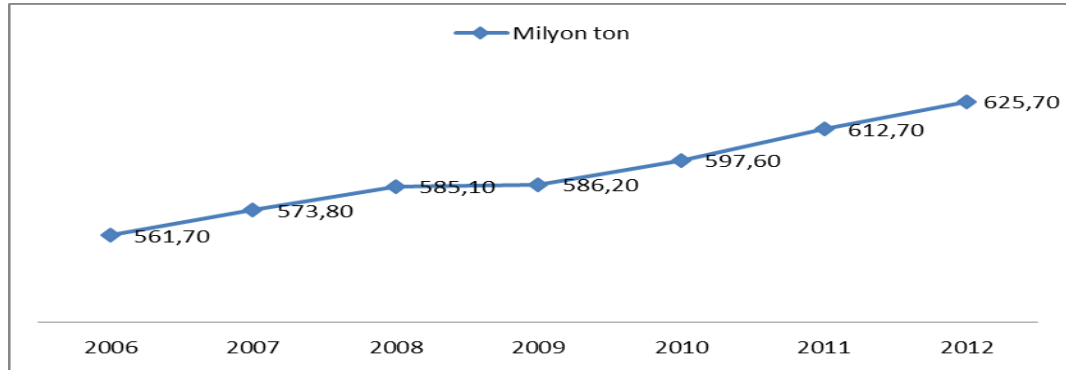


Dünyada üretilen sütün %83’ünü inek sütü oluşturmaktadır. Dünyada üretilen inek sütünün 2011 yılındaki üretiminde bir önceki yıla oranla %2.7 artış gerçekleşirken; 2012 yılına gelindiğinde bu oran bir önceki yıla göre %2.1 artış göstermiştir (4). Bunu diğer bir şekilde ifade edecek olursak, Dünyada sığırlardan

elde edilen toplam süt üretimi 2011 yılında 612.7 milyon ton seviyesindeyken, 2012 yılında 625.7 milyon tona ulaşmıştır (Şekil 2).

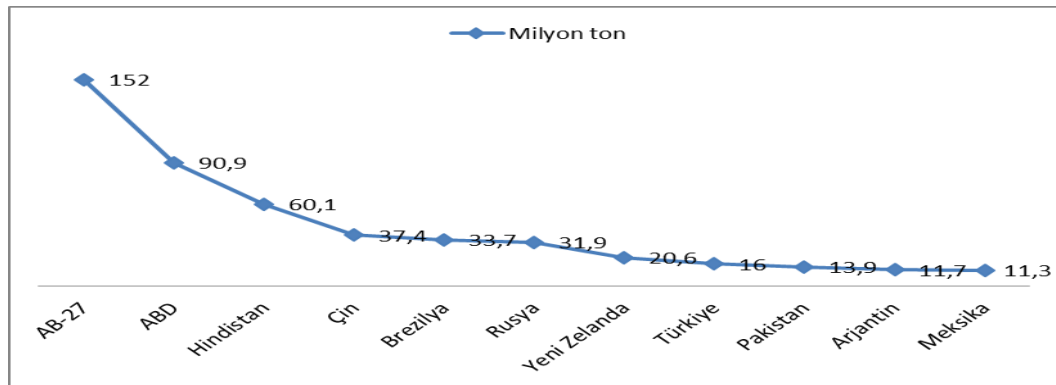
Dünya süt sğırlarından elde edilen süt üretim miktarında görülen artışın, sağılan sığır nüfusundaki artıştan daha fazla olması; Türkiye’de dahil olmak üzere dünyanın pek çok bölgesinde süt sğircılığının daha modern şartlarda yapılması, yetiştiricilerin bilinç, bilgi, birikim düzeylerinin artması, ırk ıslahındaki iyileşmeler, yeterli ve kaliteli yem kullanımına binaen hayvan başına süt veriminin arttırılması ile açıklanabilir.

Şekil 2. Dünyada yıllara göre süt sğırından elde edilen süt miktarı (3).



Dünyada lkeler bazında sağılan sığır sayısı ve verimleri farklı olmakla birlikte üretilen süt miktarına ilişkin bilgiler Şekil 3 de verilmiştir.

Şekil 3. Dünyada 2012 yılı ülkelere göre süt üretimi (4).



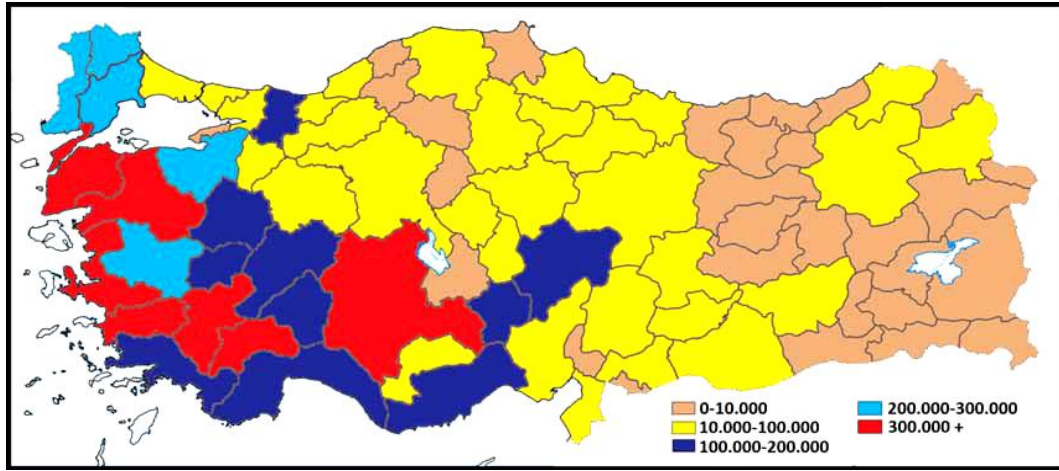
Süt sığırcılığı işletme sahiplerine ilişkin ABD’de 65 düve yetiştiricisi ile görüşülerek yapılan bir araştırmada, işletme sahiplerinin %47,3’ünün süt sığırcılığı dışında başka bir işi olmadığı bildirilmiştir. İşletme sahiplerinin iş tecrübesinin süt sığırcılığı ve düve yetiştirme için sırasıyla 25.5 ve 14.7 yıl olarak hesaplanmıştır. Ayrıca işletme sahiplerinin 12 yıldan daha az eğitim alanların oranı %1.6 iken, üniversite ve üzerinde eğitim alanların oranı %51.6 olduğu (%33.9 üniversite, %17.7 yüksek lisans ve doktora) sonucuna ulaşılmıştır (5).

3.2. Türkiye Sığır Varlığı, Verim Özellikleri ve Süt Sığırcılığı Sektörünün Durumu

Türkiye’de illerin hayvan mevcuduna bakıldığında sığır sayısı bakımından Konya (716.172), Erzurum (669.524), Balıkesir (562.615), Kars (519.626) ve İzmir (492.248) ilk beş sırayı oluşturmaktadır. Sığır mevcudu içinde 2000 yılında kültür ırkının oranı % 16,78, melez oranı %44.36, yerli ırk sayısı %38.5 iken devletin aldığı tedbirler ve verilen teşvikler sayesinde 2013 yılında oran neredeyse tam tersi bir duruma gelmiş olup kültür ırkı oranı %41.3, yerli oranı da %16.3 olmuştur (4,6).

Türkiye’de süt üretiminin en önemli kaynağı sığırdır. Sığırların toplam süt üretimindeki payı TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) verilerine göre yaklaşık %92 dir. Bu değer AB (Avrupa Birliği) üye ülkeleri ve Dünya için sırasıyla %98.0 ve %83.5’tir (7). Yine TUİK verilerine göre Türkiye’de en fazla sütün üretildiği iller sırasıyla Konya (962.806 ton), İzmir (756.483 ton), Balıkesir (750.711 ton), Erzurum (748.266 ton), Sivas (620.884 ton) ‘dır (4.6).

Şekil 4. Türkiye’de illere göre toplanan süt miktarları (ton) (4).



Bazı araştırmacılar, Türkiye’de sığırların süt verim ortalamasının her yıl yaklaşık %2-3 civarında arttığını, bu artışta genetik yapının iyileştirilmesinin payının % 33-40, beslemenin payının da % 60-67 gibi yüksek bir orana sahip olduğunu bildirmişlerdir(8).

Türkiye’deki sığır sayısı, sağılan sığır sayısı ve üretilen süt miktarı Tablo 1. de verilmiştir.

Tablo 1. Yıllar bazında Türkiye’ de hayvan sayısı ve süt üretim miktarı (9)

Yıllar	Sığır Sayısı (Baş)	Sağılan Hayvan Sayısı (Baş)	Süt Üretimi (Ton)
2002	9.803.498	4.392.568	7.490.634
2003	9.788.102	5.040.362	9.514.138
2004	10.069.346	3.875.722	9.609.326
2005	10.526.440	3.958.097	10.026.202
2006	10.871.364	4.187.931	10.867.302
2007	11.036.753	4.229.440	11.279.340
2008	10.859.942	4.080.243	11.255.176
2009	10.723.958	4.133.148	11.583.313
2010	11.369.800	4.384.130	12.418.544
2011	12.386.337	4.761.142	13.802.428
2012	13.919.912	5.431.400	15.977.838
2013	14.415.257	5.607.272	16.655.009

Tablo 1. incelendiğinde, 2002 yılında bir inekten ortalama 1.705 ton süt alınabilirken, 2013 yılında bu miktarın 2.970 tona çıktığı görülmektedir.

Türkiye süt sığırcılığında ıslah ve destekleme politikalarının bölgesel etkileri üzerine yapılan bir araştırmada, bütün bölgelerde sığır sütü üretimini etkileyen en önemli faktörün, kültür ve melez sığır sayısının toplam sığır sayısına oranı olduğu ifade edilmiştir. Bütün bölgelerde, sığır sütü üretimi ile kültür ırkı sığır ithalatı, süt fiyatı ve kültür - melez sığır sayısının toplam sığır sayısına oranı arasında müspet bir ilişkinin olduğu ortaya koyulmuştur (10). Buna benzer bir biçimde Türkiye’de siyah alaca ve esmer ırkından ineklere ait süt verimine ilişkin yapılan bir çalışmada; gerçek süt verimi, 305 günlük süt verimi ve laktasyon süresine ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları sırasıyla, 7160.6 ± 33.0 ve 6548.9 ± 47.9 kg, 6729.2 ± 33.3 ve 6249.4 ± 48.3 kg, 330.3 ± 1.5 gün ve 337.5 ± 2.2 gün olarak tespit edilmiştir. Sürü, ırk, buzağılama yılı, mevsimi ve laktasyon sırasının gerçek süt verimi ve 305 günlük süt verimi üzerine olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Bununla birlikte, ırkın laktasyon süresi üzerine olan etkisi önemsiz olduğu ($P > 0.05$) sonucuna ulaşılmıştır (11).

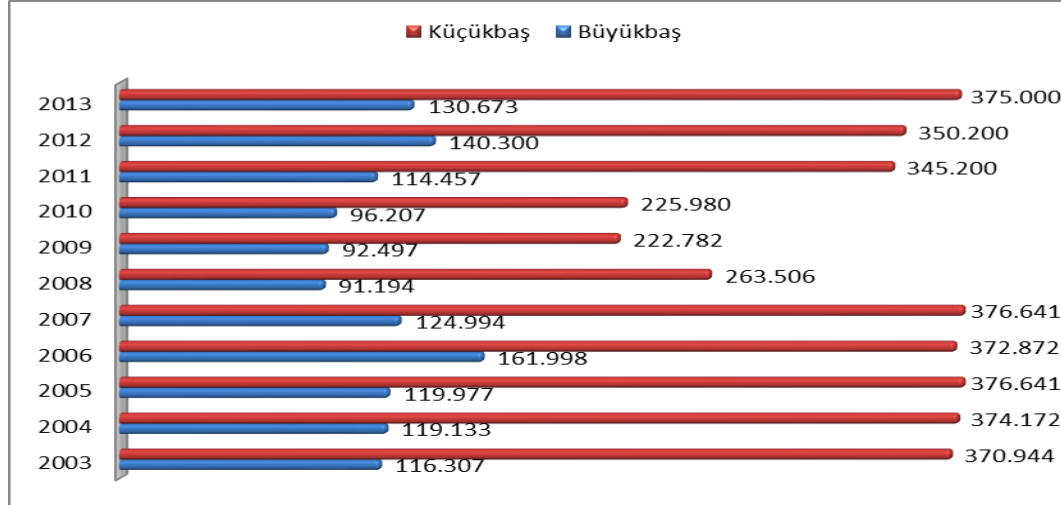
Doğu Akdeniz Bölgesi’nde süt sığırcılığı yapan işletmelerde yapılan bir anket çalışmasında bölgede, süt sığırcılığında yaşanan en önemli problemin, yüksek yem fiyatları olduğu şeklinde ifade edilmiştir. Ayrıca süt sığırcılığının geliştirilmesi için işletmelerin yem bitkisi üretmesi, yüksek verim özelliğine sahip hayvanların üretimde kullanılması, girdilere ilişkin fiyatların kabul edilebilir seviyelere çekilmesi, örgütlü üreticilik, araçların kaldırılması ve süt tüketiminin teşvik edilmesi gerektiği savunulmuştur (12).

3.2.1. Elazığ İlinde Sığır Varlığı, Verim Özellikleri ve Süt Sığırıcılığı

Sektörünün Durumu

Elazığ İlinde 2012 yılı verilerine göre 140.300 adet sığır, 350.200 adet küçükbaş hayvan vardır. Bunlardan yine 2012 yılında Elazığ’da süt üretimi içinde en fazla üretim 157.964 ton olarak inek sütünde gerçekleşmiştir (13). İlde 2002 yılında 48 349 sağılan sığırdan 46.996,826 ton süt elde edildiği halde 2013 yılına gelindiğinde 58 307 sağılan sığırdan 161.392,268 ton süt elde edilmiştir (6).

Şekil 5. Yıllar bazında Elazığ ili hayvan varlığı (14).

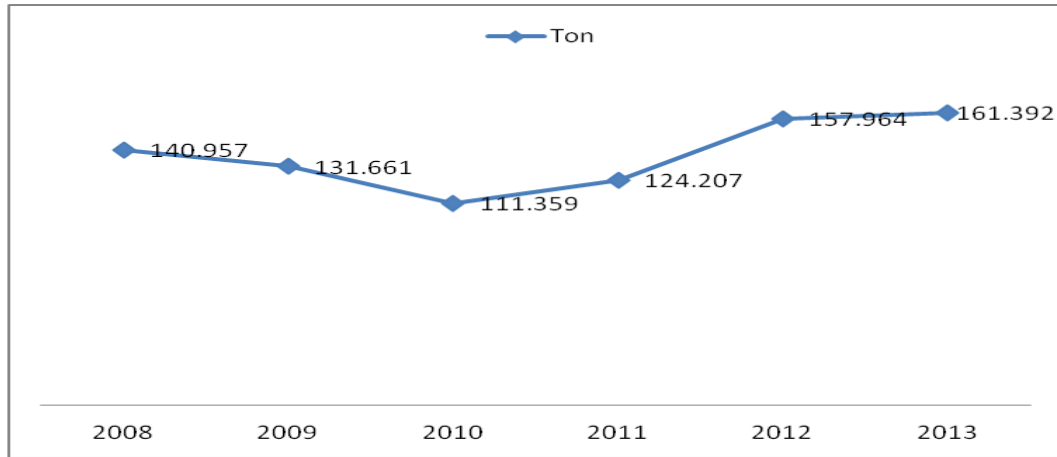


Tablo 2. Yıllar bazında Elazığ’da sağılan sığır sayısı ve süt üretim miktarı (6,14).

Yıllar	Yerli Irk		Kültür Irkı		Kültür Melezi	
	Sağılan Hayvan Sayısı (Baş)	Süt Üretimi (Ton)	Sağılan Hayvan Sayısı (Baş)	Süt Üretimi (Ton)	Sağılan Hayvan Sayısı (Baş)	Süt Üretimi (Ton)
2008	9.867	13.183	24.307	90.010	13.673	37.764
2009	9.645	12.886	19.648	72.757	16.661	46.018
2010	7.363	9.837	16.224	60.077	15.006	41.445
2011	5.200	6.947	15.261	56.513	22.001	60.767
2012	8.662	11.572	15.790	58.472	31.832	87.920
2013	9.949	13.292	15.446	57.198	32.912	90.902

Tablo 2. incelendiğinde 2008 yılında yerli, kültür ırkı ve kültür melezi bir inekten yıllık sırasıyla 1.33 ton, 3.78 ton, 2.76 ton süt alınırken 2013 yılına gelindiğinde bu oranlar değişmemiştir. Laktasyon süresi 305 gün olarak düşünüldüğünde yerli, kültür ırkı ve kültür melezi ineklerde günlük süt verimi sırasıyla 4.3 kg/gün, 12.39 kg/gün, 9.09 kg/gün olduğu anlaşılmaktadır. Elazığ ilinde süt sığırlarından üretilen toplam süt miktarının yıllar bazında değişimine ilişkin grafik Şekil 6.' da verilmiştir (6).

Şekil 6. Yıllar bazında Elazığ ilinde üretilen süt miktarı (6).



Şekil 6. incelendiğinde 2008 yılından 2010 yılına kadar süt üretimindeki düşüşün görülmesine karşın bu oran 2011 yılında bir önceki yıla oranla artış trendi göstermiş ve bu artış 2013 yılında da devam etmiştir.

3.2.2. Araştırma Sonuçlarına Göre Türkiye'nin Diğer Bazı İllerinde Sığır Varlığı, Verim Özellikleri ve Süt Sığırcılığı Sektörünün Durumu

Süt ineklerinin verim durumlarına göre, düşük verimli süt ineklerinin 23 ± 4 lt/gün ve yüksek verimli süt ineklerinin 43 ± 5 lt/gün süt verimine sahip oldukları ifade edilmiştir (15). Buna karşın Türkiye'de yapılan çalışmalarda, üreticilerin bilgi birikimi, barınak ve bakım şartları, hayvan ırkları ve hayvan besleme

alışkanlıklarına bağılı olarak bölgelere göre farklı düzeylerde verim alındığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Nitekim **Samsun** ilinde yapılan bir çalışmada süt sığırcılığı işletmelerinin sığır varlığının %71.0'ını Siyah Alaca, %16.3'ünü Esmer, %2.6'sını Jersey, %10.6'sını Jersey melezi ve %5.2'sini Yerli Kara ırkı sığırların oluşturduğu saptanmıştır. Araştırma sonucunda, işletmelere ait ortalama laktasyon süresinin 8.0 ay, günlük ortalama süt veriminin 12.4 kg, bir günde buzağılara verilen süt miktarının 2.9 kg olduğu, sütünde 2.9 ay hayvanlara verildiği belirtilmiştir (16).

Ankara ili Ayaş ilçesinde yapılan bir çalışmada, işletmelerde ortalama laktasyon süresi, günlük ortalama süt verimi ve ortalama kuruda kalma süresini sırasıyla, 241.0 ± 1.90 gün, 19.0 ± 0.30 lt ve 61.2 ± 0.50 gün olduğu saptanmıştır (17).

Burdur ilinde yapılan bir çalışmada, işletmelerde mevcut sığırların Siyah Alaca, Siyah Alaca melezi, Simmental, Simmental melezi, Esmer, Esmer melezi ve Yerli Kara ırklarının paylarının sırasıyla, %70.5, %23.1, %0.9, %0.04, %2.4, %1.9 ve %1.2 olarak tespit edilmiş ve bu çalışmada, 1-5, 6-10 ve 11+ baş ineğe sahip işletmeler için laktasyon süresi ve ortalama günlük süt veriminin sırasıyla; 260.4 gün ve 14.4 kg, 246.6 gün ve 16.9 kg, 257.4 gün ve 18 kg olduğu tespit edilmiştir (18).

Tokat ili ve Merkez ilçesinde yapılan bir çalışmada ise işletmelerdeki sığır mevcudunun %18.6'sının Siyah Alaca, %3.2'sinin Siyah Alaca melezi, %55.2'sinin Esmer, %8.5'inin Esmer melezi, %6.3'ünün Simmental, %0.4'ünün Jersey ve %7.7'sinin yerli ırklardan oluştuğı belirlenmiştir. Aynı çalışmada, işletmelerde ortalama laktasyon süresi ve ortalama günlük süt veriminin sırasıyla, 257.3 gün ve 10.9 kg olduğu araştırmacı tarafından bildirilmiştir (19).

Diyarbakır ili merkez ilçesindeki köylerde süt sığırcılığının yapısının incelendiği bir çalışmada, işletmelerdeki ortalama laktasyon süresi ve ortalama günlük süt veriminin sırasıyla, 244.5 gün ve 12.8 kg olduğu belirtilmiş, buzağılara ortalama 99.8 gün süre süt verildiği ve günlük ortalama içirilen süt miktarının 5.6 kg olduğu tespit edilmiştir(20).

Hatay ili Kırıkhan İlçesinde mandalar üzerinde yapılan çalışmada, laktasyon dönemi, buzağılama mevsimi ve laktasyon dönemi'nin süt verimi ve bileşenleri üzerindeki etkileri araştırılmış ve laktasyon döneminin (laktasyonun 1-3 ay periyodu: 1., ikinci 3 aylık periyod: 2., 7-10 ay periyodu: 3., >10 ay periyodu: 4. laktasyon dönemi) ve verim mevsiminin (Aralık, Ocak, Şubat: 1., Mart, Nisan, Mayıs: 2., Haziran, Temmuz, Ağustos: 3., Eylül, Ekim, Kasım: 4. verim mevsimi) süt verim ve bileşiminde önemli değişikliklere neden olduğu sonucuna varılmıştır (21).

Kayseri ilinde süt sığırcılığı yapan işletmelerde yapılan çalışmada hayvan varlığı içinde kültür ırkı %40 ile ilk sırayı alırken, bunu %37,1 ile melezler ve %22,9 ile de yerli ırklar izlemiştir. İşletmelerde kültür ırkı hayvanların süt verimi 13 kg, melezlerin 7,6 kg ve yerli ırkların ki ise 4,3 kg olarak belirlenmiştir (22).

Adana ili Seyhan ve Yüreğir ilçelerinde yapılan bir çalışmada, işletmelerin genelinde süt verimi, kültür ırklarında 18.0 kg/gün, melezlerde 13.6 kg/gün ve yerli ırklarda ise 9.5 kg/gün olduğu belirlenmiştir (23).

Amasya ilinde yapılan bir çalışmada siyah alaca ırkı sığırlarda 305 günlük süt verimi, 3254,4 - 4168 kg, laktasyon süresi 323.08 - 349.1 gün, buzağılama aralığını da 409.0 - 433.7 gün olduğu gözlenmiştir. Yine Amasya ilinde entansif süt sığırcılığı yapan özel bir işletmede yetiştirilen İsrail orijinli Siyah Alaca ırkı

sığırlarda gebelik süresi, buzağılama aralığı, servis periyodu ve ilkinde buzağılama yaşı ortalamaları sırasıyla 278.2 gün , 395.5 gün ,120.8 gün ve 846.6 gün olarak tespit edilmiştir (24).

Giresun yöresindeki işletmelerde yapılan bir çalışmada, sığırların %23,6'sı yerli, %71,1'i melez ve %5,3'ü kültür ırkı olduğu belirtilmiştir. İneklerin de %82,3'ü doğuma iki ay kalana kadar sağıldığı ve inek başına ortalama günlük süt miktarının işletmelerin %49,3'ünde $4,5 \leq$ kg ve %50,7'sinde $5 \geq$ kg olduğu tespit edilmiştir (25).

Sanlıurfa Ceylanpınar Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların süt verim özelliklerine buzağılama ayının etkisi üzerine yapılan araştırmada; 1996'dan 2007 yılına kadar olan süreçteki 5801 adet süt verimine ilişkin kayıtlar araştırılmıştır. Araştırmada laktasyon süresi, laktasyon boyunca üretilen süt, 305 gün süreyle alınan süt miktarı ve kuru dönem süresine ilişkin ortalamaların sırasıyla, 318,9 gün, 5929 kg, 5523 kg ve 70,0 gün olduğu tespit edilmiştir. Doğum yapan ineklerin, doğum yaptıkları aylara göre en yüksek süt verimi 1. ayda doğum yapan ineklerden elde edilirken, en düşük süt verimi ise 8. ayda doğum yapan ineklerden elde edilmiştir. Süt ineklerinin doğum yaptıkları ay, doğum yaptıkları yıl ve laktasyon sırasının ineklerin süt verimi özelliklerine etkisi çok önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur. Mayıs ayından itibaren hayvanlardan elde edilen süt miktarının düşmeye başladığı ve bunun Haziran, Temmuz, Ağustos ve azda olsa Eylül aylarında devam ettiği araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir (26).

Yalova ilinde süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan araştırmada, sığırlardan elde edilen günlük süt verimi işletmelerin % 58.9'unda 11-20 kg ve % 32.7'sinde

<10 kg'iken, >21 kg süt verimine sahip işletmelerin oranı sadece % 8.4 olarak bulunmuştur. Ayrıca, hayvan sayısı az olan işletmelerde süt verimi < 10 kg'iken, hayvan sayısı arttıkça süt veriminin arttığı gözlenmiştir (27).

3.3. Türkiye ve Bazı İllerde Süt Sığırı İşletmelerinin Sayıları ve Kapasite Durumları

Büyükbaş hayvancılık işletmelerinde genellikle, 60 başa kadar hayvana sahip işletmeleri küçük işletme; 300 başın üzerinde hayvana sahip işletmeleri büyük işletme olarak tanımlamak mümkündür (28).

Türkiye süt ineği yetiştiriciliği potansiyeline göz atıldığında, TİİK 2001 verilerine dayanılarak, Türkiye'de süt sığırı yetiştiriciliği yapan işletme sayısının 1 089 000 olduğu, bu işletmelerin sahip oldukları hayvan sayılarının da ortalama olarak 4 baş olduğu bildirilmiştir (29).

Türkiye'de yapılan bir çalışmada, kapasite durumlarına göre büyükbaş hayvancılık işletmelerinin % 46 oranında 1- 4 baş, % 21.85' inde 5-9 baş, %30.67' sinde 10-19 baş, %1.5'inde 20-49 baş ve %0.08' inde 50-99 arasında büyük baş hayvan bulunduğuna işaret edilmektedir (30). Buna benzer diğer bir çalışmada da, süt sığırcılığı işletmelerinin % 71.83 gibi büyük bir bölümünde 1 ile 4 baş hayvan bulunduğu, sığır besi iftliklerinin ise % 87'sinin 10 başın altında hayvana sahip olduğu belirtilmiştir (31). Buna karşın AB'de toplam süt sığırı işletmeleri içerisinde 50 baş ve daha fazla ineğe sahip işletmelerin oranı %10 iken bu oranın altındaki AB ye ülkelerin sayısı 13'tür (32).

DPT hayvancılık ihtisas komisyonu raporunda konuya diğer bir bakış açısıyla yaklaşılmış ve Türkiye'deki tarım işletmelerinin % 67,4'nde hayvansal

ve bitkisel üretimin bir arada, % 30,2'sinde sadece bitkisel üretim, % 2,36'sında da sadece hayvansal üretim yapıldığına dikkat çekilmiştir (33).

2013 yılına gelindiğinde, Türkiye'deki çiğ süt üretimine ilişkin toplam süt sığırları işletme sayısı Avrupa birliği ülkeleriyle karşılaştırıldığında oldukça yüksektir. Ancak işletmelerin sahip oldukları sığır sayısına göre kapasiteleri gruplandırıldığında, ülkemizde çok sayıda küçük ölçekli süt sığırları işletmesi olduğu görülmektedir. AB üye ülkelerinde çiftlik (işletme) başına düşen süt ineği sayısı 32.2 baş civarında iken, Türkiye'de bu ortalama 4.5 baş civarındadır (34).

Tablo 3. Yıllara ve kapasitelerine göre Türkiye'deki süt sığırları işletme sayıları (34,35).

	2011	2012	2013
1-5 Baş	1.047.778	811.778	701.907
6-9 Baş	363.683	293.399	252.776
10-19	234.714	198.117	190.009
20-49	74.920	60.570	85.910
50-99	17.496	14.228	16.204
100-199	4.500	2.798	3.141
200-499	1.765	1.190	783
500 Baş ve Üzeri	-	-	217

Türkiye'deki süt sığırları işletmelerinin sayısı her geçen yıl azalmakta olup 2011 yılında 1.744.859 iken 2013 yılında bu sayı 1.250.947 civarına düşmüştür. Ancak işletmelerin kapasitelerine göre 1-10 baş arası işletme sayısı toplam işletmelerin %76,4'ü civarındadır. Hayvancılık işletmelerinin hayvan sayısına göre küçük ölçekli olması da girdi maliyetlerini artırmakta, yüksek verimli ırkların temininde güçlüğü, süt ve ürünlerinin pazarlanmasında sıkıntıya yol açmaktadır. Bunlara ilaveten yetiştiricilerin örgütlenememesinde problem teşkil etmektedir. Bu bağlamda yapılan; **Burdur** ili süt sığırcılığının sorunları ve çözüm önerileri konulu çalışmada, işletmelerin %87,0'sinin 1-5, %11,1'inin 6-10 ve

%1.8'inin 11 baş ve daha fazla sayıda ineğe sahip oldukları araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (18).

Tekirdağ ilinde yapılan bir çalışmada, işletmelerin % 75'i 1–15 baş hayvana sahipken, % 20'si 15–40 baş ve %5'i 40–100 baş hayvana sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır (36).

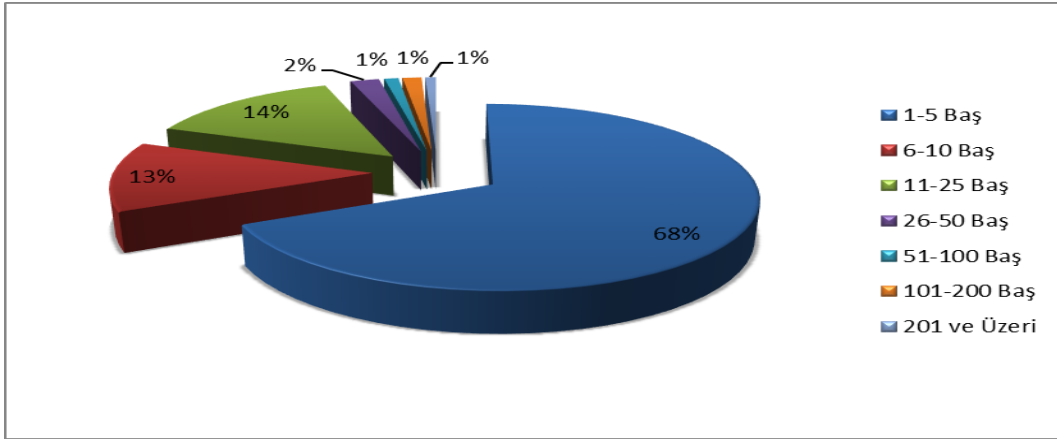
Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla il merkezinde ve ilin 8 ilçesinde yapılan çalışmada, işletmelerin %59.8'i küçük, %17.7'si orta ve %22.5'i büyük işletmelerden oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır. İşletme başına düşen ortalama sığır sayısı 7.98 olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca sığırların inek (%40.5), düve (%15.1), dana (%22.3), buzağı (%6.8) ve boğadan (%15.3) oluştuğu; bunların %23.6'sı yerli, %71.1'i melez ve %5.3'ü kültür ırkı olduğu tespit edilmiştir (25).

Tekirdağ ilinde Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine üye işletmelerde yürütülen diğer bir çalışmada, birliğe kayıtlı işletme ve sığır sayısının hızlı bir artış göstermiş olduğu, ayrıca birliğe üye işletmelerde işletme başına düşen ortalama sığır sayısının da yıllar itibariyle artış tirendinde olduğu bildirilmiştir (37).

3.4. Elazığ İlindeki Süt Sığırcılığı İşletmelerinin Sayıları ve Kapasiteleri

Elazığ ilinde 2013 yılında toplam 35.408 büyükbaş hayvancılık işletmesinden 24.152 adedinin, 1-5 baş hayvanlardan oluşan küçük ölçekli işletmeden oluştuğu bu işletmelerden de 721 adedinin besi işletmesi, 33.794'ünün kombine işletme, 863'ünün ise süt sığırcılığı işletmesi olduğu rapor edilmiştir (14).

Şekil 7. 2013 yılı Elazığ ili kapasitelerine göre büyükbaş hayvancılık işletmeleri (14).



Elazığ ilindeki sığırçılık işletmeleri %68 oranında 1-5 başlık küçük aile tipi işletmelerden meydana gelmektedir. Süt sığırçılığı işletmeleri ildeki toplam işletme sayısının yaklaşık %2.4' ünü oluşturmaktadır. İşletmeler genelde kombine işletme şeklinde faaliyetlerini sürdürmektedirler.

3.5. Türkiye’de Süt Sığırı İşletmelerinde Hayvan Barınağı Yapıları İle Barınakların Hijyen, İşletmecilerin Eğitim, Danışmanlık Hizmeti Alma ve Yenilikleri Takip Etme Durumları

Gelişmiş ülkelerdeki süt sığırçılığı ile uğraşan çiftçilerin temel özellikleri sıralanacak olursa yetiştiricilerin eğitilmiş oldukları, örgütlü oldukları, danışmanlık hizmetlerinden yararlandıkları, planlı bir faaliyet yaptıkları, ulusal bir bütünün parçası oldukları ifade edilebilir. Bunun yanı sıra süt sığırı yetiştiricileri, en az lise diplomasına sahiptir. Sığır yetiştiricilerinin, faaliyet konularına ilişkin çeşitli ve uygulamalı sertifika programlarına katılmaları ve başarılı olmaları beklenir. Dolayısıyla işe başlarken veya işi üstlenirken yetiştirici bilinçlidir, neyi nasıl yapacağını ve kendisini nelerin beklediğinin farkında olmalıdır. Türkiye sığır işletmecileri gelişmiş ülkelerdeki meslektaşlarıyla kıyaslandığında, ortaya çıkan

ilk olumsuz durum; Türkiye’de sığır yetiştiricilerinin büyük bir kısmının eğitim seviyesinin düşük olmasıdır. Sığır yetiştirme, besleme, barındırma, ıslah, işletme yönetimi gibi konularda uygulamalı eğitim almış yetiştirici sayısı ise yok denecek kadar azdır. Okuma alışkanlığı da çok düşük olan Türk çiftçisi, ana-babasından ve komşularından ne öğrenmiş ve ne görmüşse onları yinelemeye çalışma eğilimindedir. Bu durum, yetiştiricilerin kendilerini ve işletmelerini geliştirmelerinin önündeki önemli engellerden biridir (38).

Türkiye’de hayvancılıkla uğraşan çiftçilerin eğitim durumlarına ilişkin farklı çalışmalar yapılmıştır. Örneğin; **Van** ili Merkez İlçede büyükbaş hayvan işletmelerinin yapısal durumları, barınak koşulları, yem bitkileri üretimi, yem depolama koşulları, yetiştiricilerin sosyal durumları ve hayvan besleme bilgi düzeylerine yönelik yapılan çalışmada, hayvan yetiştiricilerinin örgün eğitim seviyelerinin oldukça düşük olduğu ve %74,6’sının hayvancılıkla ilgili hiçbir eğitim almadıkları görülmüştür. Yetiştiricilerin %37,0’lık bir kesiminin uyguladıkları geleneksel bakım ve besleme yöntemlerini doğru kabul ettiklerinden yeni bilgiye ihtiyaç duymadıkları ve dolayısıyla mesleki ve teknik bilgiye sahip kişilerden yararlanmadıkları belirlenmiştir (39).

Adana ili Seyhan ve Yüreğir ilçelerinde toplam 66 işletmede yürütülen bir çalışmada, işletme sahiplerinin süt sığırcılığı üretim faaliyetindeki ortalama deneyim süresinin 20.5 yıl olduğu belirlenmiştir. Eğitim düzeyleri de %13.6’sı okur yazar, %57.6’sı ilkokul, %15.2’si ortaokul, %10.6’sı lise, ve %3’ünde üniversite mezunu oldukları belirtilmiştir. (23).

Erzurum, Kars, Ardahan ve Ağrı illerindeki sığır yetiştiriciliği yapılan işletmelerde, yetiştiricilerin %95,1’inin düşük eğitim seviyesine sahip olduğu

(ortaokul veya altı) ve ahırların çoğunun (%91,1) taş duvar, tahta-toprak tavan ve taş veya beton zeminden yapıldığı araştırmacılar tarafından bildirilmiştir. Bölgedeki yetiştiricilerin yalnızca %3,1'inin uygun altlık kullandıkları ve %57,2'sinin ahır temizliği için hiçbir dezenfektan kullanmadıkları, diğerlerinin ise bu amaçla yalnızca kireci kullandıkları yine aynı araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir (40).

Uşak ili damızlık sığır yetiştiriciler birliğine üye işletmelerde yapılan diğer bir çalışmada; işletmecilerin % 100 okuryazar, işletmelerin % 92'si geçim sağlamak amacı ile süt sığırıcılığı yapmakta oldukları, geri kalan işletme sahiplerinin ise ek gelir sağlamak için süt sığırıcılığı yapmakta oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca İşletmelerin % 84'ünde, işletme sahiplerinin kendisi ve aile fertlerinin çalıştıkları, işletmelerin % 62'sinde 10-40 baş hayvan mevcudu bulunduğu; sağmal inek sayısı 0-10 baş arasındaki işletmelerin oranı %74, 11-20 baş arasında %14, 21-40 baş arasındaki işletmelerin oranı %12 olduğu, işletme başına ortalama olarak 10 sağmal inek düştüğü ve işletmelerin % 76'sı bağlı duraklı, % 16'sı kapalı serbest, % 8'i serbest tip işletmelerden meydana geldiği belirtilmiştir. Yine aynı çalışmada işletmelerde bulunan hayvanların yaş ortalamalarının %36'sı 5 yaş, %32'si 4 yaş, %18'ini 6 yaş ve üzeri, %14'ünü 3 yaşlı hayvanlar olduğu anlaşılmıştır. İşletmelerin %80'inde veteriner hekimlerden gerektiğinde yararlanıldığı, %20'sinde sürekli danışmanlık ve kontrol hizmeti alınmakta olduğu sonucuna ulaşılmıştır (41).

Burdur, Kırklareli ve Konya Damızlık Sığır Yetiştiricileri İl Birliği'ne üye işletmelerde yapılan çalışmada, üç ilde de eğitimsiz işletme sahibinin olmadığı, ancak Burdur, Kırklareli ve Konya için üreticilerin sırasıyla % 65.6, 42.9 ve 51.7'sinin ilkokul mezunu olduğu tespit edilmiş, üniversite eğitimi almış

işletme sahiplerinin en fazla Konya İlinde (%14) ve özellikle 11 baş ve üzeri ineğe sahip işletmelerde (%20) olduğu, her üç ilde de yetiştiricilerin önemli bir kısmının (Burdur, Kırklareli ve Konya için sırasıyla % 90.9, 85.7, 75.9) süt sığırıcılığı için 10 yıldan fazla tecrübeye sahip bulunduğu tespit edilmiştir (42).

Ankara ve Aksaray illerinde Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine  ye işletmelerde yapılan bir çalışmada; ilkokul, ortaokul, lise, yüksekokul mezunu, olan yetiştiricilerin Ankara ve Aksaray illeri için sırasıyla %63 ve %76, %9.6 ve %8.5, %12.9 ve %12.7, %14.5 ve %1.4 olduğu tespit edilmiştir (24).

Tekirdağ ilinde yapılan bir çalışmada araştırıcılar, yetiştiricilerin % 59'unun ilkokul,% 11 ortaokul, % 1 okumamış, % 29'unun ise lise ve  niversite mezunu olduğunu saptamışlardır (36).

Afyon, Ankara, Eskişehir, Kayseri, Kırıkkale, Konya, Nevşehir ve Niğde illerini kapsayacak şekilde ‘‘Tarım ve Köyişleri Bakanlığı projeleri kapsamında süt sığırıcılığı yapan bazı Tarımsal Kalkınma Kooperatiflerindeki sığır ların verim özellikleri ile bu işletmelerin yapısal durumlarının belirlenmesi’’ isimli çalışmada; yetiştiricilerin % 5.20'sinin okuryazar, %51.60'nın ilkokul, % 12.80'ninin ortaokul, % 24.40'nın lise, % 6.0'ının ise yüksek okul mezunu olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada işletmecilerin faaliyet süreleri ve süt sığırıcılığındaki iş tecrübelerine ilişkin verilere bakıldığında %22.00'sinin 1-5 yıl, %26.00'sinin 5-10 yıl, %20.40'nın 10-15 yıl ve %31.60'nın 15 yıl ve üzeri olduğu gözlenmiştir (43).

Giresun yöresinde süt sığırıcılığı yapan işletmelerde yapılan çalışmada ise, yöredeki hayvan yetiştiricilerinin %54'ünün eğitim seviyesi olarak ilkokul mezunu

olduğu, %19.3'ünün herhangi bir eğitim almadığı, %17.4'ünün ortaokul mezunu ve %9'unun ise lise mezunu oldukları saptanmıştır (44).

Kahramanmaraş ilinde işletmelerin yapısal özelliklerinin araştırma kapsamına alındığı çalışmada, süt sığırcılığı işletmecilerinin %9'unun okuma ve yazma bilmedikleri, %43'ünün ilkokul mezunu, %26'sının ortaokul, %21'i lise ve %1'inin yüksek öğrenim seviyesinde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte işletme sahiplerinin tarımsal konuları işleyen televizyon kanalı izleme oranının %48 olduğu ve işletmecilerin %8'inin hayvancılıkla ilgili okuma kaynakları edindikleri ifade edilmiştir (45).

Burdur ilinde büyükbaş (besi et ve süt) hayvancılığı sektörü'ne yönelik araştırma raporunda, sektördeki firmaların profesyonel destek alımına ilişkin yapılan ankette araştırmaya konu toplam 40 firmanın %80 oranında herhangi bir destek (danışmanlık) hizmeti almadıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Yine aynı şekilde eğitim ihtiyacı beceri değerlendirmesine yönelik herhangi bir değerlendirme yapılıp yapılmadığına ilişkin %75 oranında eğitim ihtiyacı beceri değerlendirmesi yapılmadığı ortaya çıkmıştır. Eğitim programı düzenlenip düzenlenmediğine ilişkin ise %73 oranında eğitim programı düzenlenmediği sonucu ortaya çıkmıştır (46). İşletmelerin danışmanlık hizmeti almamasında; çiftçi örgütlerinin güçsüz olması ve özel sektörün henüz arzu edilen seviyede gelişmemiş olması, etkin danışmanlık hizmetlerinin sunulmasını ve talebini engellemektedir. Çiftçilerin danışmanlık hizmetine ücret ödeyecek alışkanlıklarının ve (çoğunun) ekonomik gücünün olmaması piyasaya giren girişimcilerin yaşama şansını azaltmaktadır. Burada diğer önemli bir sorun da, saha deneyimi olan uzmanların eksikliğidir. Üniversite mezunu çok sayıda ziraat

mühendisi, veteriner hekim ve tekniker-teknisyen mevcut olmasına karşın saha tecrübesi olan ve sahada hizmet vermek isteyen kişi sayısı çok azdır (38).

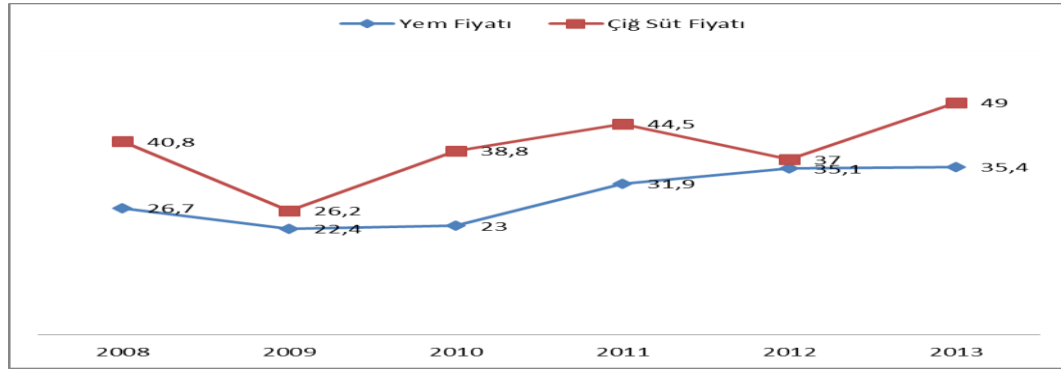
3.6. Süt - Yem Paritesi

Süt sığırcılığı işletmelerinde karlılığı ve işletme giderlerini etkileyen en önemli unsurların başında yem maliyetleri ve giderleri gelmektedir. Nitekim **Afyon** ilindeki süt sığırcılık işletmelerinde yapılan bir çalışmada yem giderleri toplam giderler içerisinde %58.45 ile ilk sırada yer almaktadır (47). Bazı araştırmacılar ise yem giderlerini toplam giderler içerisinde sırasıyla %53.5 ve %53 olarak bulmuşlardır (48, 49).

Ayrıca Doğu Akdeniz bölgesinde yapılan bir çalışmada; yem maliyetlerinin yüksek ve hayvancılıkla ilgili devlet desteklerinin yetersiz olması, bölgedeki süt üreten işletmecilerin ifade ettiği en önemli sorunlar olarak rapor edilmiştir (12).

İşletmelerin karlılığını belirleyen en önemli faktör de süt/yem paritesidir. Süt yem paritesi beslemeyi ve üretimi önemli ölçüde etkilemektedir. Çiğ süt ve yem paritesi; çiğ süt fiyatının, satın alınan yem fiyatına bölünmesiyle elde edilir. Bunu açıklayacak olursak parite, üreticinin 1 kg çiğ sütü satmasıyla ne kadar yem alabileceğinin göstergesidir. Dünya çapında genel kabul gören çiğ süt/yem paritesi 1.5' dir. 2013 yılında dünyada parite 1.38 olarak gerçekleşmiştir (34). Dünyada yıllar bazında çiğ süt / yem paritesine ilişkin veriler Şekil 8' de verilmiştir.

Şekil 8. Dünyada yıllara göre çiğ süt/yem paritesi (100kg/\$) (34).



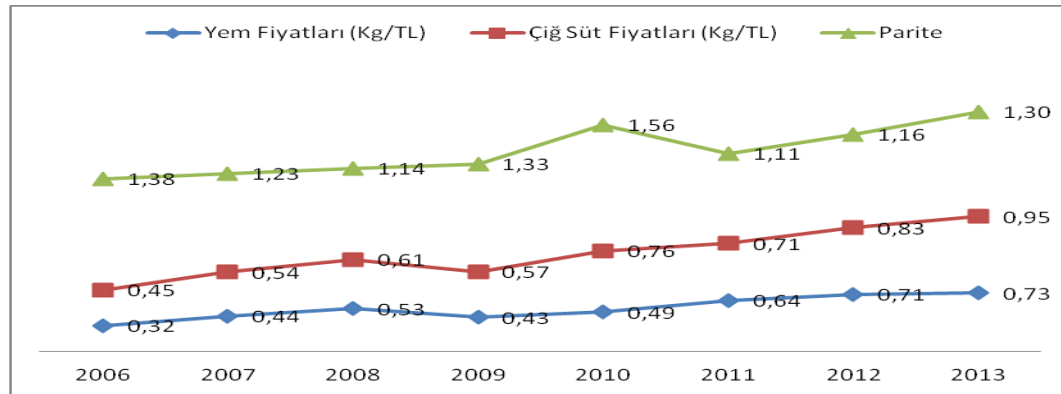
Yem paritesindeki dalgalanmalar, üreticilerin beslemede verim payından uzaklaşmalarına ve yaşama payına yaklaşmalarına neden olan önemli bir etkidir.

Tablo 4. Dünyada yıllar bazında süt fiyatları (€/100 Kg) (34).

Ülkeler	2011	2012	2013
Almanya	34.40	31.67	37.25
Fransa	31.82	30.49	33.36
Avusturya	34.04	32.43	36.20
Hollanda	36.76	33.72	41.83
Brezilya	35.61	34.50	35.38
Japonya	80.75	87.88	70.13
Y.Zelanda	31.28	28.97	34.54
Rusya	38.74	38.80	37.03
ABD	31.90	31.76	33.20
Türkiye	30.21	35.63	37.11

Türkiye’de yıllar bazında süt/yem paritesine ilişkin veriler Şekil 9.’da verilmiştir.

Şekil 9.Türkiye’de yıllar bazında çiğ süt/yem paritesi (34).



Şekil 9. incelendiğinde Türkiye’de yem paritesinin 2013 yılında 1.30 düzeyinde olduğu ve dünyada kabul gören paritenin altında kaldığı anlaşılmaktadır.

Tablo 5. Türkiye’de süt sığırcılığında yaygın olarak kullanılan yemlerin ve sütün fiyatları (TL/Kg) (34).

	2011	2012	2013
Süt Yemi%18 HP	0.750	0.810	0.850
Mısır Silajı	0.160	0.210	0.200
K.Yonca	0.470	0.590	0.660
Saman	0.260	0.400	0.200
Süt	0.709	0.825	0.941

3.7. Süt Sığırı İşletmelerinde Besleme Uygulamaları ve Yemlerin Önemi

Hayvancılıkta üretim maliyeti içerisinde karlılığı etkileyen en önemli etkenlerden birinin yem giderleri olduğu birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir. Özellikle, ruminant beslenmesi, kaba yemlere dayanma ölçüsünde karlılığı tartışılabilir. Nitekim ekonomik süt ineği beslemesinde, yaşama payına ek olarak 10-20 kilogram süt veriminin kaba yemlerle karşılanması gerektiği savunulmaktadır (50). Öte yandan, ruminant beslenmesinde sindirim faaliyetlerinin normal bir şekilde yürütülebilmesi için kaba yemlerin desteği ile rumenin %75’inin dolu olması sağlanır. Bunun etkisiyle de alınan tüm yemler optimum şekilde değerlendirilir. Aynı zamanda, kaba yemin kalitesi ne denli yüksek ise konsantre yemden de o oranda daha az verilerek ekonomik bir fayda sağlanır (50). Gelişmiş ülkelerde süt sığırı işletmelerinin çoğunun kaba yem ihtiyacını kendi arazilerinden karşıladıkları bilinmektedir. Bu ülkelerde kaba yem ihtiyacının tamamını veya büyük bir bölümünü satın alan işletme yok denecek

kadar azdır. Bu, kaba yem masraflarını önemli ölçüde azaltan bir faktördür. Ancak Türkiye’de kaliteli kaba yem kullanımı azdır. Halen kuru ot yerine saman kullanılmakta ve kesif yeme dayalı besleme yapılması tercih edilmektedir (38).

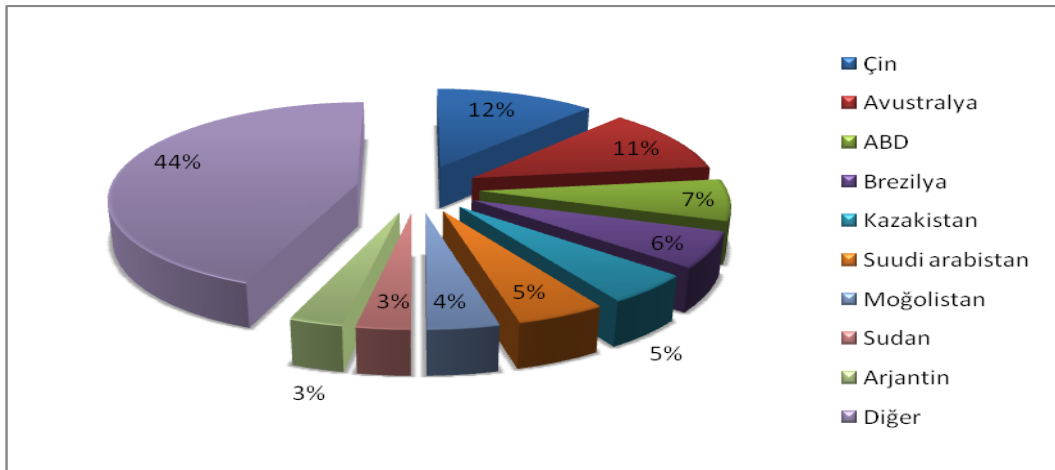
Süt ineği besleme uygulamasını anlamak için yemlerin geniş bir şekilde irdelenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

3.7.1. Dünya Çayır ve Mera Varlığı ve Hayvan Beslemedeki Yeri

Çayır ve meralar yeryüzünün %23.5’ini kaplamaktadır. Buna ilaveten yeryüzünün yaklaşık %16.9’unu kaplayan 22 milyon km² genişliğinde step ve yine bu kadar genişlikte olan çöller de hesaba katılırsa otlatma maksadı ile kullanılan toplam alan yeryüzünün %57.2 ‘sini kaplayarak, 74 milyon km²’ ye ulaşmaktadır (51).

2013 yılı Dünya çayır-mera alanlarının 3.4 milyar hektar olduğu rapor edilmiştir. Türkiye 14.6 milyon ha ile 46. sıradadır. AB üye ülkeleri 181 milyon ha toplam mera varlığına sahiptir. En fazla mera varlığına sahip üç ülke sırasıyla 11.5 milyon ha ile İngiltere, 11.1 milyon ha ile İspanya 10 milyon ha ile Fransadır (52).

Şekil 10. Ülkelerin mera arazilerinin Dünya toplam mera alanına oranı (52).



Hayvanların ihtiyaç duyduğu yemin, en düşük maliyetle ve yüksek miktarda üretimini sağlayan en önemli kaynak yem bitkileri, çayır ve mera (YBÇM) alanlarıdır. Hayvan beslemede çok farklı endüstriyel artıklar, çeşitli bitkilere ait küspeler, posalar ve tahıl taneleri kullanılsada, bunlardan elde edilen ürün miktarı YBÇM üretiminden elde edilen yeme göre çok düşük miktardadır. YBÇM tarımı yüksek verim özelliğinde olmasının yanı sıra üretilen yemde ucuz olmaktadır. Bundan dolayı hayvancılığın ileri düzeylere ulaştığı ülkelerde genellikle YBÇM beslemesine dayalı hayvancılık ve hayvansal üretim esas alınmıştır. Nitekim ABD, Kanada, Arjantin ve Avustralya gibi ülkelerde büyük alanları kaplayan doğal ve kültür mera alanlarında hayvansal üretim çok düşük maliyetle yapılmakta ve üretilen hayvan ve hayvansal ürünlerin fazlası ihraç edilmektedir.

Buna karşın Türkiye’de hayvancılık ekstansif olarak ve düşük verim özelliğine sahip meralarda yapılmaktadır. Bu mera alanlarından elde edilen kaba yeminde üretiminin az ve kalitesinin düşük olması nedeniyle, iyi ve dengeli bir şekilde beslenemeyen hayvanlardan elde edilen verim çok düşük seviyelerde kalmaktadır (53).

3.7.2. Türkiye’de Çayır Mera Varlığı, Diğer Yemlerin Durumu ve Hayvan Beslemedeki Yerleri

Türkiye’de hayvancılığın yüksek seviyelere ulaşmasındaki en önemli engellerden biri, kaliteli ve ucuz yem ihtiyacı ve bu ihtiyacın devamlı ve düzenli olarak karşılanamamasıdır. Kaba yemlerin hayvan beslenmesine uygun ve aynı zamanda kaliteli ve ucuz olması, pahalı olan ve insan beslenmesinde de kullanılan yoğun ya da kesif yemlerin hayvanların beslenmesinde kullanım durumunu

azaltmaktadır. Hayvancılık işletmelerinin karlılığını, genel olarak kaba yemler olarakta adlandırılan kuru otlar, yeşil yemler ve silo yemlerin üretim maliyetlerinin düşük olması artırmaktadır (54,55).

Süt ve besi sığırcılığı işletmelerinde üretim maliyetlerinin %60 ile %70'ini yem girdileri oluşturmaktadır. Yemleme ile yapılacak iyileştirmelerin işletmelerin karlılığına etkisini açıklamaya bu durum yeterlidir (56,57). Bu nedenle, hayvancılık işletmelerinin kaliteli kaba yeme olan talebini karşılamak için çayır-meraların ıslahı, yem bitkisi üretiminin geniş alanlara yayılması, maliyeti düşük diğer kaba yem kaynaklarının hayvansal üretime dahil edilmesi ve kaliteli kaba yem üretim teknolojilerinin çiftçilere aktarılması gerekmektedir (58,59).

Türkiye'de hayvancılığın gereksinim duyduğu kaliteli kaba yeme olan ihtiyacın kapatılması durumunda, yem niteliği düşük ve selülozca zengin sap, saman ve kavuz gibi kaba yemlerin hayvan beslemede kullanımı azalacak ve hayvansal üretimde de seviyenin arttığı gözlemlenecektir. Nitekim hayvanların beslenmesinde kullanılan kalitesi yüksek kaba yemler, ucuz olmasının yanı sıra, ruminant hayvanların rumen mikroflora ve faunasının gelişiminde gerekli olan protein, yağ, selüloz içermesi, mineral ve vitaminler bakımından zengin olması, hayvanları müspet yönde etkilemesi, beslemeyle ilişkili bir çok hastalığın önlenmesi ve kaliteli hayvansal ürün elde edilmesi bakımından da önemlidir (60, 61).

Türkiye' de hayvanların tükettiği yemlerin miktarı ve bunların nereden karşılandığı konusunda bilgilerimiz yetersiz düzeydedir. 1970'li yıllarda Türkiye'de üretilen 64.9 milyon ton kaba yemin, %35'i mera ve anızlardan, %46'sı sap-samandan, %8'i çayırlardan ve yine %8'i çeşitli sanayi artıklarından

elde edildiği, buna karşın yem bitkileri kuru otundan elde edilen kısmının ise %3 olduğu hesaplanmıştır (53).

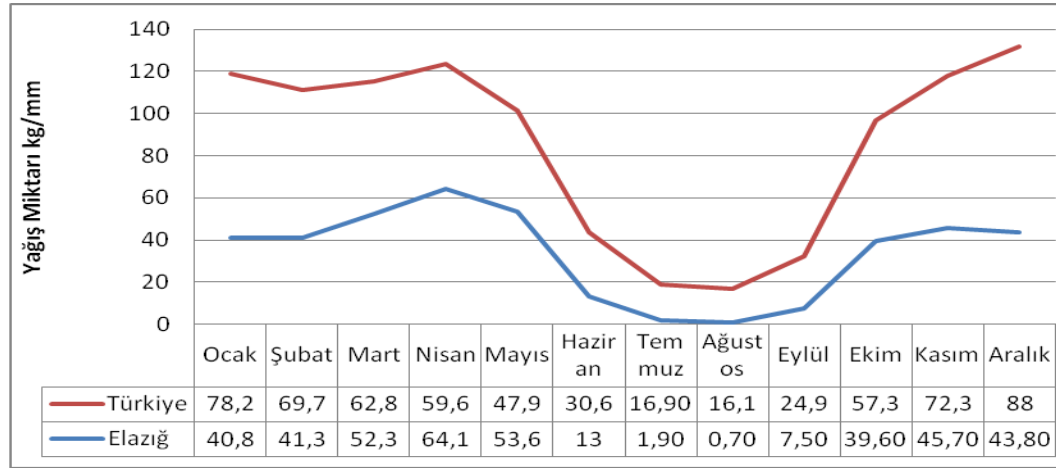
Karasal iklimin etkisinde olan Doğu Anadolu Bölgesinin % 53,4'ünü çayır ve meralar oluşturmaktadır. Bununla birlikte bu alanlardan ve yem bitkileri üretiminden sağlanan kaba yem, hayvan mevcudunun gereksinimini karşılayamamaktadır. Türkiye'de tarımı yapılan yonca ve korunganın %44.5'i, hayvan mevcudunun yaklaşık % 30'u bu bölgede bulunmaktadır (53).

3.7.3. Elazığ'da Çayır Mera Varlığı ve Yem Bitkileri Üretimi

Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan Elazığ ilinin topraklarının büyük bir bölümü çayır ve meralarla kaplıdır. Tarım arazileri yüksek oranda sulanabilir tarım arazisidir. 2012 yılında toplam tarımsal alanı 286 044 hektardır. İlin çayır-mera arazisi ise 225 000 hektardır. Toplam yem bitkisi alanı da 16 826 hektar olup, toplam tarımsal alanın yaklaşık %2' si ise yonca ve silajlık mısır ekim alanıdır (13,14).

Bilindiği üzere çayır ve meralardan elde edilen verimin ve bu alanların kalitesini belirleyen faktörlerden birisi de yağış miktarıdır. Elazığ ilinde karasal iklimin hakim olması ve yıllık yağış miktarının Türkiye ortalamasının altında olması, meralardan elde edilen kaba yem üretimini kalite ve miktar bakımından olumsuz etkilemektedir. Elazığ ve Türkiye nin yıllık yağış miktarına ilişkin veriler Şekil 11. de verilmiştir.

Şekil 11. Türkiye ve Elazığ'da yıllık yağış miktarı (62).



Şekil 11 incelendiğinde Elazığ ilinin Türkiye ortalamasına göre daha az yağış aldığı görülmektedir. Bu da mera gelişimi ve kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

3.7.4. Türkiye ve Bazı İllerde Yem Bitkileri Üretimi

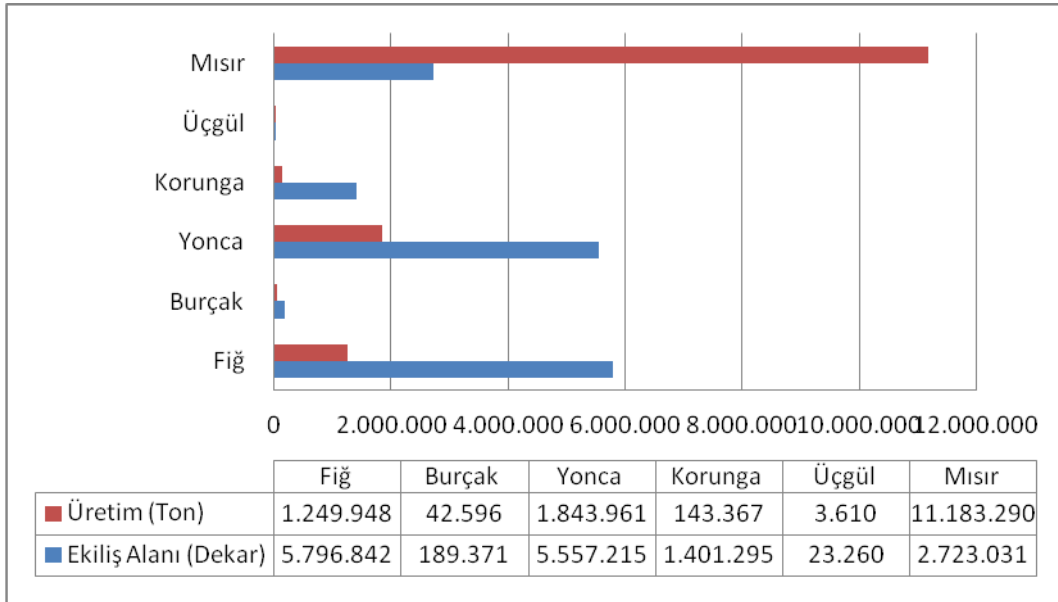
Türkiye'deki yem bitkisi ekimi Avrupa Birliği ülkeleriyle karşılaştırmalı olarak ele alındığında, toplam tarla arazisinde yem bitkileri payının Almanya'da %36, Hollanda'da %31, İtalya'da %30, Fransa'da %25, İngiltere'de %25 olmasına karşın, ülkemizde %5.6'dır (63). Ancak, Tarım ve Köyişleri Bakanlığınca yapılan tarımsal desteklemeler ile kuru ot üretimi 2.7 milyon tondan (2004), 6.4 milyon tona (2008) yükselmiştir. Bu artışta en önde gelen yem bitkileri de yonca kuru otu ve mısır silajıdır (64).

Yem bitkilerinin dışında, ham selüloz, lignin ve hemiselüloz oranları yüksek, enerji içerikleri, ham protein ve sindirilebilir organik madde düzeyleri ve yem değeri düşük olan diğer kaba yem kaynakları da bulunmaktadır. Bunların başında 40 milyon tonla tahıl samanları gelmektedir. Büyük baş hayvan birimine uyarlanmış değerlendirmede, Türkiye'de kaba yem açığının, yaşama payını

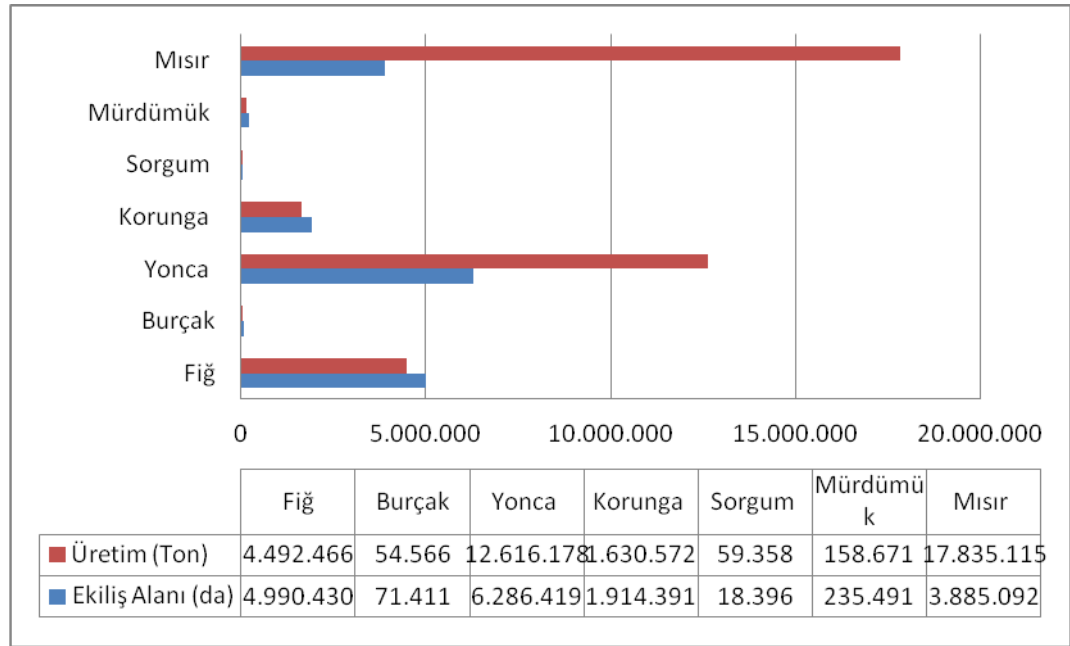
karşılama ölçüsünde 24.4 milyon ton, yaşama payı+5 kg süt üretiminin karşılama ölçüsünde ise 57.0 milyon ton olduğu bildirilmektedir (63).

Gelişmiş ülkelerde %25 – 30 oranında olan yem bitkileri ekiliş alanlarına karşılık Türkiye’de bu oranın 1995 yılı sonuna kadar %2,5 – 3 olduğu, 2012 yılı sonu itibariyle ise %9,13 oranında olduğu vurgulanmıştır. Bu artışta Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının uyguladığı destekleme politikaları ve azda olsa açılan büyük ölçekli işletmelerin sektördeki kaliteli kaba yeme olan talebi etkili olmaktadır (63). Bu bağlamda, meydana gelen gelişmeleri vurgulamak amacıyla 2008 ve 2013 yıllarında Türkiye’de ekimi yapılan silajlık mısır ve farklı yem bitkilerinden üretilen yeşil ot miktarına ilişkin veriler Şekil 12 ve Şekil 13 de verilmiştir.

Şekil 12. 2008 yılında Türkiye’de üretilen yem bitkileri (65).



Şekil 13. 2013 yılında Türkiye’de üretilen yem bitkileri (65).



Doğu Anadolu Bölgesinde yapılan araştırmalar, yem bitkilerinin önemini net bir şekilde ortaya koymuştur. Bölgenin karasal iklimin etkisinde olması buna bağlı olarak kış aylarının sert geçmesi nedeniyle, soğuğa dayanıklı Macar fiği ve tüylü fiğ üretimi önem kazanmaktadır. Buna rağmen, karasal iklim kuşağındaki bölgelerimizde yem bitkileri tarımının istenilen seviyede artmadığı bildirilmektedir (53).

Ankara ve Aksaray illerinde yapılan bir çalışmada, kaba yem olarak ekimi yapılan yem bitkilerinin korunga, yonca ve silajlık mısır olduğu bildirilmiştir. Yonca eken işletmelerin oranı Ankara’da %48.4, Aksaray’da %69.7; silajlık mısır ekimi yapan işletmelerin oranı da aynı sırayla %33.9 ve %44.4 olduğu sonucuna ulaşılmıştır (24).

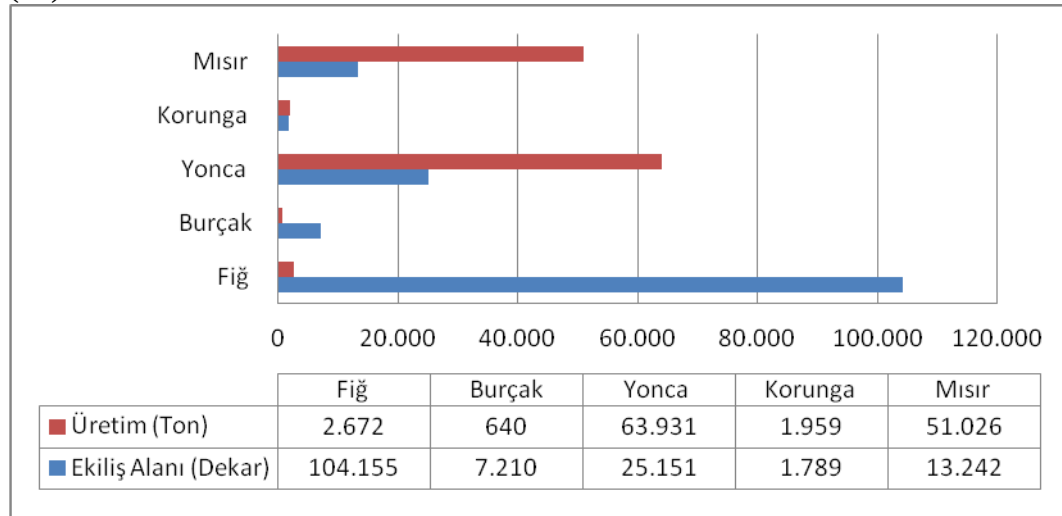
Giresun yöresinde süt sığırcılığı işletmelerinin ortalama 50.2 da araziye sahip oldukları ve işletmelerin %73.2’sinde (705.4 da) mısır, %20.4 (1709 da)

arpa, %20.6'sında (1698 da) yonca, %17.7'sinde (1492.5 da) fiğ, %4.6'sında (222 da) korunga ve %2.1'inde (170 da) çavdar tarımı yapıldığı ifade edilmiştir (44).

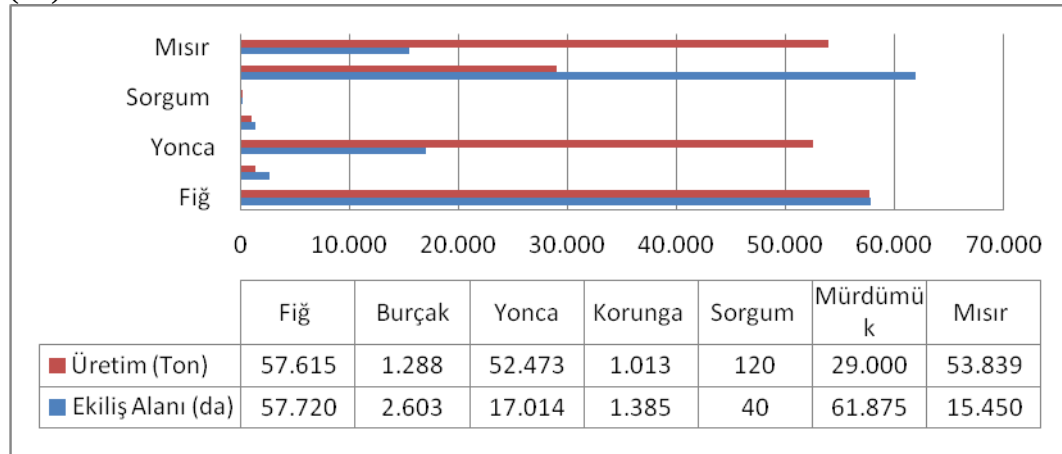
İzmir, Aydın Manisa ve Muğla illerini kapsayacak şekilde yapılan bir çalışmada hayvancılık işletmelerinin %37.2'sinde yonca, %34.0'ünde fiğ, %11.2'sinde hasıl mısır yetiştiriciliği yapıldığı tespit edilmiştir (66).

Elazığ'da 2008 ve 2013 yıllarında ekimi yapılan silajlık mısır ve farklı yem bitkilerinden üretilen yeşil ot miktarına ilişkin bilgiler Şekil 14. ve Şekil 15. de verilmiştir.

Şekil 14. 2008 yılında Elazığ'da ekimi yapılan yem bitkilerine (yaş) ilişkin veriler (65).



Şekil 15. 2013 yılında Elazığ'da ekimi yapılan yem bitkilerine (yaş) ilişkin veriler (65).



Şekil 14. ve Şekil 15. incelendiğinde Elazığ'da ki yem bitkisi üretimi Türkiye'de olduğu gibi 2008 yılına oranla 2013 yılında artış göstermiştir.

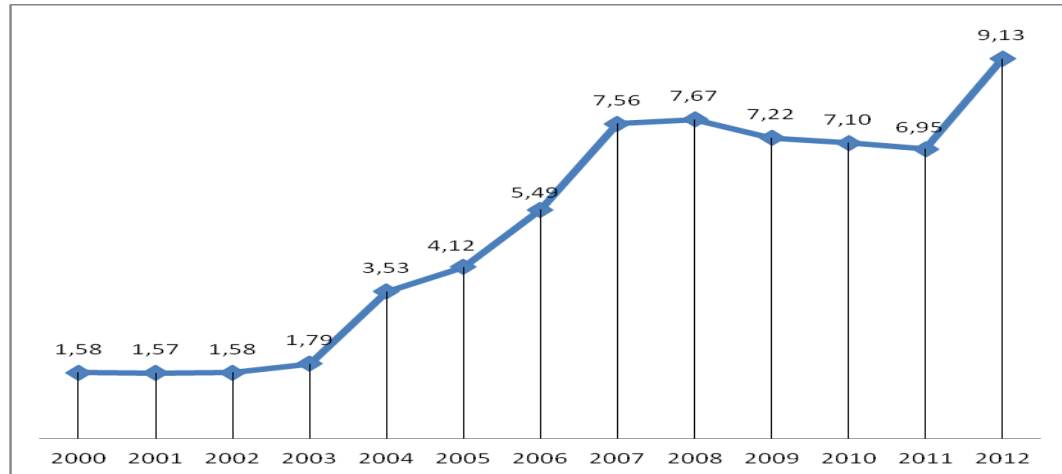
Yıllar itibariyle Türkiye'de yem bitkileri ekiliş alanları ve bu alanlardan elde edilen kaba yem üretimine ilişkin veriler Tablo 6. da verilmiştir.

Tablo 6. Yıllara göre Türkiye'de yem bitkileri ekiliş ve üretim miktarları (67).

Yıllar	Ekim Alanı (Hektar)	Kaba Yem Üretimi (Ton)
2000	361.000	5.374.160
2001	358.000	5.521.255
2002	362.000	5.874.000
2003	401.000	6.117.400
2004	809.000	12.825.151
2005	942.000	14.714.816
2006	1.216.000	18.180.684
2007	1.601.000	19.704.455
2008	1.589.000	21.327.678
2009	1.484.000	20.698.423
2010	1.461.000	30.073.909
2011	1.370.000	31.804.501
2012	1.803.000	34.416.503

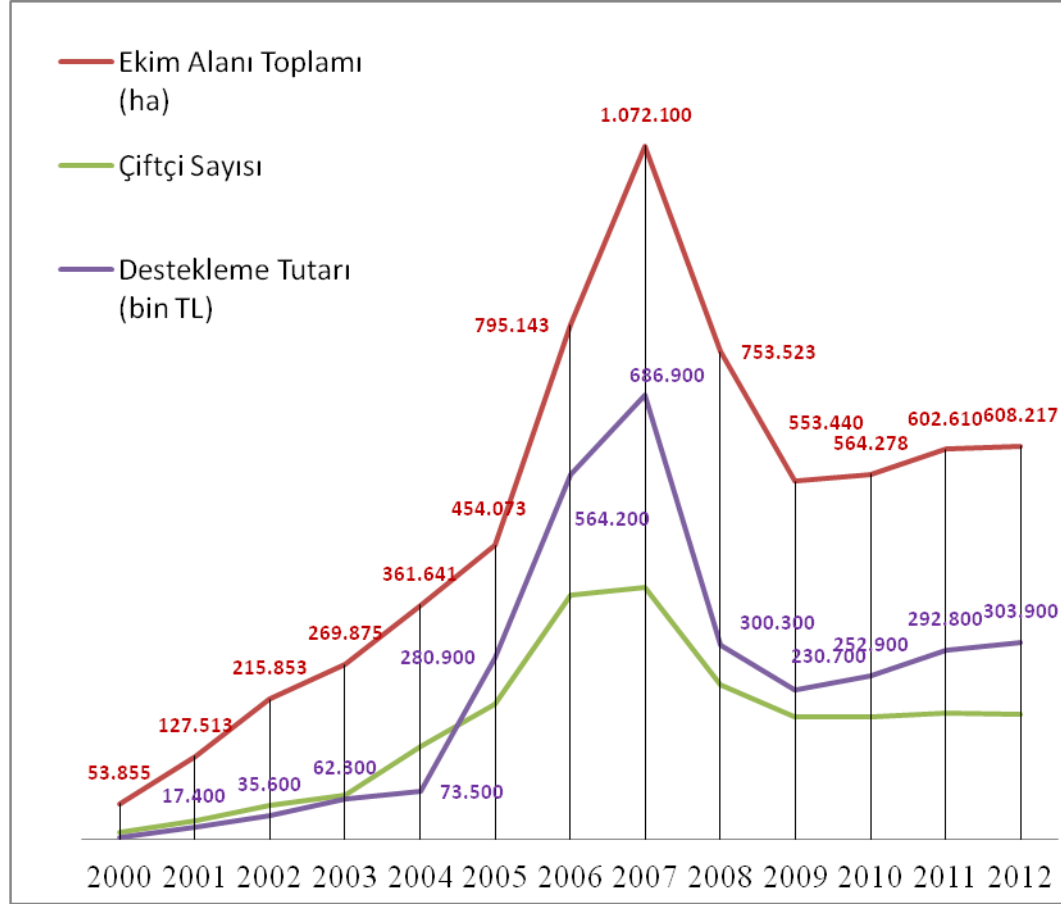
2000 yılındaki kaba yem üretimine göre 2013 yılında kaba yem üretimi yaklaşık 6 katına çıkmıştır. Yine Türkiye'de toplam tarım alanları içindeki yem bitkisi üretim alanlarının oranına ilişkin veriler Şekil 16.'da verilmiştir.

Şekil 16. Türkiye'de toplam tarım alanları içinde yem bitkileri ekiliş alanları (67).



Yem bitkileri üretimindeki artışta Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından çiftçiye verilen desteklemelerinde etkili olduğu söylenebilir. Toplam destekleme tutarı ve toplam yem bitkileri ekiliş alanları arasındaki artışa ilişkin veriler şekil 17.'de verilmiştir.

Şekil 17. Yıllar itibariyle Türkiye’de yem bitkileri ekim alanları ve destekleme tutarı (67).



Ancak yapılan desteklemeler ve artan yem bitkisi ekiliş alanlarına rağmen Türkiye’de halen önemli ölçüde kaba yem açığı mevcuttur. Bu konu özellikle BBHB (Büyükbaş hayvan birimi) baz alınarak açıklanabilmektedir.

31.07.1998 yılında Resmi Gazetede yayımlanan Mera Yönetmeliğinde ifade edilen BBHB (Büyükbaş Hayvan Birimi) normları dikkate alınarak hazırlanan hesaplama göre Türkiye’de 11.785.948 BBHB olduğu sonucu ortaya

çıkılmaktadır. Buna at, katır ve eşek de eklendiğinde; 11.932.178 BBHB olmaktadır. Büyükbaş Hayvan Birimi (BBHB) 500 kg kabul edilmektedir. Kuru ve yeşil otların hayvanlara bir gün içerisinde verilecek miktarının canlı ağırlığının sırasıyla %2.5'i ve %10'u kadar olacağı esas alınmaktadır. Bu ise; Türkiye'de günlük 149.152 ton kuru ot veya günlük 596.609 ton yeşil ot ihtiyacı demektir. Diğer bir ifadeyle, yıllık yaklaşık 54,5 milyon ton kuru ot veya yaklaşık 217,7 milyon ton yeşil ot ihtiyacı demektir. 1 BBHB'ne göre yapılan hesaplamada yıllık bazda 4.5 ton kuru ot ihtiyacı vardır 4.5 ton kuru ot için ise ortalama 9 hektar mera alanı gereklidir. Kaba yem ihtiyacına göre yapılan diğer bir hesaplamada 1 BBHB için 3.5 ton kaba yem veya 7.8 hektar mera alanına ihtiyaç vardır. Türkiye'nin mera alanları 2012 yılı verilerine göre 14.6 milyon hektar olarak hesaplanmıştır. Bu meralardanda 10 milyon ton kaba yem üretilmektedir. Ortalama olarak 55 milyon ton kaba yem ihtiyacı olan Türkiye'nin 45 milyon ton kaba yeme daha gereksinimi vardır, 2012 yılında Türkiye'de tarım arazilerinde üretilen yaklaşık 35 milyon ton kaba yem ilave edilmesine rağmen, ülkenin 10 milyon ton kaba yem açığı bulunmaktadır (67).

Yukarıdaki hesaplama göre Elazığ ilinin 2012 yılı verilerine göre 183 311 BBHB'ne sahip olduğu göz önüne alınırsa, ilin yıllık kuru ot ihtiyacı 836 215 ton olduğu halde, mevcut çayır mera varlığı ile 112 500 ton kuru ot üretilbildiği, bununda iyimser bir yaklaşımla ihtiyacın %13.5 gibi bir oranda karşılanabildiği sonucuna varılmaktadır. Elazığ'da yaygın olarak ekimi yapılan yem bitkilerinden mısır, yonca, korunga ve fiğ üretiminden elde edilen kaba yem miktarının toplamda 160.198 ton olduğu ve yine toplam 893.662 dekar alanda ekimi yapılan buğday ve arpa gibi tahıllardan dekarda 120 kg (0.12 Ton) saman elde edileceği

düşünülürse (68), ildeki toplam kaba yem üretimi 267 437 ton olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Buradan Elazığ ilinin kaba yem ihtiyacının 374 151 ton olduğu anlaşılabılır.

3.8. Süt Sığırı Beslemesinde Temel Özellikler

Ruminant özelliklerinden dolayı süt inekleri büyük hacimli rumenleri ve rumenlerindeki mikrobiyel fermantasyon olayları sayesinde, insan tüketimine uygun olmayan selülozca zengin maddeleri insanlar için oldukça kaliteli bir besin maddesi olan süte çevirmeleri ve süt üretim miktarlarının diğer ruminantlarla karşılaştırıldığında daha yüksek olması ile de işletmenin karlılığını olumlu yönde etkilemektedir (69).

Uzun yıllar süren genetik araştırmalar, ıslah ve bilimsel ilerlemeler sayesinde günümüzde süt inekleri az hayvandan çok miktarda süt alınması yönünde geliştirilmiştir. Tüketicilerin süt ve süt ürünlerine olan talepleri ve gereksinimlerindeki değişim, gerek üreticilerin oluşturduğu bilimsel ve teknolojik ilerlemeler sayesinde özellikle geçen 50 yılda süt ineği çiftliklerinde önemli yapısal reformlar gerçekleşmiştir. 1959 ve 1990 yılları arasında örneğin ABD’de; süt ineklerinin sayısı azalmasına karşın süt üretimi iki katına çıkmıştır (70).

Süt sığırcılığında klasik süt sığırı besleme dönemleri; 1. Dönem (0-70 gün), 2. Dönem (70-140 günler=Laktasyon Ortası), 3. Dönem (140-305 gün=Laktasyon sonu) ve kuruya çıkarma dönemleri olarak ifade edilmiştir (71). Hayvan başına alınan süt miktarı ile birlikte süt sığırlarının beslenmesinde büyük önem arz etmektedir. Süt sığırlarından istenilen verim, ihtiyaç duydukları besin maddelerinin yeterli düzeyde ve zamanında temin edilmesi ile ilişkilidir. Süt sığırları için besin madde gereksinimi laktasyon periyoduna göre önemli

değişimler ihtiva eder. Sağmal ineklerin her gün vücudundan ciddi miktarda besin maddesinin süt ile dışarı atıldığıının unutulmaması gerekir. Çünkü, 35 g yağ /kg, 32 g protein /kg ve 40 g laktoz /kg ve 7.5 g mineral/kg içeren ve 30kg/gün süt veren bir inek, günlük olarak 1050 gr yağ, 960 gr protein, 1200 gr laktoz (süt şekeri) ve 225 gr minerali her gün vücudundan dışarı atmaktadır (71). Buna bağlı olarak ihtiyacı olan gerekli besin maddelerini yeterli düzeyde almaları gerekir. Buna ilişkin veriler Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Sağmal süt ineklerinin günlük besin madde gereksinimleri (72).

		Protein		Enerji			Mineral		Vitamin	
C. Ağı. (Kg)	Havada Kuru Yem(Kg)	HP.(gr)	S P(gr)	SE (Mkal)	ME (Mkal)	TSBM (kg)	Ca (gr)	P (gr)	Karotin (mg)	Vit.A (1000 Ü.I)
Yaşama Payı										
350	5,0	468	220	12,3	10,1	2,8	14	11	37	15
400	5,5	541	245	13,6	11,2	3,1	17	13	42	17
450	6,0	585	375	15,0	12,3	3,4	18	14	48	19
500	6,5	638	300	16,3	13,4	3,7	20	15	53	21
550	7,0	691	325	17,6	14,4	4,0	21	16	58	23
600	7,5	734	345	18,9	15,5	4,2	22	17	64	26
650	8,0	776	365	19,8	16,2	4,5	23	18	69	28
700	8,5	830	390	21,1	17,3	4,8	25	19	74	30
750	9,0	872	410	22,0	18,0	5,0	26	20	79	32
800	9,5	915	430	23,3	19,0	5,3	27	21	85	34
Yaşama Payı ve Gebelik (Gebeliğin son 2 ayında)										
350	6,4	570	315	15,8	13,0	3,6	21	16	67	27
400	6,4	650	355	17,2	14,1	4,0	23	18	76	30
450	7,9	730	400	19,4	15,9	4,4	26	20	86	34
500	8,6	780	430	21,1	17,3	4,8	29	22	95	38
550	9,3	850	465	22,9	18,8	5,2	31	24	105	42
600	10,0	910	500	24,6	20,2	5,6	34	26	114	46
650	10,6	960	530	26,4	21,6	6,0	36	28	124	50
700	11,3	1000	555	27,7	22,7	6,3	39	30	133	53
750	12,0	1080	595	29,5	24,2	6,7	42	32	143	57
800	12,6	1150	630	31,3	25,6	7,1	44	34	152	61

3.8.1. Süt Sığırı Beslemede Kaba Yem Kullanımı

Sağmal ineklere verilecek kaba yem miktarı, kaba yemin kalitesine bağlıdır. Çoğunlukla, kaba yemin kalitesi ile kaba yem miktarı doğru orantılı olarak artar. 200 kg canlı ağırlık için 3 kg kaba yem vermek zorunludur. Sağmal ineklere verilecek kaba yemin kalite göstergesi olarak da toplam sindirilebilir besin maddeleri (TSBM) kullanılır (Tablo 8) (72).

Tablo 8. Kaba yemlerin sağmal inekler için önerilen miktarları (72).

Kaba Yemin TSBM içeriği (%) (ortalama)	Her 100 kg. Canlı Ağırlık için Önerilen Kaba Yem Miktarı (kg.) (ortalama)
60	2,50
55	2,25
50	2,00
45	1,50

Bursa merkeze bağlı ve ithal inek yetiştiren işletmelerde yapılan araştırmada, hayvanlara verilen ortalama günlük kaba yem miktarını 1-3, 4-6, 7-10 ve 11+ baş kapasiteli işletmeler için sırasıyla; 14.0, 11.1 kg, 9.1 kg, ve 15.1 kg olarak tespit edilirken, kaba yem çeşitlerinin ise %65.59'u saman, %40.86'sı çayır otu, %22.58'i kuru yonca %23.65'i mısır, %15.50'si hayvan pancarı, %8.60'ı silaj ve %19.35'i de fiğın oluşturduğu gözlenmiştir (73).

Tekirdağ ilinde ithal ineklerle çalışan işletmelerde yapılan bir araştırmada araştırmacılar, beslemede işletmelerin tamamının saman ve kuru ot kullandığını, bunlara ek olarak yetiştiricilerin %73.6'sının yoncayı, %1.3'ünün silaj ve yulafı kaba yem kaynağı olarak kullanırken bu oran fiğ, mısır ve korunga için sırasıyla %20.8, %5.5 ve %6.9 olduğu araştırmacılar tarafından ifade edilmiştir (74).

Ege Bölgesinde işletmelerin %37,2'sinde yonca, %34,0'ında fiğ, %11,2'sinde hasıl mısır yetiştiriciliği yapıldığını; kesif yem olarak, işletmelerin

yonca kullanıldığı, ayrıca %3,5 korunga, %1,3 silaj, %1,3 çavdar ve %30,0 ile fiğin kaba yem kaynağı olarak kullanıldığı belirlenmiştir (44).

3.8.1.1. Süt Sığırı Beslemede Kaba Yemin Fiziksel (Partikül Boyutu)

Formu

Süt sığırlarında süt kompozisyonu, genetik özellikler ile çevresel etmenler ve bunun içinde de en önemli etmen olan beslenme ile belirlenir. Beslenmede kaba yemin kalitesi ve kaba yem partikül büyüklüğü rumen fonksiyonları ile birlikte, sütteki yağ oranını etkileyen faktörlerin içerisinde önemli bir yer tutar (77). Süt sığırı rasyonlarında en uygun rumen aktivitesi için bazı araştırmacılar kaba/konsantre yem oranını en az 40/60 olarak önermiş (78) ve rasyondaki kaba yemin de % 45'inin uzun partiküllü kaba yemlerden oluşması gerektiğini ileri sürmüşlerdir (79).

Kaba yemin partikül büyüklüğü ruminantlarda çiğneme ve ruminasyon için harcanan zamanı etkilemektedir. Rumene ulaşacak tükürük miktarı, kaba yemlerin patoz ve benzeri yöntemlerle boyutlarının çok fazla düşürülmesi ile azalmakta, bundada çiğneme ve ruminasyon süresini azalması etkili olmaktadır. Bunun neticesinde rumende pH düşmekte, selülitik aktivite azalmakta ve asetat üretimi düşmektedir. Bu da süt yağ düzeyinde düşüşe neden olmaktadır. Kaba yem kıyılacaksa partikül büyüklüğünün 2-5 cm altına düşürülmemesi gerekmektedir. Partikül büyüklüğünün düşmesi abomasum kaymasında etkili olduğu ifade edilmiştir (77).

Çok ince kıyılan kaba yemlerin selüloz değerleri azalmaktadır. Yine çok iri partiküller halinde olan kaba yemleri hayvanlar yeterince tüketmediğinden, asidoza yakalanacağı unutulmamalıdır. Rasyonda kullanılan kaba yemin kuru

madde düzeyinin en az yarısının partikül boyutlarının 5 cm den fazla olması gerekmektedir (80). Kaba yemler, patoza verilerek elde edilen saman gibi çok ince kıyılmış yemlerden oluşmamalıdır. İnce yemler hayvanların geviş getirmelerini dolayısıyla da tükürük salgısını azaltır. Bu durum ineklerde iškembe asitliğinin artmasına ve yemlerden iyi yararlanılmamasına yol açar (80).

Amerika’da süt sığırı rasyonlarının düzenlenmesinde standart olarak NDF (Nötral Deterjan Fiber) değeri kullanılmakla birlikte (81), fiziksel yapıyı değerlendirmek için tek başına yeterli görülmemektedir (82). Bu yüzden yemlerin fiziksel özellikleri, partikül (parçacık) büyüklükleri ve çiğneme aktiviteleri ile ilişkili olan fiziksel etkin NDF (feNDF) değeri daha uygun bir standart olarak düşünülmektedir. feNDF kavramı; rasyonun NDF içeriğinin çiğneme aktivitesini uyaran kısmı olarak tanımlanmaktadır. Etkin lif, kaba yemlerin tipi ve miktarına, yemdeki kaba yem olmayan lif kaynaklarına, kaba yemlerin partikül büyüklüğüne ve rasyondaki lif olmayan karbonhidratların miktarına bağlıdır. NDF düzeyi rasyonda bulunan lif miktarının tahmininde önemlidir. Yemlerin fiziki yapılarındaki yetersizlik durumunda; ruminasyonun azalması veya tamamen durması, şişkinlik, iştah kaybı ve buna bağlı olarak yem tüketiminde azalma gibi olumsuz belirtiler görülmektedir. Ayrıca beslenme sırasında hayvanların aldıkları lif oranının, çiğneme süresini ve tükürük üretimini etkilediği ve bununda rumen pH’ sını yükselttiği ifade edilmektedir(83).

Yüksek verimli (43 ± 5 lt/gün) (15) süt sığırlarının enerji ihtiyacı, çok yüksek konsantre yem ve lif oranının az olduğu kaliteli kaba yemlerle karşılanmaya çalışılmaktadır. Bu şekildeki sindirilebilirliği yüksek yemlerin kullanımıyla birlikte, rumende aşırı bir fermentasyon faaliyeti gerçekleşmekte ve

uçucu yağ asidi üretimi artmaktadır. Buna binaen; hayvanlarda subklinik rumen asidozisi, lif sindiriminin azalması, süt yağında düşüş, abomasum deplasmanı, laminitis ve yağlı inek sendromu gibi hastalıklar oluşabilmektedir (84).

Özellikle hayvanın kuru madde tüketiminin yetersiz, enerji gereksiniminin ise yüksek olduğu laktasyonun ilk aylarında, rasyonun enerji içeriğinin artırılması için kolay eriyebilir karbonhidratça zengin ham maddelerin rasyonda alıştırılmadan birden bire artırılması veya kaba yem oranının azaltılması sonucunda rumen ortamı aside kayar. Ayrıca, kaba yemin ruminasyonu aktive edecek yeterli fiziksel formda olmaması sonucunda da rumen ortamı asitleşir ve rumende laktik asit üreten *Streptococcus bovis* ve *Lactobasiller*'in sayısı artar. Özellikle *Streptococcus bovis*'in aşırı üremesi sonucunda, laktik asit konsantrasyonu belirgin bir şekilde artarak rumen pH'sı 5'in altına düşer ve akut rumen asidozisi oluşur. Rumen asidozisinin süt veriminde azalma, döl verimi kaybı, düşük süt yağı ve önemli sağlık problemlerine neden olabileceği bildirilmektedir (85).

3.8.2. Süt Sığırı Beslemede Kesif Yem Kullanımı

Sağmal ineğe verilecek kesif yem miktarı, hayvana verilen kaba yem kalitesi, hayvanın verim düzeyi, canlı ağırlığı, ırkı ile sütteki yağ oranı gibi etkenlere bağlı olarak değişmektedir. Örneğin; hayvanın süt verimi ve sütteki yağ oranı dikkate alınarak günlük kesif yem ihtiyacı hesaplanabilir. Buna göre %3 yağlı 25 kg süt veren bir ineğin haftalık yağ verimi 5,25 kg ($7 \times 25 \times 0,03 = 5,25$) ve günlük kesif yem ihtiyacı da 5,25 kg'dır (72).

Üreticilerin kullandıkları kesif yemin (fabrika yemi) kalitesi de hayvan beslemede önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim, bu amaçla

yapılan bir çalışmada, Marmara Bölgesi'nde karma yem üretimi yapan beş adet yem fabrikasında, düzenli periyotlarla, 246 karma yem ve 944 ham maddeden oluşan toplam 1190 örnekte yemlerin ham madde özellikleri incelenmiş mısır, buğday, buğday kepeği, bonkalit, mısır cipsi ve tavuk ununun besin madde özellikleri bakımından, bölgelere göre önemli bir istatistiksel farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşın, soya fasulyesi küspesinin HK ($P<0.05$), KM ve ME ($P<0.01$); ayçiçeği tohumu küspesinin HY, HS, ME, KM ($P<0.01$) ve HK ($P<0.05$); fındık küspesinin HP ($P<0.05$) ve HS ($P<0.01$); pamuk tohumu küspesinin HK, KM ($P<0.01$) ve ME ($P<0.05$) içeriklerinin bölgelere göre önemli farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. İncelenen karma yem grubu içerisinde süt yemleri HK ($P<0.01$) ve ME ($P<0.05$) içerikleri açısından, besi yemlerinde ise sadece KM ($P<0.01$) ve ME ($P<0.05$) düzeyleri bakımından önemli farklılıklar belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunda incelenen örneklerde besin madde içeriklerinin bölgelere göre istikrarsız bir biçimde değişken olduğunu ifade etmişlerdir (86).

3.8.3. Süt Sığırı Beslemede Kaba/ Kesif Yem Düzey ve Durumu

Süt ineği laktasyon dönemlerinden 70-140. günler de, bir hayvana verilen konsantre yem miktarının hayvanın canlı ağırlığının %2'sini aşmaması, kaba yem miktarının da canlı ağırlığın %2'sinden az olmaması gerektiği ifade edilmektedir (71).

Gelişmiş ülkelerde yıllık 6 ton süt veren bir ineğin besin maddeleri ihtiyacını karşılamak amacıyla, inek başına yılda 8,5 ton mısır silajı, 2,5 ton kuru ot ve 2 ton %18 HP ve 2.700 kcal enerji içeren kesif yem kullanılmaktadır. İnekler

6 ay boyunca ahırda beslenmekte ve diğer aylarda işletmeye ait otlağa çıkarılmaktadır (38).

NRC'e göre günlük 20 kg süt veren, süt yağ oranı %3,2, süt proteini %3.18, laktasyon yaşı 3 olan bir süt ineğinin günlük ihtiyaçlarına ilişkin hesaplanan değerler Tablo 9 'da verilmiştir.

Tablo 9. NRC'e göre bir süt ineğinin günlük ihtiyaçları (87, 88).

C.A. (Kg)	KM (Kg/gün)	ME (Mcal/gün)	NEI (Mcal/gün)	HP (g/gün)	Ca (g/gün)	P (g/gün)
350	14.90	32.86	19.65	1170.54	70.70	44.81
400	14.91	34.00	20.34	1926.46	72.72	46.24
450	15.71	35.09	21.00	1949.34	74.75	47.67
500	16.49	36.16	21.64	1971.59	76.77	49.10
550	17.25	37.21	22.27	1993.29	78.80	50.53
600	17.99	38.22	22.88	2014.51	80.82	51.96
650	18.72	39.22	23.48	2035.29	82.85	53.39

Afyon ilinde süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan bir çalışmada hayvan başına ortalama günlük kaba ve kesif yem tüketimi sırasıyla 5.1 ve 7.64 kg bulunmuştur (47).

Ankara ve Aksaray illerinde yapılan bir çalışmada, Ankara'da işletmelerin %32.3'ünde kaba yem ve kesif yem ayrı ayrı, %67.7'sinde birlikte verilmektedir. Aksaray'da bu oranlar sırasıyla %35.2 ve %64.8 olarak bulunmuştur. Ayrıca işletmelerin tamına yakınında (%95.0'dan yukarı) kesif yem olarak fabrika yemlerinin kullanıldığı belirtilmiş, ve yine aynı çalışmada, işletme sahiplerinin hayvanlarına verdikleri yem miktarını %34.8 süt verimine göre düzenledikleri ve %64.2'sin verimi esas almadıkları sonucuna ulaşılmıştır (24).

İzmir, Aydın Manisa ve Muğla illerini kapsayacak şekilde yapılan bir diğer çalışmada, kesif yem olarak, işletmelerin %79.9'unda fabrika yemi,

%46.4'ünde k s pe, %18.3' nde arpa ve %17.0'sinde m s r, kaba yem olarak; işletmelerin %58.8'inde saman, %34.3' nde yonca, %34.3' nde  ay r otu ve %24.5'inde kapçık kullan ld ğ  bildirilmiştir (66).

Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinde kullanılan yem çeşitleri ve kullanılan yem kombinasyonlarını belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada; kaba yem olarak çayırotu (%94.9), yonca (%30.8), korunga (%3.5), silaj (%1.3), çavdar (%1.3), saman (%75.9) ve fiğ (%30.0) kullanılmaktadır. İşletmelerde en yoğun kullanılan kaba yem kombinasyonunun çayırotu-kuru mısırotu-saman (%28.4) olduğu ifade edilmiştir. Kaba yemin temin şekli ise, işletmelerin %56'sının kendisinin ürettiği ve yetmediğinde dışarıdan satın aldığı, %33.5'inin kendisinin ürettiği yönündedir. İşletmelerde kesif yem olarak genellikle fabrika yemi kullanılırken, bazı işletmeler buğday ve arpadan oluşan karışımlar kullanıldığı tespit edilmiştir. Kesif yemi işletmelerin %83.4'ü yem fabrikasından aldığı, %5.9'u kendisinin yaptığı araştırmacılar tarafından saptanmıştır (44).

Süt sığircılığında hayvana verilecek kesif yem miktarı, kullanılan kaba yemin kalitesi, hayvanın verim düzeyi, çevresel etmenler, süt yem paritesi, süt yağ oranı gibi faktörlerin etkisinde kalmaktadır. Türkiye genelinde hayvan beslemede uygulanan yöntem, sap saman veya kalitesi düşük mera ve çayır otları ile tektip ve çoğunlukla %16 HP'ne sahip fabrika süt yemi ve kepeğin istikrarsız miktarlarda kullanımı şeklinde olduğu belirtilmiştir (89).

Kocaeli yöresinde yapılan bir çalışmada, bilinçsiz süt yemi kullanımının süt maliyetini artırdığı, süt sığırı işletmelerinde kullanılan başlıca kaba yemin saman olduğu, yüksek verimli hayvanlarda samanla beslenen hayvanlardan genetik kapasitelerine uygun verim alınamayacağı ifade edilmiştir (90).

Aydın Nazilli'de süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan araştırmada; işletme sahiplerinin, verim düzeyi yüksek hayvanlara farklı bir yemleme ve besleme programları uyguladığı ve bu hayvanlardan daha fazla süt elde etmeye çalıştıkları, ayrıca bilinçli üreticilerin yem rasyonlarına dikkat ederek hayvanlar için gerekli olan yaşama ve verim paylarını karşıladıkları ifade edilmiştir. (28).

Van ili Merkez ilçesinde yapılan çalışma sonucunda, işletmelerin %78,8'inde yüksek ve düşük süt verimli inekler arasında ayırım yapılmadan aynı oranda yem verildiği tespit edilmiştir. Çalışmaya göre, bu işletmelerin %88,1'inde de laktasyon süresi boyunca da süt verim düzeyleri dikkate alınmayarak tüm laktasyon boyunca hayvanlara aynı miktarda kesif yem verildiği tespit edilmiştir. Araştırmada sağmal inekler, gebeler ve düvelerin arasında da yine ayrıma tabi tutulmaksızın aynı besleme programlarının uygulandığı tespit edilmiştir (39).

Van ili ve ilçelerindeki sığırcılık işletmelerinde yapılan anket çalışması sonucunda araştırmacılar tarafından; tüm işletmelerde özellikle süt yemi, kepek, besi yemi ve arpa kırığı, kaba yem olarak ise kuru ot (yonca ve korunga), saman, yaş şeker pancarı posası ve kes (kıyılmış çayır otu, kamış vs.) olmak üzere 8 çeşit yemin kullanıldığı belirlenmiştir (91).

Elazığ yöresindeki süt ineği ve koyun beslenme programlarının dövl verimine etkileri isimli çalışmada, süt ineği işletmelerinin tamamında tahıl samanı kullanıldığı bunu, süt yemi, kepek, yaş şeker pancarı posası, arpa, pamuk tohumu küspesi ve kuru yonca izlediği, buna karşın yemlerin rasyondaki oranlarının dalgalanma gösterdiği ifade edilmiştir (92).

Erzurum ilinde yapılan bir çalışmada da süt sığırı işletmelerinin tamamındaki tüm hayvanların meraya bırakıldığı, işletmelerin %87' sinde kültür

ırkı ineklere ortalama 1,5-4 kg/gün kesif yem verildiği saptanmıştır. Bununla birlikte işletmelerde kültür ırkı hayvanlar için süt verimini yoğun yem tüketimi, kuru ot tüketimi, yem bitkileri desteklemeleri, toplam süt geliri değişkenleri sırasıyla %24, %20 %07 ve %40 düzeyinde artırdığını tespit etmişler, bunun da saman tüketimini %33 oranında düşürdüğünü saptamışlardır. Kültür melezi sığırlarda ise kuru ot tüketimi, yoğun yem tüketimi, merada ek besleme zamanı ve toplam süt geliri gibi değişkenler sırasıyla süt verimini %20, %30, %10 ve %50 oranında artırdığını belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda da mevcut yerli ırklarla gerekli verim kapasitesine çıkamayan işletmelerde, proje kapsamında alınan kültür ırkı ineklerden yeterli verim alamamalarının en temel sebebi, besleme programlarının uygun olmaması ve yemlerin (kaba ve yoğun yem) yetersiz ve kalitesiz olması olduğu sonucuna varılmıştır. Süt sığırlarının beslenmesinde de; yaş, biyolojik döngüler, verim durumu ve dönemi gibi faktörlerin dikkate alınmaması, yoğun yemin oldukça sınırlı kullanılması ve kaba yem olarak besin değeri düşük tahıl samanlarının kullanılması verimsizliğin en önemli nedeni olduğu araştırmacı tarafından belirtilmiştir (93).

İzmir ili Ödemiş ilçesinde süt sığırcılığının geliştirilmesine yönelik yapılan çalışmada, süt üretiminde en çok karşılaşılan sorunların başında kaba yem sorununun geldiği, yetiştiricilerin büyük bir kısmının (%78,3) yemin pahalı olmasını önemli bir sorun olarak gördüğü ifade edilmiştir. Yemin kontrol edilmemesinin ve kalitesiz olmasının yem ile ilgili sorunlarda en önde geldiği bildirilmiştir (94).

Giresun'da süt sgırcılığı yapılan işletmelerdeki çalışmada araştırıcılar işletmelerin %56'sının kaba yemi kendilerinin ürettiği, kesif yem olarak genellikle fabrika yemi kullandıklarını tespit edilmiştir (44).

Kahramanmaraş ilindeki süt sgırcılığı işletmelerinde yapılan çalışmada, il merkezi ve ilçelerinde anket çalışması yapılmıştır. Bu çalışmaya göre, işletmelerde kesif yem olarak genellikle fabrika yemi, kaba yem olarak; çayırotu, kuru mısır sapı, saman, yonca, fiğ, korunga, silaj, avdar kullanıldığını belirlemişlerdir (95).

Yalova ilinde süt sgırcılığı işletmelerinde yapılan bir çalışmada, kesif yem kullanımının eğitim düzeyine göre değişiklik gösterdiği saptanmıştır. 4-6 kg kesif yem kullanım oranı eğitim düzeyi ilkokul olan işletmelerde % 48.5 iken, ortaokul olanlarda %43.8 ve lise olanlarda %38.9'a gerilediği, 7-9 kg yem kullanımında ise ters bir ilişki olup, eğitim düzeyi arttıkça kesif yem kullanım oranının yükselmekte olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İşletmelerde silaj kullanımını işletmecilerin eğitim düzeyi ($P<0.05$) ve hayvan sayısı ($P<0.01$) nemli düzeyde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca işletmelerde kaba yem olarak saman temel yem maddesi olarak tüm kombinasyonlarda yer aldığı, kaba yem kombinasyonu olarak ise işletmelerde en fazla (%42.5) ayır otu+saman kullanılırken, bunu ayır otu+saman+fiğ (%16.7) izlediği çalışmada ifade edilmiştir (27).

Genetik yeterliliği verim doğrultusunda hızla artan süt ineklerinin, bakım ve beslenme koşulları giderek zorlaşmış ve ayrıca bu hayvanlar hastalıklar yönünden daha hassas bir hale gelmiştir (96).

Süt sgırcılığında görülen en önemli sorunlardan biriside üreme performansındaki problemler olarak karşımıza çıkmaktadır.

3.9. Süt Sığırcılığında Üreme Performansı ve Üremeyi Etkileyen Faktörler

Süt sığırcılığında karlılığı belirleyen en önemli etmenlerden bir taneside üreme kabiliyetidir. Son 30-40 yıllık dönemde genetik yapının iyileşmesi ve süt verimindeki artışa paralel olarak, ilk tohumlamadaki gebelik oranının düştüğü (%65'ten %45'e) (97), hayvanların gebe kalması için yapılan tohumlama sayısının 1.62'den 2.91'e (98) doğru bir artış gösterdiği izlenmektedir.

Süt sığırcılığında üreme performansının azalması, iki buzağılama arasında geçen sürenin artmasına ve bunun neticesi olarak alınan süt miktarının azalmasına, hayvanın yaşamı süresince alınacak buzağı sayısının azalmasına, her bir gebelik için tohumlama sayısının artmasına, ayıklama oranı ve sürü yenileme oranının artmasına ve sağlık giderlerinin yükselmesine neden olmakta ve karlılığı etkilemektedir (99).

Süt sığırcılığında üreme performansı genel olarak çevresel ve hayvansal birçok faktörün etkisi altındadır. Çevresel faktörlerden barınak, sürü yönetimi (üreme kayıtları, kızgınlık tespiti, tohumlama, vücut kondisyonu, yemlik, yönetim hataları vb.), hastalıklar ve besleme en önemli faktörlerdir. Hayvana bağlı faktörler ise süt verimi, cinsi olgunluk, kuru dönem ve geçiş dönemi v.b. sayılabilir (99).

3.9.1. İlk Tohumlama ve Ekonomik Olarak Damızlıktan Çekme Süreleri

Süt sığırcılığı için her hayvandan senede bir yavru alınması hedeflenmektedir. Süt sığırcılığında da iyi bir verim ve ileride görülebilecek sağlık problemlerine karşı ilk tohumlama yaşı önem arz etmektedir. Bu amaçla

esmer ırk düvelerde 18-20 ayda, esmer melezlerinde 20-22 ayda, holstein ırkı düvelerde 16-18 ayda ve holstein melezi düvelerde ise 18-20. aylarda tohumlanması tavsiye edilmektedir. Buna karşın mevcut şartlara göre (canlı ağırlık v.b.) ilk tohumlama yaşının 2 ile 3 ay öncesinden de yapılabileceği ifade edilmektedir (100).

Gelişmiş ülkelerde düveler ilk kez ortalama 24 aylık yaşta buzağılamakta ve izleyen dönemlerde ortalama 13 aylık aralıklarla yeniden doğurmaktadırlar. İneklerin sürüden çıkarıldıklarında 4 kez doğurmuş ve yaklaşık 64 aylık yaşa erişmiş olmaları beklenir. Başka bir deyişle her bir inek sürüde ortalama 40 ay damızlıkta kullanılarak sürüden çıkarılır (38).

Afyon, Ankara, Eskişehir, Kayseri, Kırıkkale, Konya, Nevşehir ve Niğde illerindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan bir çalışmada, düvelerin %8.80'inin 12-15 aylık, %77.6'sının 15-18 aylık ve %13.60'ının da 18 aylık yaşta ilkinde tohumlandığını tespit edilmiştir (43).

Yalova ilinde süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan bir araştırmada, işletmelerde düvelerin ilk tohumlanmalarında yaşlarının dikkate alındığı ve genellikle (%87) 15-18 aylıkken tohumlandıkları, canlı ağırlığa bakarak tohumlama yapanların oranının sadece % 12.8 olduğu tespit edilmiştir (27).

300 baş Siyah Alaca sığırla yapılan bir çalışmada, yavru verimi özellikleri incelenmiş, yavru verim özelliklerine ait ortalama değerler, ilkinde damızlıkta kullanma yaşı 490.14 gün, ilkinde buzağılama yaşı 782.24 gün, buzağılama aralığı 397.39 gün, servis periyodu 120.31 gün, gebelik süresi 276.66 gün, gebelik başına aşım sayısı 1.90, buzağılama oranı %83.19 olduğu tespit edilmiştir (101).

Süt sığırlarının en erken 5. laktasyondan sonra işletmeden çıkarılacak şekilde yetiştirilmelidir (102). Süt sığırı yetiştiricilerinin süt ve yavru veriminden memnun olduğu ineklerden en az 4–5 yavru alması ve mecbur kalmadıkça 6–7 laktasyondan önce işletmeden çıkarmamaları gerekmektedir. Süt ineği işletmelerinde damızlıkta kullanma süresi en az 7 yıl olmalıdır. Ayrıca uzun süre damızlıkta kalabilmesi için bir ineğin istenilen seviyede süt alınabilmesi, istenilen zamanda gebe kalabilmesi, mastitise karşı dayanıklı olması ve meme yapısında iyi olması gerektiği bildirilmiştir (103).

3.9.2. Süt Veriminin Üremeye Etkisi

Süt veriminin yükselmesine karşın son yıllarda sütçü ineklerde üreme performansı düşüş eğilimindedir (97). İneklerde buzağılama kriterlerinin kötüleşmesi yüksek süt verimi için yapılan seleksiyon yöntemlerin yan tesirleri olarak değerlendirilmektedir. (104).

Doğum sonrası laktasyonla birlikte süt ineklerinde besin madde gereksinimleri ciddi boyutta yükselmektedir. Bu da negatif enerji dengesini ortaya çıkarmaktadır. Negatif enerji dengesinin şiddeti, hayvanın süt verimi, sütün kompozisyonu ve hayvanın yem tüketim kapasitesiyle değişmektedir. Negatif enerji dengesine bağlı olarak ciddi bir biçimde vücut rezervleri kullanılmaktadır. Nitekim yapılan bir çalışmada laktasyonun ilk 8 haftasında 41.6 kg ağırlık kaybeden ineklerde kaybın 30.9 kg'ının yağ ve 4.6 kg'ının ise protein olduğu hesaplanmıştır (105). Bu metabolik gidişattaki kötü durumda, yüksek verimli hayvanlarda kızgınlık süresi düşmekte (106), kızgınlık belirleme oranı düşmekte (107), servis periyodu uzamakta (108,109), anöstrus görülme sıklığı yükselmekte

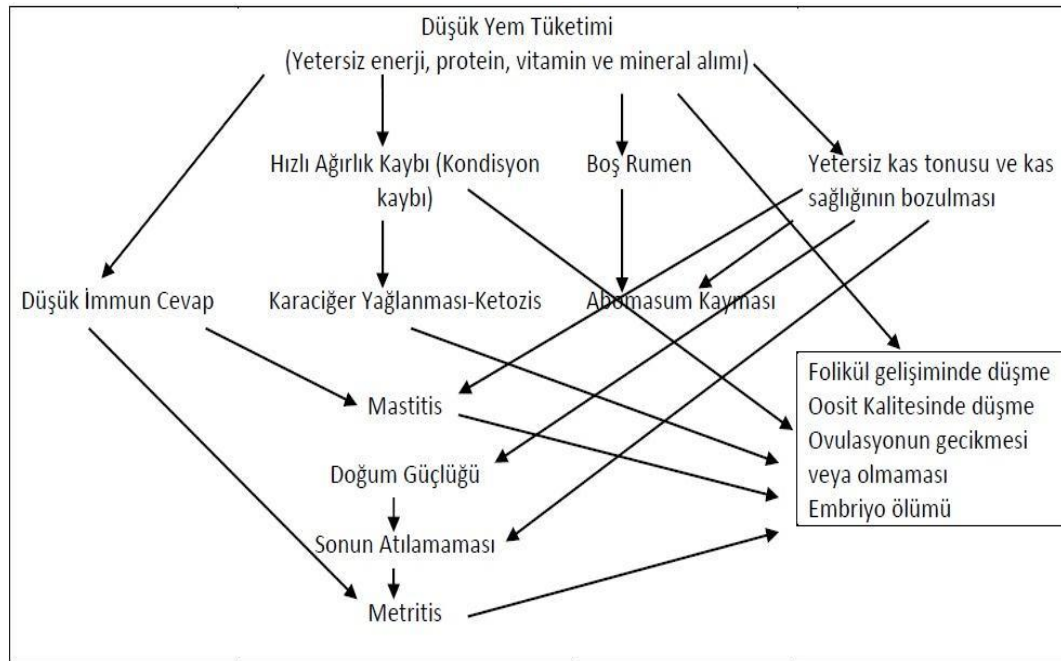
(110), oositlerin dölleme kabiliyetleri düşmekte (104), ikizlik artmakta (99), embriyonal kayıplar yüksek (111) olmaktadır.

3.9.3. Besleme Kusurlarına Bağlı Görülen Hastalıkların Üremeye Etkisi

Kuru dönem ve erken laktasyonda besleme hataları hipokalsemi, ketozis, yağlı karaciğer, retensio, metritis, abomasum deplasmanı, asidoz gibi vakaların görülme oranını artırmaktadır. Bu hastalıklar ise yetersiz beslemenin neden olduğu negatif enerji dengesinin şiddetinin daha da kötüleşmesine katkıda bulunmaktadır (99).

Yetersiz yem tüketimine bağlı olarak ortaya çıkabilecek problemler de Şekil 18’de özetlenmiştir.

Şekil 18. Yetersiz yem tüketimine bağlı olarak ortaya çıkabilecek problemler (99)



3.9.4. Sürü Yönetimi ve Kızgınlık Tespitinin Üremeye Etkisi

Bir işletmede kayıtlar, kızgınlık tespiti, tohumlama işleri, sürü sağlığını koruma, çalışanların yönetimi, barınak tipi ve özellikleri, yemlik yönetimi, gruplama gibi sürü idari uygulamaları sürü üreme performansını etkilemektedir (112, 113, 114, 115).

Özelikle üreme etkinliğinde temel sorunlar arasında başı çeken kızgınlık tespitinin, işletmelerin çoğunda gözleme dayalı olarak yapılması (114) başarıyı %5.1 ile %60 arasındaki oranlarda değiştirmektedir (116). Bu noktada çalışanların eğitim alt yapısı ve bilgi birikimleri öne çıkmaktadır (114). Çalışanların çalışma ortamları, aydınlatma, havalandırma ve sıcak-soğuk stresine karşı önlemlerin alınmış olması gibi gereksinmelerinin karşılanmış olması gerekir (99). Kızgınlık tespitinde yaşanan problemlerde tohumlama zamanını etkilemekte bu da buna bağlı döl tutmama gibi problemlere neden olmaktadır.

3.9.5. Sıcaklık Stresinin Üremeye Etkisi

Sıcaklık stresine maruz kalan süt sığırlarında süt veriminde azalma, yem tüketimi ve üreme performansında düşüşler olmaktadır (117). Bu şartlarda yüksek süt verimine sahip ineklerinde bilhassa doğum sonrası ortaya çıkan negatif enerji dengesinin etkisini artırmaktadır. Süt sığırlarında sıcaklık stresinin ortaya çıkmasında 25-26°C sıcaklık eşiği kritik kabul edilmektedir (118). Sıcaklık stresi maruz kalan süt inelerinde, yem tüketiminde ve süt veriminde sırasıyla %29 ve %33'lük düşüş gözlemlendiği bildirilmiştir (119).

3.9.6. Beslemenin Üremeye Etkisi

Süt sığırcılığında klasik süt sığırı besleme dönemleri; 1. Dönem (0-70 gün), 2. Dönem (70-140 günler=Laktasyon Ortası), 3. Dönem (140-305 gün=Laktasyon sonu) ve kuruya çıkarma dönemleri olarak ifade edilmiştir (71). Ancak yapılan bir çalışmada, süt ineklerinin verim düzeyi artınca klasik laktasyon dönemlerinin dışına çıkılarak, doğumdan önceki ve sonraki üçer haftayı yeni bir besleme dönemi olarak incelemişlerdir (120). Süt sığırcılığında da süt ve yavru verimi açısından en fazla problem geçiş dönemi beslenmesinde yaşanmaktadır. Bunun nedeni de, hayvan besleyenlerin ya bu dönem beslemesinin farkında olmamaları ya da uygulama yanlışlığından ileri gelebilmektedir. Nitekim, süt ineklerinde yavru ve süt verimi açısından kritik dönem olarak değerlendirilen geçiş dönemi beslemesi ilk kez 1995 yılında doğumdan önceki 21 gün ile doğumdan sonraki ilk 21 gün arasında kalan zaman aralığı (transition period) olarak ifade edilmiştir. Geçiş döneminin doğumdan önceki 21 günlük kısmı prepartum dönem (precalving period = prefresh transition period = close-up period = late dry), doğumdan sonraki 21 günlük kısmı postpartum dönem (early postcalving period = early lactation period), doğumdan birkaç gün önceki ve sonraki kısmı ise periparturient dönem olarak ifade edilmektedir (121).

Prepartum dönemde, yavrunun büyümesine bağlı olarak rumene baskının artmasıyla, rumen hacminin küçülmesi sonucunda yem tüketiminin azalması, buna karşın yavru da büyüme hızının artması, doğumla birlikte kolostrum ve süt salgısının başlayıp hızla artmasına karşılık yem tüketiminde aynı hızın yaşanmaması ile artan enerji ve besin madde ihtiyacının karşılanamaması ile karşı karşıya kalınmaktadır. Bundan dolayı da süt ineklerinde önemli metabolik

değişimler oluşmaktadır (122). Bu kapsamda, süt inekleri enerji açığını kapatmak/ negatif enerji dengesini önlemek için vücut rezervlerini kullanmaya başlamaktadır (96).

Geçiş döneminde bu negatif enerji dengesi için gerekli besleme önlemleri alınmaması durumunda laktasyonun başlangıcında inekler sağlık problemleri yaşamaktadırlar. Bunun neticesinde, ineklerin tüm yaşamı boyunca yavru ve süt verimleri düşmektedir (123). Diğer bir deyişle, ineklerin metabolik hastalıklardan korunabilmesi ve maksimum süt verimini devam ettirebilmesi için geçiş döneminde sorunsuz bir besleme programı uygulanmalıdır (96).

İneklerde görülen hormonal hareketlilikler (124,125), glikoz (121, 126, 127), yağ (121, 123, 126,128) protein, enerji (123, 129) kalsiyum (130) gibi besin madde ve enerji metabolizması ile ruminal fermentasyonu (131,132) içine alan metabolik olaylardaki değişiklikler, negatif enerji dengesi, metabolik protein yetersizliği ve plazma A ve E vitamini ile Se ve Zn düzeyindeki azalma gibi faktörlere bağlı olarak immun sistemindeki baskılanmalar (133, 134, 135) kuru madde tüketiminde farklı düzeylerde azalmalar (136,137), ayrıca, süt veriminde sürekli ve hızlı bir şekilde bir artış yaşanırken, aynı hızın yem tüketiminde yaşanmama (138) nedenleriyle geçiş dönemi beslemesi, sağlık ve verim (süt ve yavru) açısından laktasyon dönemleri içerisinde en kritik dönemdir. Bu kritik dönemde, doğumdan birkaç gün önce başlayan negatif enerji dengesi doğumdan bir kaç gün sonra en alt düzeye ulaşmakta ve postpartum dönemin sonuna kadar sürmektedir. Laktasyonun başlamasıyla birlikte enerji ihtiyacı doğum öncesi döneme göre yaklaşık iki kat artmaktadır (123). Süt ineklerinde negatif enerji

dengesinin şiddetini azlatmak için yem tüketimini arttırıcı önlemlerin alınması gerekir. Bu bağlamda, aşağıda sıralanan önlemler alınmalıdır.

1. Rasyonda nişasta miktarı artırılmalı (139).
2. Rasyonun NDF içeriği sınırlanmalı (123).
3. Prepartum dönem rasyonlarında selüloz olmayan karbonhidrat içeriği yükseltilmeli (% 34-36), ham yağ oranı artırılmamalı (128,140).
4. Prepartum dönem rasyonlarında sadece enerji (141) ya da hem enerji hem de protein düzeyi artırılmalı (142).
5. Prepartum dönemde rasyonlarında sadece protein artırılmamalı (143,144).
6. Kuru madde düzeyi Toplam Karışık yemde (TMR) % 50-75 düzeyinde olmalı ve yemler hayvanların önünde gün içerisinde 20-21 saat bulundurulmalı, doğumdan bir hafta önce başlanması kaydıyla doğum sonrası ilk hafta propilen glikol, kalsiyum propionat gibi hazır glikojenik materyaller kullanılmalı, hayvanlar için hazırlanan rasyonun besin madde düzeyi yükseltilmeli, ancak, doğum sonrası süt yağının stabil tutulması kuru dönemde abomasum deplasmanı ve sindirim problemlerinin minimum seviyede tutulması için rasyonda kullanılacak kaba yemin iri partiküllü (4 ile 5 cm) ve bu düzeyin % 20 olmasına özen gösterilmeli ya da kaba yem olarak sadece mısır silajı kullanılacaksa her hayvan için 100-200g tampon madde (Sodyum bikarbonat ve MgO 2-3:1 oranında yeme karıştırılarak) verilmeli, rasyona dahil olan kaba yemler kaliteli olmalıdır (138).
7. Rasyonu teşkil eden kaba ve kesif yemler, yemi oluşturan enerji kaynakları ve rasyondaki kesif/kaba yem oranları birden bire hayvan

alıştırılmadan değiştirilmemeli, eğer şartlar kesif yem ve kaba yemin birbirinden ayrı olarak verilmesini gerektiriyor ise bir seferde hayvanlara 2-3 kg dan fazla kesif yem verilmemelidir (138).

Yapılan çalışmalar sonucunda özellikle yüksek süt verimli ineklerde beslemenin eksik veya fazla olmasına göre ortaya çıkan problemler Şekil 19 da özetlenmiştir.

Şekil 19. Yüksek verime sahip süt ineklerinin yavru veriminin düşmesine neden olan metabolik ve hormonal etmenler (99).

Üremede Etkili olan Metabolik ve Hormonal Faktörlerdeki Değişimler ve Sonuçları				
Faktörler	Metabolik/Hormonal	Yumurtalık/Hormonal	Fonksiyonel sonuç	Çiftlik Performansı
Negatif Enerji Dengesi	-GnRH ve LH sentezi ve boşaltımında azalma -Düşük glukoz -Düşük insulin -Düşük IGF-1 -Düşük leptin -Yüksek büyüme hormonu	-Düşük östrojen üretimi -LH salınımının frekansında düşme ve pik üretimin gecikmesi -Yumurtlamanın gecikmesi veya olmaması	-Sessiz kızgınlık -Yumurta kalitesinde düşüş -Döllenmede düşüş -Erken embriyo ölümünde artma -Kızgınlık siklusunun kısalması -Siklusun başlamaması (anöstrus)	-Tohumlama sayısında artış -Düşük gebelik oranı
	- VKS kaybı - Metabolik Hastalıklar -Hipokalsemi -Ketozis -Yağlı karaciğer vb.	- Yukarıdaki değişimlere ek olarak; - Kanda; -Üre -Betahidroksibutiratta -NEFA'da -Trigliserid düzeylerinde artış	-Karaciğer fonksiyonunda bozulma -Endometrium fonksiyonunda bozulma -İmmün sistemin baskılanması (metrit ve eş düşmeme sorunlarının artması)	-Buzağılama aralığının uzaması -Hayvan refahının kötüleşmesi -Ekonomik kayıp
Yüksek Yem Tüketimi	-Progesteron ve östrojen yıkımında artma	-Düşük östrojen -Düşük progesteron	-Sessiz kızgınlık -Döllenmede düşüş -Erken embriyo ölümü	
Yüksek Karaciğer Fonksiyonu	-Asidoz		-Topallık	

Buna benzer bir biçimde yapılan diğer bir çalışmada, başta bu kritik besleme dönemi olan geçiş dönemi olmak üzere negatif enerji dengesi direk olarak, immün, metabolik ve hormonal değişikliklere yol açtığı, indirek olarak da üreme performansını etkilediği, özellikle, kuru dönemdeki yüksek, erken laktasyondaki düşük vücut kondisyon skorları üremeyi negatif olarak etkilediği, iyi bir üreme performansı için yüksek süt verimli ineklerde doğum öncesi ve

doğum sonrası dengeli beslemenin önem arz ettiği vurgulanmıştır. Çalışmanın devamında, negatif enerji dengesinin olumsuz etkisinin azaltılabilmesi için de karma yem, kaba yem ile TMR kalitesi ve yem tüketiminin artırılması, üreme fonksiyonlarının düzenli seyretmesi için doğumdan tohumlamaya kadar sürede glikojenik, tohumlama sonrası da lipojenik rasyon uygulamalarının yapılması gerektiği belirtilmektedir (99).

3.9.7. Kan ve Süt Üre Düzeyinin Üremeye Etkisi

Sığırlarda protein kaynağı olarak üre kullanılabilir. Ancak, bunun için bu hayvanların rumen gelişimlerinin tamamlanmış olması gerekmektedir. 100 kg karma yem için kullanılabilecek üre miktarı en fazla 1,5 kg olarak hesaplanmalıdır. Buda bizi yemlerde en fazla %1,5 oranında üre bulunabileceği sonucuna götürmektedir. Karma yemlerde enerji-protein dengesini sağlamak amacıyla yaygın olarak üre kullanılmaktadır. Ancak, yemlere üre katmak bilgi birikimi gerektiren bir uygulamadır. Bilinçsiz üre kullanımı faydadan çok zarar getirir (145).

Buna karşın bazı kaynaklarda ürenin konsantre yeme %3 civarında katılabileceği ancak toplam rasyonda %1-1.5 civarında bulunabileceğine ilişkin bilgiler de mevcuttur (146).

Süt ineklerinde yemlerle alınan proteinin biyolojik göstergesi olarak kullanılan “süt üre (azotu) nitrojen” (SÜN) terimi son yıllarda konuyla ilgili şahısların dikkatini çekmeye başlamıştır. Bihassa doğumdan sonraki ilk dönemde artan enerji ve protein ihtiyacı, yine protein ve enerji bakımından yeterli yemlerle karşılanmaktadır. Fakat yüksek protein ihtiva eden yemlerle beslenen ineklerde süt verimi artışına rağmen; yavru veriminde önemli kayıplar meydana gelmekte;

ilk kızgınlığın görülme sıklığı artmakta, uterus pH'sı düşmekte, bu da erken embriyonik ölümlere neden olmaktadır. Üre, kanda ve vücut sıvılarında normaldede tespit edilebilen organik bir moleküldür. Buna binaen üre sütün normal bir bileşeni olarak kabul edilmekte, süte geçen üre miktarına süt üre azotu (nitrojeni) denilmektedir (147).

Üreme performansını düşüren, kan ve süt üre düzeylerini arttıran rasyonda; enerji düzeyi-kaynağı ve protein düzeyi-kaynağındaki dengesizliklerin giderilmesi gibi önerilerde bulunmaktadır (99).

Protein içeriği yüksek rasyonlar (%17-19 ham protein) süt verimi için uyarıcı etkiye (148, 149, 150, 81) sahip olmakla birlikte rumen, kan, süt, folikül ve uterus sıvılarında amonyak ve üre düzeyinin artmasına da sebep olmaktadır (150, 151). Ayrıca, karaciğerde depolanan ürenin bir kısmı kan ve tükrük yoluyla tekrar rumene geri dönmekle birlikte, protein yetersizliğinin söz konusu olduğu koşullarda rumen mikroorganizmaları için azot kaynağı olarak görevini sürdürmektedir (152,153). Rasyondaki yıkılabilir protein düzeyinin ihtiyacın üzerinde olduğu ve enerji/protein senkronizasyonunun sağlanamadığı koşullarda (154) ise mikroorganizmalarca kullanılmayan ya da mikrobiyal proteine dönüştürülemeyen amonyak rumen duvarlarından absorbe edilerek vücut sıvılarındaki amonyak ve üre düzeyinin çabuk bir şekilde yükselmesine neden olmaktadır. Kan üre düzeyi değişkendir; protein alımı, enerji ve su tüketimi ürenin kandaki düzeyini değiştirmektedir. Yüksek proteinli yemler (özellikle yüksek yıkılabilir protein ihtiva eden yemler) kan üre düzeyinin artmasına neden olurken, enerji ve su tüketimindeki artışla birlikte kan üre konsantrasyonu azalmaktadır (147).

Halihazırda süt üre azotu (nitrojen) (SÜN=MUN) seviyesi, saha koşullarında rahatlıkla tespit edilebilmekte ve işletmelerde oluşturulacak kayıtlar ve besleme profilinin incelenmesinde kullanılmaktadır (147). SÜN (Süt Üre Azotu) ölçüm sonuçları ineklerin sağlığı ve beslenme eksikliği veya fazlalığı ile ilgili yetiştiriciye önemli bilgiler vermektedir (155, 156).

SÜN ineklerde protein metabolizmasını ve rasyondaki protein/enerji oranı veya dengesizliklerini ortaya koymak için yaygın olarak kullanılmaktadır (157, 158, 159, 160). Üre azot düzeyleri o hayvanın tüketmiş olduğu protein miktarını yansıtır (160, 161) Bu nedenle sığırlarda yapılan üre azot tespitleri ile azot kayıpları azaltılabilmekte, optimum süt üretimi ve hayvan sağlığı elde edilebilmektedir (161). Sütçü sığırlarda ölçülen SÜN konsantrasyonları 7.5 mg/dl ile 31.5 mg/dl arasında değişmektedir (162,156). Laktasyondaki ineklerde 19-20 mg/dl'den yüksek SÜN konsantrasyonlarının da fertilitede azalmaya neden olduğu belirtilmiştir (163, 164, 165).

3.9.7.1. SÜN Düzeyini Etkileyen Faktörler

Kesif yemdeki proteinin kullanım düzeyini ifade eden süt üre azotu değeri, besleme ve diğer (mevsim, coğrafi konum, yaş, laktasyon dönemi) gibi etmenlerle ilişkili olarak farklı düzeylerde ölçülmektedir (166). Bu sebeple SÜN düzeyine etki eden faktörlerin sindirilebilir protein alımı, yıkıma uğramayan protein tüketimi, su tüketimi, yapısal olmayan karbonhidrat miktarı, kuru madde tüketimi, beslemenin zamanı ve metodu (TMR veya kaba yemin ve kesif yemin ayrı tüketilmesi), karaciğer ve böbreğin normal işlevinde olması ifade edilmiştir. Bununla birlikte alınan su düzeyi, SÜN düzeyini de etkiler. Su tüketimindeki artış, kan ve SÜN değerlerinin düşüşüne sebep olmaktadır (147). Süt üre azotunu

laktasyon yaşıda etkilemektedir. Laktasyon yaşı arttıkça süt üre azotu değerlerinin 14.4 mg/dl'den 14.6 mg/dl'ye arttığı, SÜN düzeyinin ilk laktasyonda ikinci laktasyondaki hayvanlara göre daha düşük değer aldığı ifade edilmiştir (147). Ayrıca sağım sayısında da SÜN düzeyini etkiler. Günde 2 kez sağılan ineklerin SÜN düzeyi, 3 kez sağım yapılan ineklere nazaran daha düşük SÜN değerindedir (147). Sabah sütlerindeki süt üre seviyesi, akşam sütlerine göre daha yüksektir (167). Süt üre azotuna mevsim de etki etmektedir. Yapılan bir araştırmada süt üre değerinin ilkbaharda (Nisan ve Haziran arasında) en yüksek değeri aldığı (17.13 mg/dl); en düşük değeri ise kış mevsiminde (Ocak- Mart) aldığı (12.82 mg/dl) bildirilmiştir (147).

Süt üre azotuna, sütün bileşimi de etki eder. Karma yemdeki protein düzeyinin veya yıkılabilirliğinin süt üre azotu üzerindeki etkisi kesin olmamakla birlikte, yapılan bazı çalışmalarda önemli ölçüde etkilenirken (168); bazılarında ise etkilenmemiştir (169). Ayrıca sütteki protein yüzdesinin 3.0 ve 3.2 olması durumunda, sütteki üre azotu değerlerinin 12 ile 16 mg/dl arasında değişim gösterdiğini, süt protein yüzdesi arttıkça süt üre azotu değerinde bir azalma olduğunu, bunun sebebini ise daha fazla azot tüketiminin süt proteini olarak kullanılması olduğunu saptamışlardır. Rasyondaki enerji düzeyindeki artış, süt üre azotu değerinin azalmasına yol açmaktadır. Nitekim enerji düzeyi, mikroorganizmaların kullandığı non-protein nitrojen (NPN) bileşiklerini etkilemekte ve proteinin kalitesine etki etmektedir. Ayrıca, rasyonun enerji düzeyinde oluşacak bir sınırlamanın süt üre azotu değerini artırdığıda araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (147,170).

Yapılan bir çalışmada günde iki öğün beslenen hayvanların yemlenmesinden sonraki 2 ile 4. saatlerde plazmadaki üre değeri en üst seviyeye ulaştığı gözlemlenmiştir. Ayrıca besin madde alımının sıklığında kandaki üre düzeyini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (147).

SÜN ölçümü, daha çok süt tankından alınan örneklerle yapılması ve sürüdeki hayvanların beslenme yeterliliği ve uygunluğu konusunda rahatlıkla bilgi vermesi ve sahadaki uygulamasının kolay olması işletmeler açısından önemini artırmaktadır. Nitekim süt tankından alınan örneklerdeki SÜN değeri rasyonda bulunan ve rumende yılılabilen protein düzeyini belirlemede önemli bir gösterge olabileceği ifade edilmiştir. Ayrıca örnekler analiz edilinceye kadar fermentasyonu önleyen inhibitör yardımıyla korunmalı ya da buzdolabında saklanmalıdır (147).

Süt ineklerinde görülen hastalıklar ve uygulanan ilaçlar, yüksek SÜN düzeyine neden olabilir. Ayrıca böbrek fonksiyonlarındaki bozukluklar ve bilhassa idrarla ürenin dışarı atılmasında yaşanan problemler kan üre ve SÜN düzeyinine artmasına neden olmaktadır (147).

3.9.7.2. Süt Üre Azotu (Nitrojeni) ve Üreme İlişkisi

Dişi üreme organlarında üre ya da prekürsörü olan amonyağın yüksek konsantrasyonları döllenme, embriyonik gelişim ve implantasyonu etkilemektedir (171). Nitekim vücut kondisyon skoru ile süt üre azotu, servis periyodu ve hayvanların gebe kalması için yapılan tohumlama sayısı arasında önemli menfi ilişkiler ortaya çıkarılmış ve kondisyonun düşmesinin tohumlama sayısı, servis periyodu ve süt üre azotunu artırdığı tespit edilmiştir (172). Ayrıca bazı çalışmalarda SÜN ve gebelik oranları arasındaki ilişkiyi daha iyi değerlendirmek

için birkaç kategoride inceleme yapılmıştır. Buna göre SÜN değeri 15.4 mg/dl'den büyük olan ineklerle kıyaslama yapıldığında, süt üre azotu değeri 10 mg/dl'nin altında olan ineklerin, süt üre azotu değeri 10.0-12.7 mg/dl arasında olan ineklere göre 1.7 kez daha fazla gebe kalma oranına sahip olduğunu; süt üre değeri 15.4 mg/dl olanlara göre ise 2.4 kez daha fazla gebe kalma oranına sahip olduğu ifade edilmiştir (155). İlk doğumunu yapan ineklerde SÜN değeri ve gebeliğin oluşmaması arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada, yüksek SÜN değerine sahip hayvanların yaz sezonunda, 18 kat daha yüksek oranda gebeliğin şekillenmemesine ilişkin problemlerin olduğu bildirilmiştir (173).

Süt tankındaki SÜN değeri, sürünün döl verim özellikleri ile menfi bir ilişki içerisindedir. Nitekim, SÜN düzeyinin çok fazla veya çok düşük olması ineklerde infertiliteye sebebiyet vermektedir (174). Yapılan bir çalışmada süt tankındaki SÜN düzeyinin ortalama 11.79 mg/dl olduğu ve SÜN seviyesinin 4.1 mg/dl ile 23.8 mg/dl arasında değerler aldığı bildirilmiştir (175).

Gebelik oranındaki düşüşlerin şekillenmesi için SÜN değerinin 19 mg/dl olduğuna dair çalışmaların yanın da, düşük SÜN değerine sahip hayvanların, buzağılama ve ilk tohumlama arasında uzun bir aralığa sahip olduğuna ait çalışmalarda bulunmaktadır. Ayrıca SÜN düzeyi ile yavru verimi ortalaması arasında müspet bir ilişki olduğu, en yüksek gebelik oranının 17.2 mg/dl'lik SÜN seviyesinde şekillendiği yapılan bildirişlerde ifade edilmiştir (147).

Kısacası sütteki ürenin büyük konsantrasyonda olması, potansiyel süt kayıplarına, infertilite riskine neden olurken, karma yemde dengesizliğe neden olmaktadır. Süt üre azotu değeri, ineklerin sağlığı ve beslenmesiyle ilgili bilgiler sağlaması nedeniyle sürü sağlığı ve besleme ekonomisi açısından büyük önem arz

etmektedir. Ayrıca süt üre azotu, rasyondaki karbonhidrat ve protein arasındaki dengeyi yansıtır (147).

3.10. Süt İneği İşletmelerinde Hastalıkların Görülme Sıklığı

Süt sığırı işletmelerinde karlılığı ve verimi etkileyen diğer bir faktör de hastalıklardır. Nitekim, Bursa ili genelinde yapılan bir çalışmada veteriner giderleri işletmelerin toplam giderlerinin %3.74'ünü oluşturmaktadır (176).

Bununla birlikte süt sığırcılığı işletmelerinde veteriner hizmetlerinin içerisinde yer alan hastalıklar konusu işletmelerin karlılığını; verim kaybı, anne ve yavru ölümleri ile büyük düzeyde etkilemektedir.

Türkiye’de süt sığırcılığı işletmelerinde inekler, yılın büyük bir bölümünü ahırlarda geçirmekte, bununla birlikte ahırların yetersiz ve ilkel olması, hatalı besleme ve bakımdan dolayı sağlık sorunları üst seviyede seyretmekte ve ciddi kayıplara yol açmaktadır. Ayak ve tırnak sorunları, meme hastalıkları, üreme problemleri ve çeşitli metabolik sorunlar sığırcılığı ekonomik bir iş olmaktan çıkaracak noktalara sürükleyebilmektedir. Yılın büyük bölümünde ahırda tutulan ineklerin besin maddeleri ihtiyaçlarını karşılayacak rasyonlarla beslenmemesi, sadece sağlık sorunlarına yol açmamakta, verimlerini de ciddi seviyede düşürmektedir. Sürekli hastalanan, kızgınlık göstermeyen, gebe kalmayan, verimleri düşen inekler erken yaşta sürüden çıkarılmakta ve bundan dolayı da hem işletme hem ülke ekonomisi zarar görmektedir (38).

Buna benzer olarak, yapılan bir çalışmada süt sığırı işletmelerinde %48.40 ile şap hastalığının en fazla görülen hastalık olduğu, mastitis ve şap hastalığı görülen işletmelerin oranının ise %26.40 olduğu belirtilmiştir. Ayrıca bu

işletmelerin %20'sinde g doğum, %25.2 oranında da yavru atma probleminin olduğu ifade edilmiştir (43).

Samsun ilinde yapılan çalışmada işletmelerin %72.6'sında mastitis, %23.8'inde ayak ve tırnak problemleri, %19.0'inde g doğum, %29.8'inde yavru atma, %6.0'ında dl tutmama probleminin olduğu, %92.8'inde koruyucu aşılama yapıldığı gözlemlenmiştir. Araştırıcı, ahırkların yapısal niteliği ile havalandırma, ışıklandırma, yemlik, suluk, idrar kanalı, altlık kullanımı durak tipi ve genel görünümü esas alarak barınakların %45.2'sinin yetersiz, %46.4'ünün orta ve %8.3'ünün ise uygun bulunduğunu ileri srmştir (16).

Ankara ili Ayaş ilçesinde yapılan bir çalışmada, süt sığırcılığı işletmelerinde mastitis (%58.25), ayak-tırnak (%24.27), g doğum (%27.18), yavru atma (%12.62), dl tutmama (%46.60), düzensiz kızgınlık (%2.91), kısırılık (%7.77) ve ilk 6 aya kadar buzağı ölümü (%37.86) sorunlarının olduğu ifade edilmiştir (17).

Diyarbakır ili merkez ilçeye bağlı köylerdeki süt sığırcılığının yapısının incenlediği bir çalışmada işletmelerin %25.7'sinde ayak ve tırnak problemleri, %29.2'sinde g doğum, %26.9'unda yavru atma, %64.9'unda dl tutmama ve %28.4'nde buzağı ölümü görüldüğü araştırıcı tarafından bildirilmiştir (20).

Tokat ili ve Merkez ilçesinde yapılan bir çalışmada, işletmelerin %33,3'nde mastitis, %35,6'sında ayak ve tırnak problemi, %55,8'inde g doğum, %26,7'sinde yavru atma, %48,9'unda dl tutmama ve %57,8'inde buzağı ölümü sorunlarının yaşandığı ifade edilmiştir (19).

Ankara ve Aksaray illerinde yapılan araştırmada, veteriner hekim'in işletmeye çağırılma nedeninin suni tohumlama, aşılama ve hastalıklar için olduğu

ifade edilmiştir. Ayrıca, Ankara ve Aksaray’da işletmelerin sırasıyla %44.4 ve %39.8’inde mastitis görülmüştür. Ankara’da işletmelerin %16.7’sinde solunum yolu hastalıkları, %9.3’ünde ayak-tırnak problemi ve %7.4’ünde de sonun atılamaması problemleri görüldüğü bildirilmiştir. Aksaray’da bu hastalıkların görüldüğü ifade edilen işletmelerin oranı sırasıyla %7.0, %2.9 ve %1.2 olduğu vurgulanmıştır. Her iki ilde hastalık görülmediğini söyleyen işletmelerin oranı sırasıyla %1.9 ve %15.9 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte her iki ilde de son bir yılda ölen ya da zorunlu kesilen hayvanlar içerisinde en büyük payın ineklerde olduğu (Ankara ve Aksaray’da sırasıyla %59.4 ve %59.6) tespit edilmiştir. Buzağı ölümleri her iki ilde ikinci sırayı aldığı toplamda bu oranının Ankara ve Aksaray’da sırasıyla %19.5 ve %26.3 olduğu yine aynı araştırmada tespit edilmiştir (24).

Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan çalışmada, güç doğum (%22.5), ayak ve tırnak problemleri (%12.9), mastitis (%23.6) ve yavru atma (%8.3) tespit edilmiştir. İşletmelerin %99.2’sinde koruyucu aşılama yapılırken, %90.9’u düzenli veteriner hizmeti almadıkları sonucuna ulaşılmıştır (25).

Süt sığırcılığında hastalıklar sığırların sürüden çıkarılmasına ve bu da ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Nitekim, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde sütçü sığırlarla yapılan bir çalışmada, sağılan ineklerde en sık görülen belli başlı zorunlu sürüden ayıklama nedenleri hastalıklar (%22.5), meme problemleri (%22.2), üreme bozuklukları (%19.7) ve konformasyondur (%17.4) şeklinde ifade edilmiştir. Ayıklama nedenleri oranları ise yaş, buzağılama sayısı ve süt verim durumlarından etkilenmiştir ($P<0.05$) (177).

Bunlara ilaveten gelişmiş ülkelerle Türkiye'deki süt sığırı işletmelerinin ortalama teknik verilerine ilişkin tablo, Tablo 10' da verilmiştir.

Tablo 10. Gelişmiş ülkeler ve Türkiye'deki süt sığırı işletmelerinin ortalama teknik verileri (38).

Veriler	Gelişmiş Ülkeler	Türkiye
Süt verimi (ton/yıl)	6.000	4.000
Satılan süt (ton/yıl)	5.700	3.600
Mısır silajı (ton/yıl/inek)	8,50	3,40
Kuru ot (ton/yıl/inek)	2,5	0,70
Saman (ton/yıl/inek)	-	2,20
Kesif yem (ton/yıl/inek)	2,00	2,80
Otlatma süresi (ay)	6	-
Doğan buzağı (baş/inek/yıl)	0,92	0,80
Çıkarılan inek oranı (%)	30	40
Sürü yenileme oranı (%)	30	40
Buzağılama aralığı (ay)	13	15
Damızlıkta kalma süresi (yıl)	3,33	2,50
İneklerin canlı ağırlığı (kg)	600	600
İnek başı katı gübre üretimi (ton/yıl)	9	9

4. GEREÇ VE YÖNTEM

4.1. Gereç

Bu çalışmada kullanılan araştırma materyallerinin tamamına yakını Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenen VF.13.08 numaralı projeden temin edilip, çalışma, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı ile Gıda Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir.

4.1.1. Mevcut Durumu Tespit Edilen Süt İneği İşletmeleri Gereci

Çalışmada, amacına uygun güvenilir sonuçların alınabilmesi için Elazığ il ve ilçelerinde bulunan, Elazığ İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine üye 20 baş ve üzeri hayvana sahip toplam 66 süt inek işletmelerinin yaklaşık % 60'ına tekabül eden sayıda işletme (40 Süt inek işletmesi) araştırma kapsamına alınmıştır. İşletmeler 2013 yılı Haziran ve Temmuz aylarında ziyaret edilmiştir. Örnek büyüklüğünün seçiminde, Yayar ve Karkacier (178)'in çalışmalarında belirttiği yöntemle göre hesaplanırsa da gezilecek işletme sayısının daha çok olmasına özen gösterilerek 40 işletmede çalışma yürütülmüştür. Bu tür hesaplamalarda örnek hacminin en az % 3 (179) veya % 10'un (180) alınması yeterli olacağı ancak örnek hacminin birim sayısı arttıkça ana kitleyi daha iyi temsil etme yeteneğini de yükselteceği bildirilmektedir (181).

Verilerin anlamlı bir şekilde özetlenmesi için tablo ve diyagramlar kullanılmıştır. Özetlenen veriler hakkında yorum yapmak için, özellikle frekans tablosu şeklinde sınıflandırılmış değişkenler için tanımlayıcı istatistik olarak

kullanılan oranlardan yararlanılmış ve bu amaçla da oranın sıkça kullanılan şekli olan yüzde değeri alınmıştır (182).

4.1.2. Yem Gereci

İşletmelerde kullanılan rasyonların hesaplamasında kullanılmak amacıyla ziyaret sırasında işletmelerde hayvanların beslenmesinde kullanılan yemlerden örnekler alınmıştır.

4.1.3. Süt Gereci

İşletmelerde beslenen ineklerin besin madde ihtiyacının ve besleme durumunun tahmin edilmesi amacıyla yapılacak analizlerde kullanmak için ziyaret sırasında işletmelerdeki 5 sağmal inekten, süt örnekleri alınmıştır.

4.1.4. Ölçüm Gereci

Sütte kuru madde, yağ ve protein düzeyi Milkanalyzer (Lactoscan) Milkotronic Ltd. (Made In Europe) (183), üre düzeyi de Sütte Üre Ölçüm Cihazında (Cdrminifoodlab) (184), tespit edilmiştir. Yemde üre ölçümü spektrofotometre cihazında (Thermo Spectronic Helios Alpha Spectrophotometer) yapılmıştır (185). Yemde kuru madde düzeyi sabit ağırlıklı porselen krezeller ile 105 °C ayarlanabilen etüvde, ham protein düzeyi Kjeldahl cihazı, ham yağ düzeyi Soxhlet ekstraksiyon cihazı ve ham selüloz düzeyi Ankom NDF/ADF lif analiz cihazlarında belirlenmiştir.

4.2. Yöntem

4.2.1. Mevcut Durum Tespit Yöntemi

Daha önce yapılan bir çalışmada "Yetiştiricinin devlet tarafından vergi veya bir başka resmi kesinti amaçlı bilgi toplandığı endişesi, diğer yetiştiricilerin veya anket yapanların üretimlerine veya hayvanlarına, toplumsal bir inanış olan nazar değdirmesi endişesi, bunların yanı sıra, özellikle hayvan yetiştiricilerinin üretimlerine veya işletmelerine ilişkin düzenli bir kayıt tutma alışkanlığının olmaması nedeniyle üretim aşamalarındaki rakamlarını tam olarak bilememesi" neden gösterilerek, özellikle hayvancılık sektöründe klasik anket çalışmalarıyla doğru bilgiye ulaşmanın güç olduğu vurgulanmıştır (186). Bu görüşten yola çıkılarak bu projede doğru bilgiye ulaşmak için anket formunun hazırlanmasından, anket yapılacak işletmeler ile anketör seçimine ve anketin yapılış anına kadar alınabilecek tüm önlemler alınmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda, anket yapılacak işletmelerin belirlenmesinde ekonomik büyüklüğe sahip olmalarının yanında sayısal olarak da yaklaşık % 60'ı gibi büyük bir kısmına tekabül etmesine azami özen gösterilmiştir (187). Anketler, özellikle işletmelerdeki hayvan beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerle, yüzyüze görüşülerek yapılmıştır. İşletmeler ve hayvanlar dijital fotoğraf makinesi ile kayıt altına alınmıştır. Bu arada işletmelerde hayvanlara verilen yem ve sütlerden örnekler alınmıştır. Ayrıca, yavru verimi üzerine etkili olan karma yemlerde ve süt örneklerinde üre düzeyine bakılmıştır. Nem oranı yüksek yem örnekleri ile süt örnekleri -20 derecede kuru yem örnekleri de +4 derecede analiz edilinceye kadar muhafaza edilmiştir (147).

4.2.2 Yem ve Süt Örneklerinde Yapılan Analiz Yöntemleri

4.2.2.1. Doğranmış ve Öğütülmüş Kaba Yem Örneklerinin Partikül Boyutlarının Tespit Edilmesi

Söz konusu kaba yemler 5, 2.5, 1, 0.5 ve 0.3 cm çapında eleklerden geçirilerek partikül boyutu tespit edilmiştir.

4.2.2.2. Yemlerde Üre Analizi Yöntemi

Yemlerdeki üre içeriği spektrofotometre de (188), 435 nm deki absorbans değerine göre belirlenen ve Şekil 21.'de gösterilen kalibrasyon eğrisi grafiği (üre miktar grafiği) 'ne göre belirlenmiştir.

4.2.2.2.1. Yemde Üre Tayini

Bu analiz, yem numunelerinde üre miktarının tespitini mümkün kılmaktadır. (189).

Prensip

Yem numuneleri, berraklaştırma çözeltileri ile distile su içinde karıştırılır. Elde edilen karışım özel süzgeç kağıtlar yardımıyla süzülür. Süzülen kısımdaki üre içeriği 4-dimetilaminobenzaldehit (4-DMAB) ilave edilerek 435 nm dalga boyundaki optik yoğunluğuna bakılarak tespit edilir.

Ayıraçlar

En fazla iki hafta kullanılabilen 4-dimetilaminobenzaldehit çözeltisi, 100ml %96'lık etanol içerisinde 1,6 gr 4-DMAB'in çözündürüldükten sonra 10 ml HCl asit (ρ_{20} 1,19 g/ml ilave edilmesiyle elde edilir.

Carrez 1 çözeltisinin hazırlanışı; distile su içerisine 3 gr glasiyal asetik asit ve 21.9 gr $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (çinko asetat) ilave edilerek çözünene kadar karıştırılır. Daha sonra çözüntünün üzerine distile su ilave edilerek 100 ml'ye tamamlanır.

Carrez 2 çözeltisinin hazırlanışı; distile su içerisine ilave edilen $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (Potasyum ferrosiyaniid (10,6 gr) çözünene kadar karıştırılır. Daha sonra çözeltiye distile su ilave edilerek 100 ml'ye tamamlanır.

Aktif karbon. (Üre absorbe etmeyen)

Üre, %0.1 çözelti (w/v)

Cihazlar

Yaklaşık 35-40 rpm'lik karıştırıcı

160x16 mm, şilifli test tüpleri ve Spektrofotometre

Yöntem

Örneklerin analizi

Bu amaçla 500 ml'lik balon jojeye 1 mg hassasiyetle tartılan 2 gr yem örneği koyularak üzerine 5 ml Carrez 1 çözeltisi ve 400 ml distile su ilave edilerek 3 saniye karıştırılır ve bu karışımın içerisine 5 ml Carrez 2 çözeltisi ilave edilir. Daha sonra karıştırıcı vasıtası ile 30 dk süre ile karıştırma işlemi yapılır. Distile su ile 500 ml'ye tamamlanarak, iyice çalkalanır ve oluşan karışım süzülür. Renksiz, şeffaf süzüntüden 5 ml alınır, test tüplerine (şilifli) koyulur ve 4-DMAB çözeltisinden 5 ml eklenerek karıştırılır. Test tüpleri 20 °C deki (± 4 °C) su banyosunda 15 dk bekletilir. Sonra 420 nm'de (Bu çalışma 435 nm dalga boyunda yapılmıştır) spektrofotometre de örnek çözeltinin optik yoğunluğu tespit edilir.

Ayrıca ayıraçlar numune eklenmeden kullanılarak kör deneme uygulaması da yapılmalı ve hesaplama sırasında buna dikkat edilmelidir.

Kalibrasyon eğrisi

100 ml'lik balon jojeler alınır. Bunlara 1ml, 2 ml, 4 ml, 5 ml ve 10 ml olmak üzere üre çözeltisi ilave edilir. Daha sonra distile su ile 100 ml' ye tamamlanır. Hazırlanan çözeltiden 5 ml alınarak bunlara 5 ml 4-DMAB ilave edilir ve karıştırılır. Daha sonra 5 ml distile su ile 5 ml 4-DMAB çözeltileri karıştırılarak bir kontrol çözeltisi elde edilir. Spektrofotometre ile optik yoğunlukları kontrol çözeltisi ile karşılaştırılmak sureti ile tespit edilir, böylece kalibrasyon eğrisi grafiği (Şekil 20) çizilir.

Sonuçların hesaplanması

Kalibrasyon eğrisine bakılarak örnek içerisindeki üre düzeyi tespit edilir. Elde edilen sonuçlar örneğin yüzdesi olarak adlandırılır. Hesaplama aşağıdaki formül kullanılmaktadır.

$$\text{Üre(\%)} = \frac{a \times b \times 100}{c \times 1000}$$

Burada;

a: Kalibrasyon eğrisi(Şekil 20) yardımıyla hesaplanan üre düzeyi(mg)

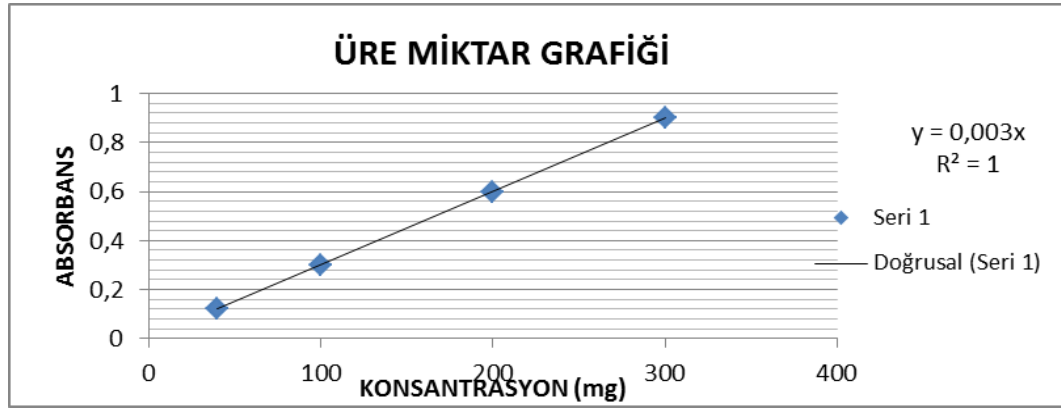
b: Seyreltme faktörü

c: Örnek miktarı (gr)

Gözlemler

Örnekte tespit edilen üre içeriğinin %3'ü geçmesi durumunda örnek 1 gr olarak alınır veya orijinal çözelti, 500 ml miktarı içerisinde en çok 50 mg üre ihtiva edecek şekilde seyreltilir. Üre içeriğinin düşük olması halinde ise, süzüntünün renk ve şeffaflığında bir değişiklik olmayana kadar örnek miktarı artırılmalıdır. Örnek numune; aminoasitler tarzında basit azot bileşiklerini ihtiva ediyorsa, spektrofotometre de optik yoğunluk 435 nm olmalıdır.

Şekil 20. Kalibrasyon eğrisi grafiği



4.2.2.3.Yemlerde Besin Madde Analizleri

Yemlerin kuru madde, ham protein, ham yağ ham selüloz düzeyleri A.O.A.C. (Association Of Official Agricultural Chemist) (190), de belirtilen yöntemlere göre yapılmıştır.

4.2.2.3.1. Yemde Kuru Madde Tayini

Prensip

İster yaş isterse havada kuru olarak bulunan yem numunelerinin belli bir miktarda ve belli bir sıcaklık seviyesinde içerisinde ihtiva ettiği su buharlaştırıldıktan sonraki miktarı ölçülür. Bu analiz ile yemlerin ilk miktarı ve

kurutma işleminden sonraki ağırlıkları arasındaki fark tespit edilir ve bulunan bu miktarın yüzde olarak ifade edilmesi esasına dayanır (191).

Araç ve Gereçler

Hassas ölçüm yapabilen laboratuvar terazisi

Porselen krezeler (Kuru madde kapları)

105 °C'ye ayarlanabilen etüv

Desikatör

Yöntem

Porselen krezeler numaralandırılarak temiz bir şekilde ve üzeri açık olacak biçimde yaklaşık 1 saat süreyle etüvde kurutulur. Daha sonra bu kaplar desikatöre koyularak 10-15 'dk beklenilir ve bu kapların ağırlıkları tespit edilerek kaydedilir. Bu krezelere yem örneğinden 3-5 gr ilave edilir ve hemen kapalı bir şekilde tartılır. 105 C sabit sıcaklıktaki etüv içerisinde üstü açık bir şekilde 3 ila 5 saat bekletilir. Bu süre sonunda krezeler kapalı biçimde desikatöre alınır ve oda sıcaklığına kadar soğuyunca daraları alınır.

Hesaplama

Tartımla elde edilen ağırlık düzeyleri aşağıdaki formüle göre yerine koyulur ve numunenin kuru maddesi % olarak hesaplanır.

$$\% \text{ Kuru madde} = \frac{(f - d) \times 100}{e - d}$$

d: kroze ağırlığı e: kroze + numune, f: kurutulduktan sonra kroze+numune

4.2.2.3.2. Ham Kül (ve Organik Madde) Tayini

Prensip

Yem numunesinin belli bir sıcaklıkta (550°C)’ de yakıldıktan sonra arta kalan inorganik maddeler ihtiva eden kül düzeyinin % olarak ifade edilmesi prensibine dayanır. Yem numunesindeki ham kül düzeyi yemin içerisindeki mineral madde hakkında bilgi vermektedir(191).

Araç ve Gereçler

Hassas ölçüm yapabilen laboratuvar terazisi

Porselen krezeler (Yüksek sıcaklıktan etkilenmeyen)

Yakma fırını (sıcaklığı ayarlanabilen) ($600^{\circ}\text{C}\pm 15^{\circ}\text{C}$)

Desikatör

Yöntem

Krezeler önceden yakılır ve desikatörde soğutularak darası alınır ve numaralandırılır. Yem örneğinden yaklaşık 3 gr tartılarak krezelere konulur. Yakam fırını 550°C ayarlanarak krezeler yakma fırınının içerisine koyulur. Porselen krezelerdeki yem örnekleri açık gri ile beyaz arası renk alana kadar (bu süre yemlere göre 3-4 saat civarındadır bitkisel yemlerde bu süre 3 saat hayvansal yemlerde 4 saat kadardır) fırında yakılır. Kömürleşme olmamasına dikkat edilmelidir. Daha sonra fırının güç kaynağı kesilerek soğuması beklenir. 100°C ‘da krezeler maşa yardımıyla alınarak desikatöre koyulur ve soğuyunca tartım işlemi yapılır.

Hesaplama

Tartımla elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak aşağıdaki formüle göre hesaplanır. Böylece ham kül ve organik madde yüzde değerleri üzerinden hesaplanır.

$$\% \text{ Ham Kül} = \frac{(f - d) \times 100}{d - f} \quad \% \text{Organik madde} = \% \text{Kuru madde} - \% \text{ Ham kül}$$

d: Porselen krozenin ağırlığı (darası)

e: Porselen krozenin ağırlığı+numune ağırlığı

f: Porselen krozenin ağırlığı+ kül ağırlığı

4.2.2.3.3. Yemde Ham Yağ Tayini

Prensip

Yem maddesinin etil eter ile ekstrakte edilmesi sonucu ortaya çıkan ekstrakta ham yağ adı verilir (191).

Araç ve Gereçler

Hassas laboratuvar terazisi

Soxleth ekstraksiyon cihazı

Ağız taşlı cam balon

Pamuk

Kartuş

Etil eter

Desikatör

105 °C ye ayarlanabilen etüv

Çalışma Tekniği

Sabit ağırlıklı cam balonların içerisinde önceden kalma yağ içeriği olmamasına dikkat edilmeli yani temiz olmasına özen gösterilmelidir. Cam balonlar etüvde yaklaşık 1 saat süre ile kurutulduktan sonra desikatöre alınarak 10-15 dk beklendikten sonra daraları ($a=dara/g$) alınır. Öğütülmüş yem numunesinden 3 g tartılarak kartuş içerisine koyulur ve üzeri numune dışarı çıkmayacak şekilde pamukla kapatılır ($b=numune$). Kartuş ekstraksiyon bölmesine koyulur. Balonun üzerine ekstraksiyon bölmesi takılır. Sifon yapması için Eter, balonun yarısı geçecek şekilde doldurulur. Ekstarksiyon bölmesi ve balon cihaza yerleştirilir. Isıtıcı ve soğutucu çalıştırılır. Eter kaynayınca buharlaşarak ekstraksiyon bölmesine geçer. Ekstarksiyon bölümünde biriken eter sifon yaparak yağlı eter tekrar balona dolar. Yağ balonda kalır. Bu işleme 5-6 saat devam edilir. Bu süre sonunda ekstraksiyon bitti kabul edilir. Ekstraksiyon bölümündeki eter bir kâğıda damlatılarak yağ kalıp kalmadığı kontrol edilir. Ekstraksiyon bölmesi alınarak eter bir şişeye boşaltılır. Yağsız numune alınır. Ekstraksiyon bölmesi yerine takılır. Balonda eterin buharlaşıp, yoğunlaşarak ekstraksiyon bölümünde toplanması sağlanır. Balonda eter kalmayınca kadar bu işleme devam edilir. Balon alınır içerisindeki suyun buharlaşması ve balonun sabit ağırlığa ulaşması için $105^{\circ}C$ 'lik kurutma dolabında 2-3 saat bekletilir. Daha sonra desikatöre alınarak soğutulur ve tartılır. ($c=dara+ham\ yağ, g$).

Hesaplama

Tartımla elede edilen sonuçlar formülde yerine konularak yem örneğinde % ham yağ hesaplanır.

$$\% \text{ Ham yağ} = \frac{(c - a) \times 100}{b}$$

a: balon darası

b: numune

c: dara + ham yağ ağırlığı

4.2.2.3.4. Yemde Ham Protein Tayini

Prensip

Yemlerdeki azotun, konsantre sülfirik asit ile yağ olarak yakıldıktan sonra, amonyum sülfat şeklinde çöktürülmesi, ardından sodyum hidroksit ile amonyağı açığa çıkarıp bunun bir asit çözeltisinde tutulması ilkesine dayanır. Bu çözeltinin de titre edilmesi ile yemdeki azot, dolayısıyla ham protein miktarı belirlenir (191).

Araç ve Gereçler

Hassas ölçüm yapabilen laboratuvar terazisi

Kjeldahl tüpleri

Kjeldahl cihazı

Büretler ve erlenmayerler

Çalışma Tekniği

Kjeldahl yöntemi 3 aşamada yapılır; 1. Yaş yakma, 2. Distilasyon, 3. Titrasyondur.

Yaş yakma; yem numunesi, derişik sülfirik asit ile katalizör ve ısı ile yakılır. Numunedeki azot, sülfirik asidin sülfat köküne bağlanarak amonyum

sülfat oluşur. Yem numunesinden ortalama 1 g tartılarak Kjeldahl balonuna koyulur. Reaksiyonu hızlandırmak için 2 g kadar katalizör (sodyum sülfat, bakır sülfat ve selenyumdan oluşan) konur. Kjeldahl balonunun boğazı yıkanacak şekilde 30 ml yoğunlaştırılmış sülfirik asit ilave edilir. Buradaki amaç, yemdeki azotun, sülfirik asitin sülfat kökü tarafından bağlanarak amonyum sülfat kristalleri oluşturmaktır. Kjeldahl balonu yaş yakma bölümüne yerleştirilir. Beyaz amonyum sülfat kristalleri oluşana, çözelti berraklaşana kadar ısıtıcıda 2-3 saat bekletilir.

Distilasyon; bir erlene yaklaşık olarak numune içinde bulunan protein miktarı kadar 0.1 N'lik HCl'den koyulur ve miktarı (ort. 25-30 ml) kaydedilir. Üzerine 3 damla metil red indikatörü damlatılır. Kjeldahl balonuna 3 damla metil red damlatılır. Su çeşmesinden içerisine su girmeyecek şekilde soğutularak 45⁰ açıyla tutarak içerisine asit miktarı kadar bidistile su ilave edilir. Balon ve erlen alete yerleştirilir ve 5 dk kaynaması beklenir.

Titrasyon aşamasında ise; makineden çıkarılan içinde pembe renkli çözelti olan erlene 0.1 Normal NaOH büretten damla damla koyulur. Renk sarı olunca büretin musluğu derhal kapatılır.

Hesaplama

Kaç ml NaOH harcandıysa (örneğin 6 ml) ise ilave edilen HCl miktarından (örneğin 30 ml) çıkarılır. 30-6=24 ise 24 x 0.875 (sabit sayı)= 21, diğer bir ifadeyle;

$$\% \text{ Ham protein} = \frac{(\text{Alınan } 0.1 \text{ N HCl} - \text{Harcanan } 0.1 \text{ N NaOH}) \times 0.002 \times 6.25 \times 100}{\text{Numune miktarı, g}}$$

4.2.2.3.5. Yemde Ham Selüloz Tayini

Prensip

Yem numunesinin asit ve alkalilerde kaynatıldıktan sonra geriye kalan protein, yağ ve azotsuz öz maddelerden arındırılmış kısmına ham selüloz denir (192).

Araç ve Gereçler

Hasas ölçüm yapabilen laboratuvar terazisi

105 °C'ye ayarlanabilen etüv

Yakma fırını (Sıcaklığı 600 °C ve altına ayarlanabilir)

Ankom (NDF/ADF Lif Analiz Aygıtı)

Ankom F57 Torbaları

Torbaları mühürlemek için ısıtıcılı mühürleme cihazı (Ankom 1915)

Desikatör

Mürekkebi çözücülere karşı dirençli kalem (Ankom F08)

Karıştırıcı cihazı ve karıştırıcı balık

Beher (250 ml'lik)

İki adet erlenmayer (2 lt'lik)

Kimyasallar

0,255 +-0,005 Normalitede H₂SO₄(Sülfirik asit) çözeltisi

0,313 +- 0,005 Normalitede NaOH (Sodyum hidroksit) çözeltisi

Petroleum eter (Petrol eteri)

Çalışma Tekniği

Torbalar (F57) numaralandırılır ve daraları alınır. İçerilerine 0,5 gr yem örnekleri (Havada kuru haliyle) konulur. Ayrıca boş bir adet torbada kör amacıyla tartılır. Daha sonra torbalar Ankom 1915 cihazıyla kapatılır (Üst kenardan 4 mm uzak olacak şekilde). Yem örnekleri, torbalar sallanınca düzenli olarak dağılmalı topaklanmamalıdır. Torbalar torba rafının (cihazın içindeki kısım) içine her rafta üç torba olacak şekilde yerleştirilir (bu raf en fazla 24 torba almaktadır). Analiz işlemi sırasında 8 katıda kullanılabilir. Kör amacıyla hazırlanan boş torba en üste konulmalıdır. Raflara konulan örneklerin üzerine ağırlık koyulur. Bununla birlikte %5'den fazla yağ içeren yem örneğinin olduğu torbalar 500 ml'lik ağzı kapatılabilen kaplara yerleştirilerek üzerlerine petrol eteri eklenir (Numunelerin üzeri kapanacak şekilde) daha sonra 10 defa hafifçe çalkalama hareketi yapılır. Aynı kabın içerisinde torbalar 10 dk. süre ile bekletilir. Sonra petrol eteri dökülerek bu defa işlem aynı şekilde asetonla tekrarlanır. Torbalar asetondan çıkarılarak kurumaları için serilir. Daha sonra torbalar sallanarak yem örneklerinin torba içinde düzgün dağılımı sağlanır ve tekrar 5 dk. kurumaya bırakılır. Sonra torbalar torba rafındaki deliklerin üzerine gelecek şekilde yerleştirilip torba rafı üzerine ağırlık (Cihazın içerisindeki) koyulur ve her örnek için 100 ml olacak şekilde (En az 1500 ml olmasına dikkat edilir, örnek 15 den aza olsada 1500 ml koyulmalıdır.) çözelti koyulur. Raf cihaza yerleştirilir. Aygıttaki tahliye kolunun kapalı olmasına dikkate edilir. Daha sonra H_2SO_4 (Sülfirik asit) çözeltisieklenir ve cihazın kapağı kapatılır (Cihaz önceden kullanılmış ve sıcak bir durumdaysa su ile soğutma işlemi yapılır ve kullanılan su dışarı atılarak yeni analiz için hazırlanır). Aygıtın **Heat** ve **Agitate** düğmeleri açılır süre 40 dk.ayarlanır. Süre sonunda asit

dışarı atılarak ve tahliye vanası kapatılmadan basınç dikkate alınarak üst kapak hafifçe açılır. Tahliye vanası kapatılır sonra kapak tam olarak açılarak içine 2000 ml (Rafin üzeri örtülecek kadar) 90 °C sıcaklığa getirilmiş su(Çeşme suyu olabilir) eklenir. Kapak kapatılır ve cihazın yalnız **Agitate** düğmesine basılarak 5 dk beklenir. Sonra su tahliye edilir ve bu işlem bir kez daha tekrarlanır. H₂SO₄ çözeltisi için yapılan işlemler NaOH alkali çözeltisi içinde yapılır. NaOH tahliye edildikten sonra 90 °C'lik çeşme suyu ile 5 dk. banyo işlemi yapılır ve süre sonunda su tahliye edilir. Torbalar raftan çıkarılıp hafifçe sıkılır ve 250 ml'lik behere koyulur. Torbaların üzerini kapatacak şekilde aseton eklenir 3 dk. beklenilip çıkarılır ve torbalar hafifçe sıkılır. Torbalar serilerek aseton uzaklaştırılır. Daha sonra kurutulmuş ve darası belli krozelere koyularak etüvde 2-4 saat 105 °C'de bekletilir. Bekleme süresinin sonunda krozeler desikatöre alınarak soğumaya bırakılır ve tartılır (A1= torba+lif+kroze) kaydedilir. Sonra bu krozeler yakma fırınında 2 saat yakam işlemine tabi tutulur. 100 °C'ye soğuyan fırındaki krozeler desikatöre alınıp soğutulur ve tartılıp (A2= kroze+kül) kaydedilir. Kör (Boş torba)'ün organik maddesi hesaplanarak A3 biçiminde kaydedilir.

Hesaplama

$$W2 = [(A1)-(A2))]- [A3]$$

$$W2 = [(torba +lif+kroze) - (kroze +kül)] -[(krozel +boş torba)-(kroze +boş torba külü)]$$

$$\% \text{ Ham selüloz} = \frac{W_2 \times 100}{W_1}$$

W1: Numune ağırlığı

W2: Organik madde ağırlığı

4.2.2.3.6. Yemde Azotsuz Öz Maddenin (NÖM) Hesaplanma Yöntemi

$$\text{Azotsuz Öz Madde (NÖM)} = \%KM - (\%HP + \%HY + \%HS + \%HK) \quad (191);$$

4.2.2.3.7. Yemde Enerji Düzeyini Hesaplama Yöntemi

Yemlerin enerji düzeyi Görgülü (88) 'nün bildirdiği formüllerle belirlenmiştir. Kaba ve Konsantre yemlerde ME (Metabolik Enerji) düzeyinin hesaplanmasında genel bir formül olarak;

$$\text{ME (Kcal/Kg KM)} = 18.22 \%HP + 11.01 \%HS + 63.85 \%HY + 41.43 \%NFE - 216.93$$

HP: Ham Protein, HY: Ham Yağ, HS: Ham Selüloz, HK: Ham Kül, NFE: Azotsuz Öz Madde

Ayrıca NRC'nin sindirilebilir enerjiden metabolik enerjiye dönüşümde önerdiği $ME = 0.82SE$ eşitliği kullanılmıştır. Buradan Net Enerji Laktasyon;

$$NEL (\text{Mcal/Kg KM}) = 0.5557 SE - 0.12 \quad \text{formülüyle bulunmuştur (87, 88).}$$

SE: Sindirilebilir Enerji NEL: Net Enerji Laktasyon

4.2.2.3.8. Sütte Üre Tayini

Bu amaçla cdRMiniFOODLAB marka, Sütte Üre Ölçüm Cihazı (184), kullanılmıştır. Cihazın kullanımına ilişkin;

R1 reaktifini hazırlamak için R1a'dan 1 damla R1 küvetine damlatıldı. R2 poşetten çıktığı şekilde kullanıma hazırdır. Hazırlanan R1 reaktifinin içine 5 mikrolitre süt koyup 3 defa karıştırılmıştır. Hazırlanan örnek İNKUBASYON CELL bölümüne konulmuş ve TEST düğmesine basılmıştır. Cihaz inkubasyonunu tamamladığında İnkubasyonu biten örneği çıkartıp 3 defa karıştırdıktan sonra READING CELL bölümüne konulmuş ve ENTER düğmesine basılmıştır. Daha sonra tüp çıkarılarak ve 200 mikrolitre R2 reaktifi eklenip 3 defa karıştırdıktan sonra tekrar READING CELL bölümüne koyulmuş ve ENTER düğmesine basılarak ve cihazın okuması beklenmiş ve sonuçlar kaydedilmiştir.

4.2.2.3.9. Sütte Kuru Madde, Yağ ve Protein Analiz Yöntemi

İşletmelerden alınan sütler Milkanalyzer (Lactoscan) Milkotronic Ltd. (Made In Europe) cihazında analizleri yapılmıştır. Cihaza ait numune kabı ölçüm yapılacak süt ile doldurulup cihaza yerleştirilir. Daha sonra hayvan türüne (inek, koyun) ait süt seçeneği seçildikten sonra analiz gerçekleştirilir ve sonuçlar kaydedilir. Her analizden önce ve sonra cihazın içerisinde kalan bir önceki numuneye ait kalıntıları uzaklaştırmak için distile su ile temizleme işlemi gerçekleştirilir.

4.2.3. İşletmelerdeki Hayvanların Günlük KM, HP ve NEL İhtiyacının Hesaplanması Yöntemi

İşletmelerdeki hayvanların günlük KM, HP ve NEL ihtiyacının belirlenmesine ilişkin hesaplamalar NRC 1989 (193), standartlarına göre, Görgülü (87, 88)'nün bildirdiği hesaplama yönteminden yararlanılarak yapılmıştır. Buna göre;

$$KM (Kg/gün) = 0.025 \times CA + 0.1 \times SV$$

KM: Kuru Madde CA: Canlı Ağırlık SV: Süt Verimi

$$HP (gr/gün) = 43.6 + 11.5 \times \%SY \times SV$$

HP: Ham Protein SY: Süt Yağı SV: Süt Verimi

$$NEL (Mcal/gün) = 0.3512 + 0.0962 \times \%SY \times SV$$

NEL: net enerji laktasyon SY: Süt Yağı SV: Süt Verimi

formülleri ile hesaplanmıştır.

4.2.4. İşletmelerde Kullanılan Rasyonlarda Kuru Madde, Ham Protein ve Enerji (NEL) Düzeylerinin Hesaplanması

İşletmelerde anket çalışmalarında hayvanlara verilen yem miktarları tespit edildi. Bu arada rasyonları oluşturan yemlerden örnekler alınarak Kuru madde, Ham protein ve Enerji düzeyleri (NEL) tespit edilerek matematiksel olarak da uygulama rasyonlarının günlük Kuru madde, Ham protein ve Enerji (NEL) miktarları hesaplandı.

4.2.5. İstatistik Analizler

Diyagram ve grafikler, toplanan ve kayıt altına alınan tüm veriler bilgisayarda Microsoft Excel programında değerlendirilmiştir.

5.BULGULAR

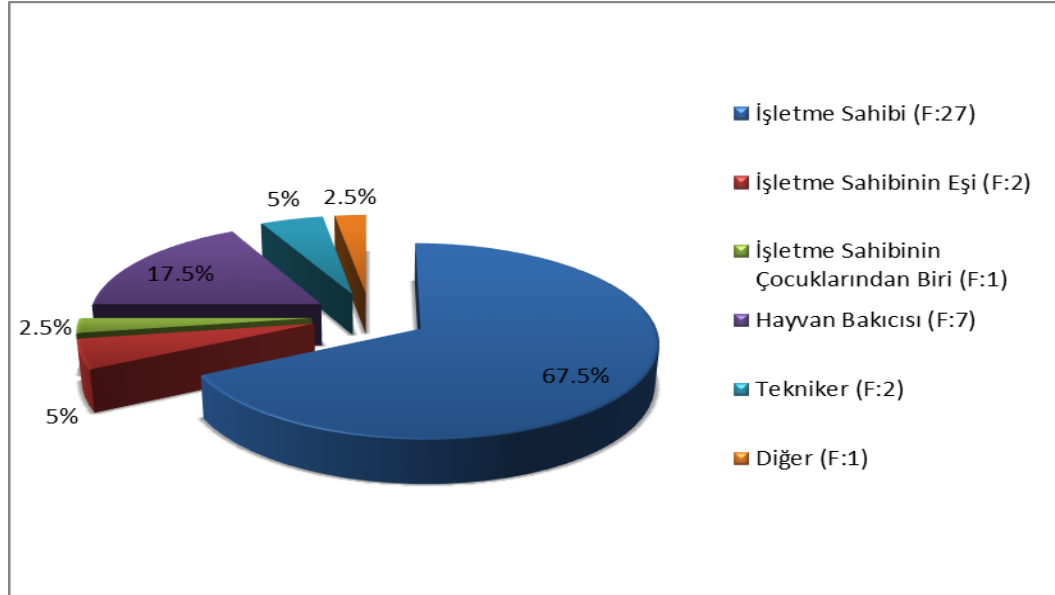
Araştırma kapsamında hayvan besleme uzmanlarının ziyaret ettikleri işletmelerde hayvan besleme alanında birçok tespitler yapılmıştır. Bu tespitler ayrı ayrı aşağıda irdelenmiştir.

5.1. İşletmelerde Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilere İlişkin Veriler

5.1.1. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişiler

Ziyaret edilen işletmelerde ineklerin beslenmesinde yetki ve sorumluluk sahibi kişilere ilişkin veriler şekil 21 'de verilmiştir.

Şekil 21. İşletmelerde ineklerin beslenmesinde yetki ve sorumluluk sahibi kişiler (n:40) (F: Frekans)



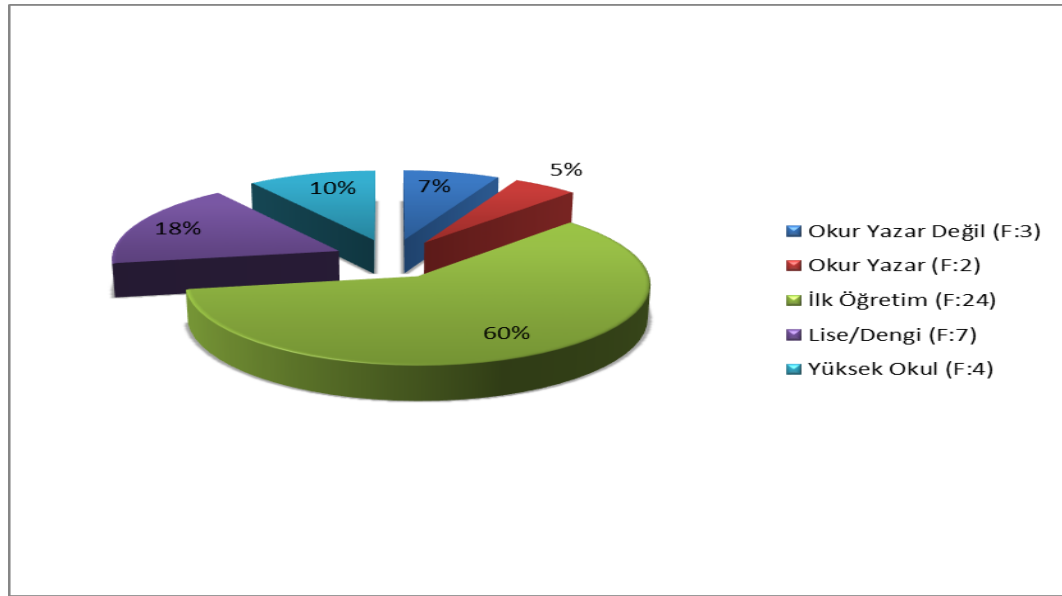
Şekil 21 incelendiğinde işletmelerin %67.5' inde hayvanların beslenmesinden sorumlu kişilerin işletme sahibinin bizzat kendisinin olduğu görülürken, hayvan bakıcıları ise %17.5 ile ikinci sırada yer almaktadır.

5.1.2. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin Eğitim

Durumları

İşletmelerde süt ineklerinin belemesinde yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin eğitim durumuna ilişkin veriler şekil 22 ‘de verilmiştir.

Şekil 22. Beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin eğitim durumu (n:40)



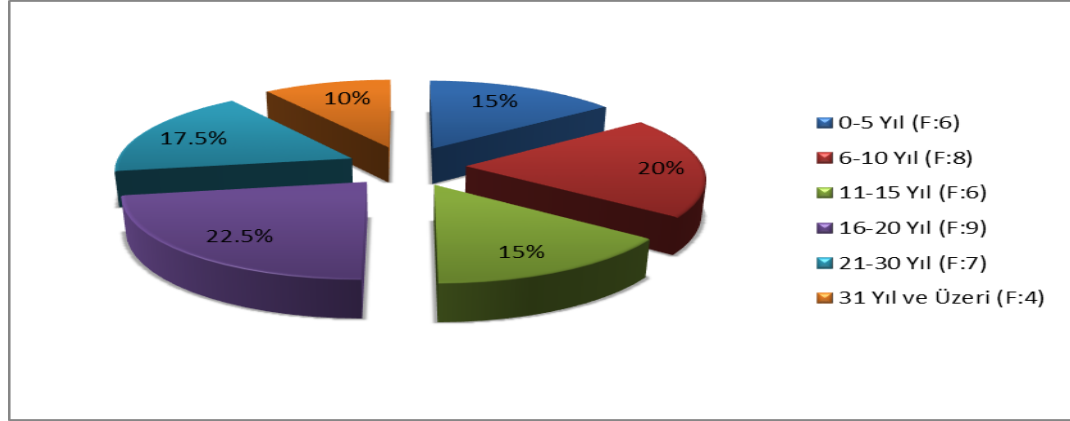
Şekil 22 incelendiğinde hayvan beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin, araştırma kapsamındaki işletmelerin %60 ‘ında ilk öğrenim, %18‘inde lise %10’nunda yüksek okul ve %7.5 ‘inde herhangi bir eğitim almayan kişiler olduğu anlaşılmıştır.

5.1.3. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin İş

Tecrübeleri

İşletmelerdeki süt sığırlarının beslenmesinde yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin iş tecrübelerine ilişkin bilgiler şekil 23’ de verilmiştir.

Şekil 23. Beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin iş tecrübesi (n:40)

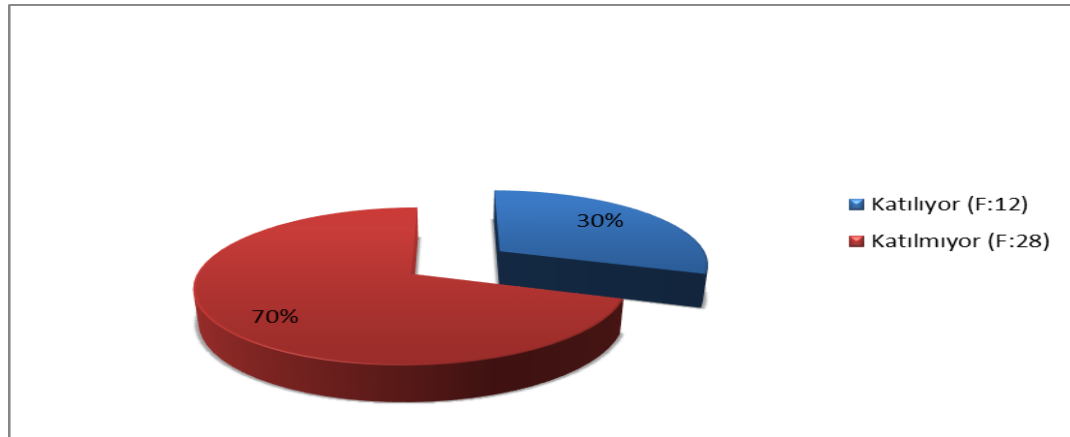


Şekil 23 incelendiğinde süt ineği beslemesi yapan kişilerin iş tecrübeleri 5'er yıl aralıklarla yapılan dağılımda toplam işletmelerin % 10'unda en düşük oranı 31 yıl ve üzeri iş tecrübesi olan beslemeciler temsil etmektedir. Buna karşın %22.5 ile en yüksek oranla 16 – 20 yıl iş tecrübesi olanlar yer almaktadır.

5.1.4. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin Süt İneği Beslemesine İlişkin Bilimsel Yenilikleri Takibi

İşletmelerdeki yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin süt ineği beslemesine ilişkin bilimsel yenilikleri takibi ile ilgili veriler şekil 24' de verilmiştir.

Şekil 24.Yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin süt ineği beslemesi konusunda yenilikleri takip için bilimsel etkinliklere katılım durumu (n:40)

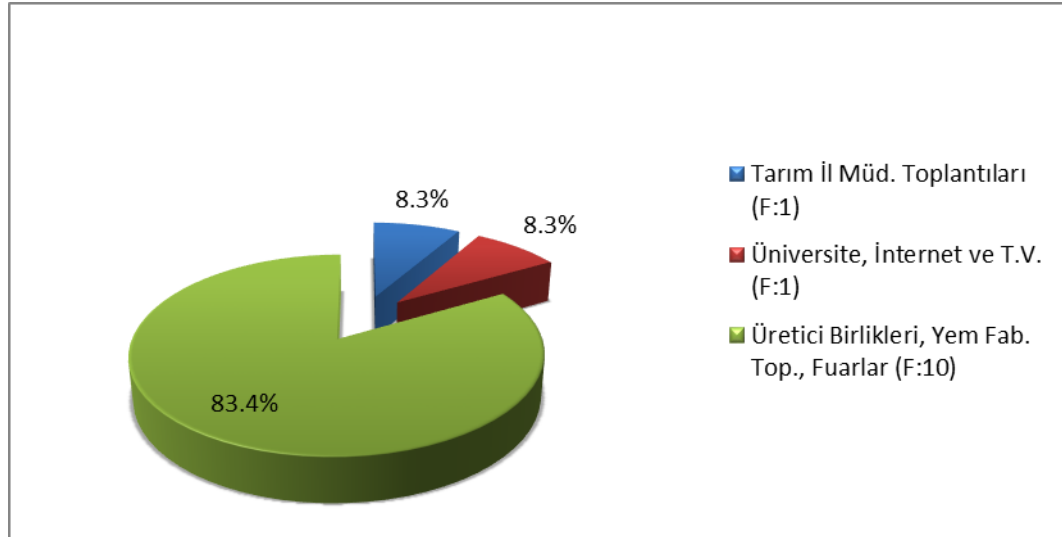


Şekil 24 incelendiğinde işletmelerde süt ineği beslemesi yapan kişilerin bilimsel etkinliklere katılım oranları %30 düzeyinde, katılmayanların oranı da %70 olduğu gözlenmektedir.

5.1.4.1. İşletmelerde Besleme Konusundaki Yenilikleri Takip Ettiğini İfade Eden Yetkili Kişilerin Süt İneği Beslemesi Konusunda Yenilikleri Takip İçin Katıldığı Bilimsel Etkinlikler

Yenilikleri takip ettiğini ifade eden beslemede yetkili ve sorumlu kişilerin katıldığı bilimsel etkinliklere ilişkin veriler ise şekil 25’ de verilmiştir.

Şekil 25. Yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin süt ineği beslemesi konusunda yenilikleri takip için katıldığı bilimsel etkinlikler (n:12)

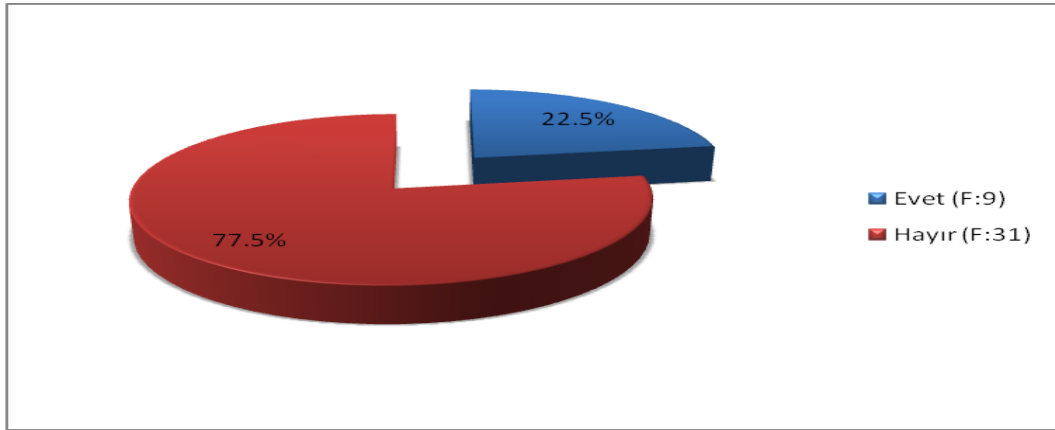


Şekil 25 incelendiğinde işletmelerin %83.4'lük gibi büyük bir kısmında beslemede sorumluluk sahibi kişilerin bilimsel etkinlik olarak, üretici birlikleri, yem fabrikaları ve fuarlar tarafından düzenlenen etkinliklere katıldığı gözlenmektedir.

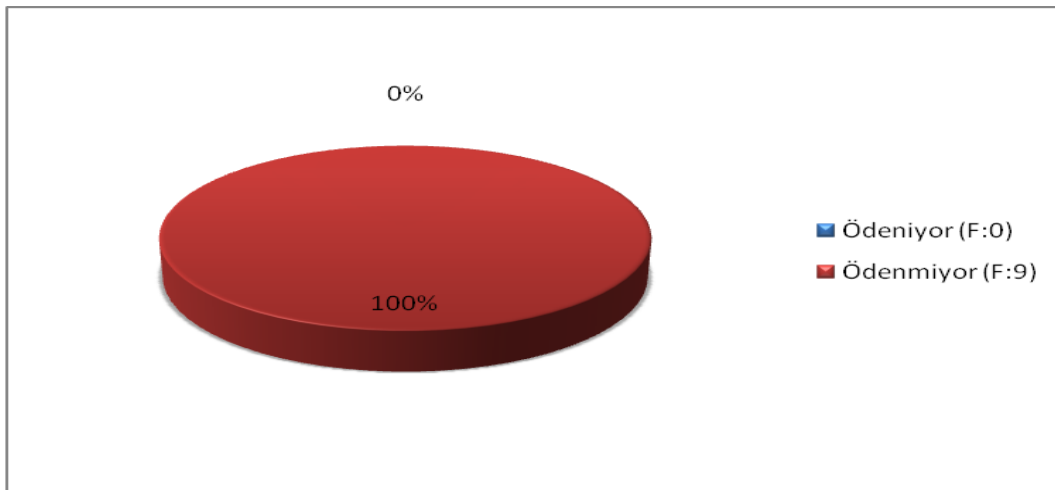
5.2. Beslemede Yetkili Kişilerin Hayvan Besleme Konusunda Danışmanlık Hizmeti Alma Durumları

Beslemede yetkili ve sorumlu kişilerin hayvan besleme konusunda danışmanlık alma ve danışmanlık ücreti ödeme durumlarına, danışmanlık hizmeti aldıkları kurum ve meslek gruplarına, danışmanlık hizmeti aldıkları konularına ve danışmanlık hizmeti almama nedenlerine ilişkin veriler şekil 26, 27, 28, 29 ve 30’da verilmiştir.

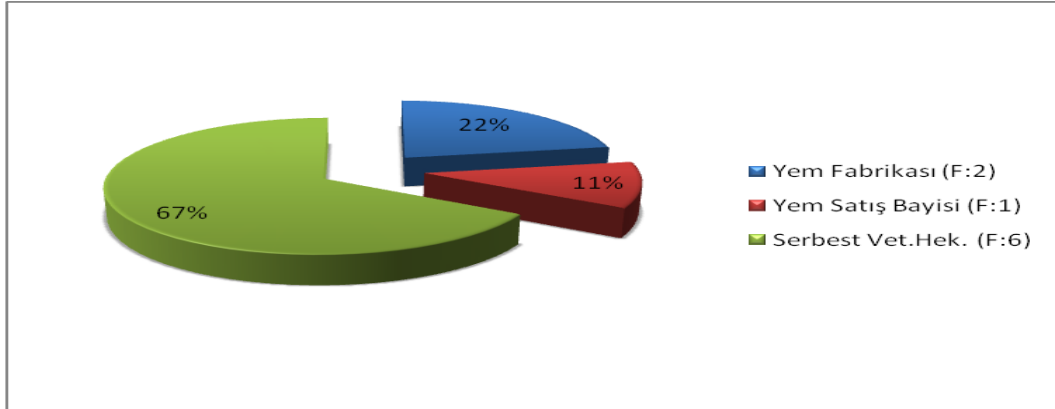
Şekil 26. Beslemede yetkili kişilerin hayvan besleme konusunda danışmanlık hizmeti alma durumu (n:40)



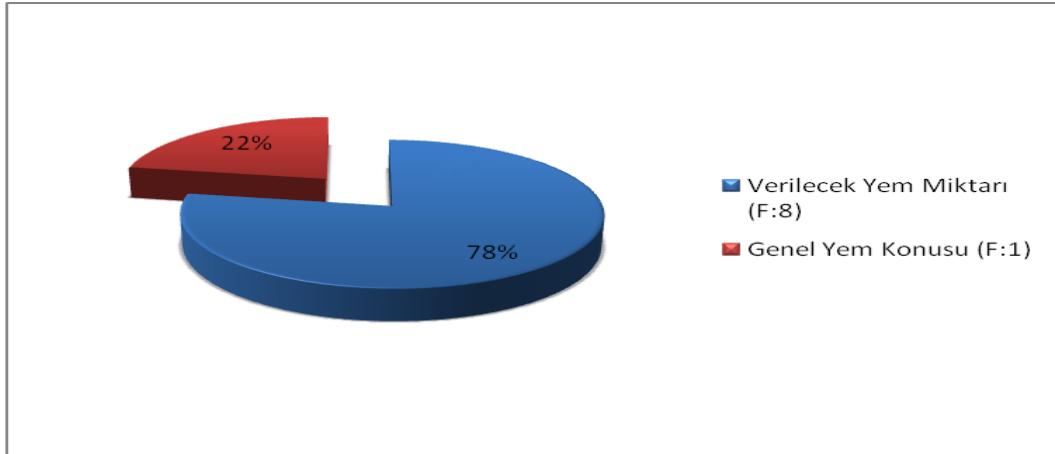
Şekil 27. Danışmanlık hizmeti alan kişilerin danışmanlık ücreti ödeme durumu (n:9)



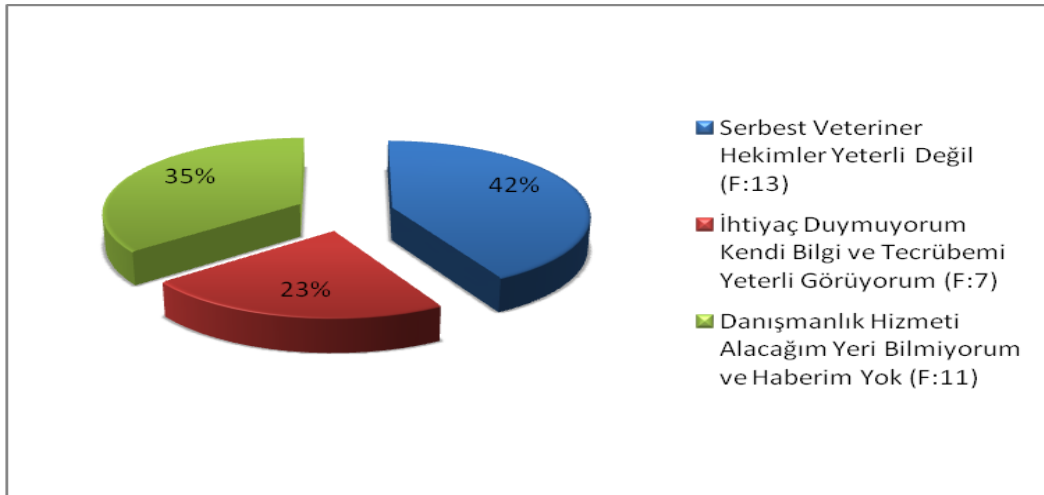
Şekil 28. Beslemede yetkili kişilerin hayvan besleme konusunda danışmanlık hizmeti aldığı kurum veya meslek sahipleri (n:9)



Şekil 29. Danışmanlık hizmeti alan kişilerin aldıkları danışma konusu (n:9)



Şekil 30. Beslemede sorumlu kişilerin danışmanlık hizmeti almama nedeni (n:31)

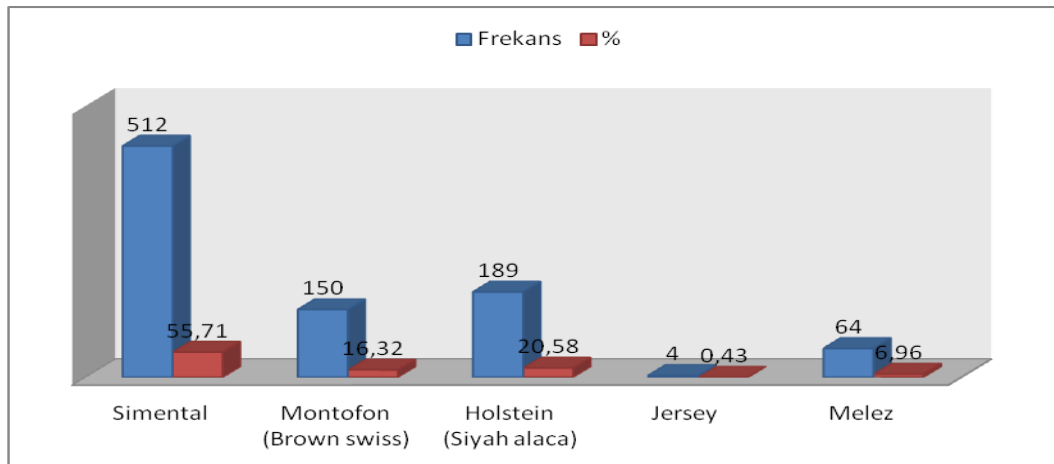


Ziyaret edilen işletmelerin %77.5 oranında beslemede yetkili kişilerin hayvan besleme konusunda danışmanlık hizmeti almadığı (Şekil 26), danışmanlık hizmeti aldığını ifade eden kişilerin ise aldıkları danışmanlık hizmeti için herhangi bir ücret ödemedikleri anlaşılmıştır (Şekil 27). Yetkili kişiler danışmanlık hizmetini daha çok serbest veteriner hekimlerden almaktadırlar (Şekil 28). Danışmanlık hizmeti alan %78 oranında hayvanlara vereceği yem miktarı konusunda danışmanlık hizmeti aldıkları anlaşılmıştır. Hatta tamamının yem konusunda olduğu gözlenmektedir (Şekil 29). Şekil 30 incelendiğinde işletmelerin danışmanlık hizmeti alacağı yeri bilememesinin yanı sıra, serbest veteriner hekimlerin, işletmeciler açısından hayvan besleme alanında yeterli görülmemesinin en yüksek seviyede olduğu görülmektedir.

5.3. İşletmelerdeki Toplam Süt İneklerinin Irklara Göre Dağılımı, İneklerin Ortalama Canlı Ağırlık ve Günlük Ortalama Süt Verim Durumları

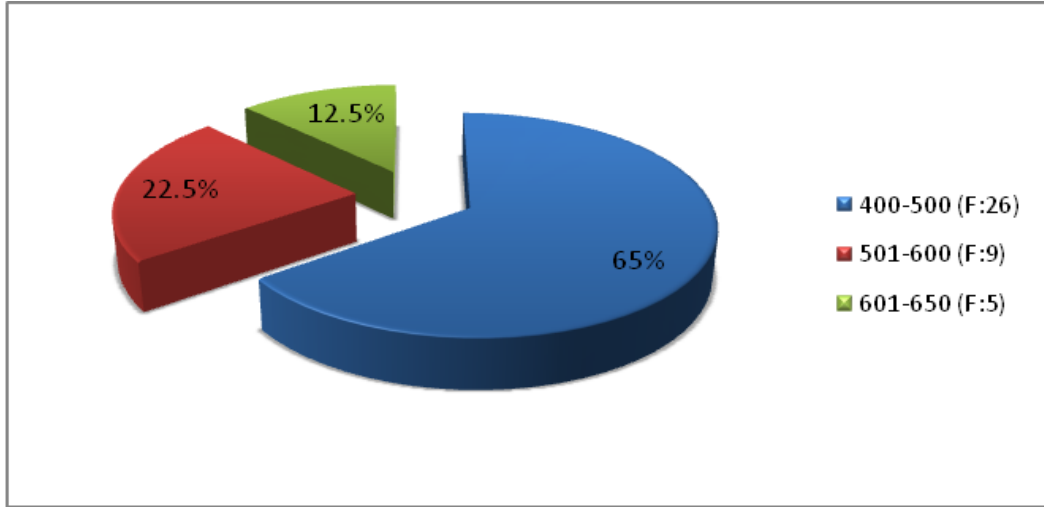
İşletmelerdeki toplam süt ineği sayısının ırklara göre dağılımı, ineklerin ortalama canlı ağırlık ve günlük ortalama süt verim durumlarına ilişki veriler şekil 31, 32 ve 33’ de verilmiştir.

Şekil 31. İşletmelerdeki ırklara göre sağılan inek sayısı (n: 919)^a

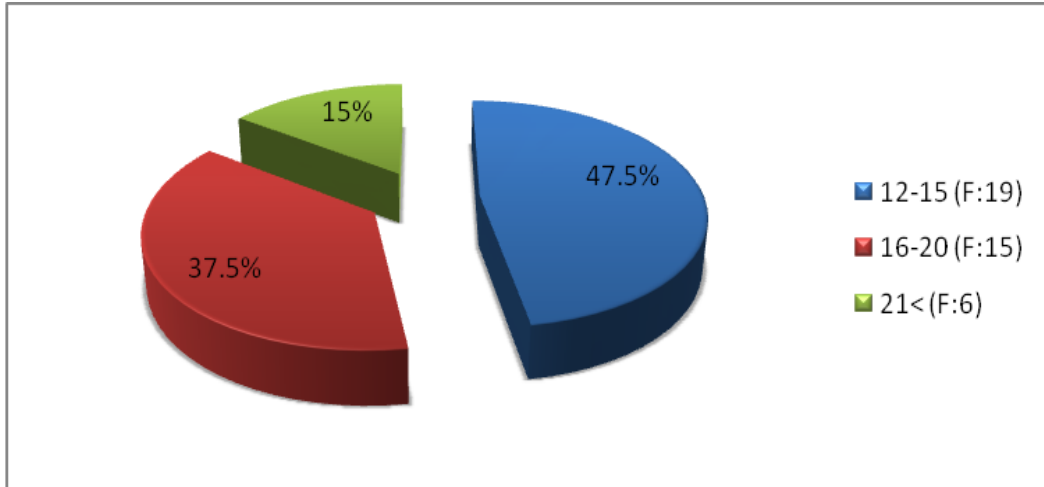


a. İşletmelerde farklı iki kültür ırkı hayvandan elde edilmiş melez hayvanlar dikkate alınmamıştır. Sadece yerli ve kültür ırkı hayvanlardan elde edilmiş melez hayvanlar çalışma sırasında dikkate alınmış ve melez olarak kabul edilmiştir. Ayrıca işletmelerdeki hayvanların fenotipik yapısı hangi ırka yakınsa tespit edilen hayvan o ırktan kabul edilmiştir.

Şekil 32. İşletmelerdeki sağılan ineklerin ortalama canlı ağırlıkları (kg) (n:40)



Şekil 33. İşletmelerde bir hayvanın ortalama günlük süt verimi (gün/kg) (n:40)



Şekil 31' göre Elazığ'da 20 baş üzeri süt ineği işletmeciliği yapılan işletmelerde süt ineklerinin %55.71' simental ırkı olduğu gözlenirken, bunu Holstein ve Brown Swiss (Montofon) ırkı inekler takip etmektedir.

Ziyaret edilen işletmelerde bulunan süt ineklerinin % 65'i 400 - 500 kg aralığında diğer % 35'i 501 - 600 kg ve 601 - 650 kg aralıklarında canlı ağırlığa sahiptirler (Şekil 32). Şekil 33 incelediğinde ziyaret edilen işletmenin %47.5'inde süt ineklerinin ortalama süt verimlerinin 12-15 kg aralığında olduğu, bunu %37.5 ile 16-20 kg aralığında olanlar izlediği gözlenmiştir. Ancak, 21 kg ve üzerinde süt aldıkları beyan edilen işletme oranı % 15 düzeyinde kalmıştır.

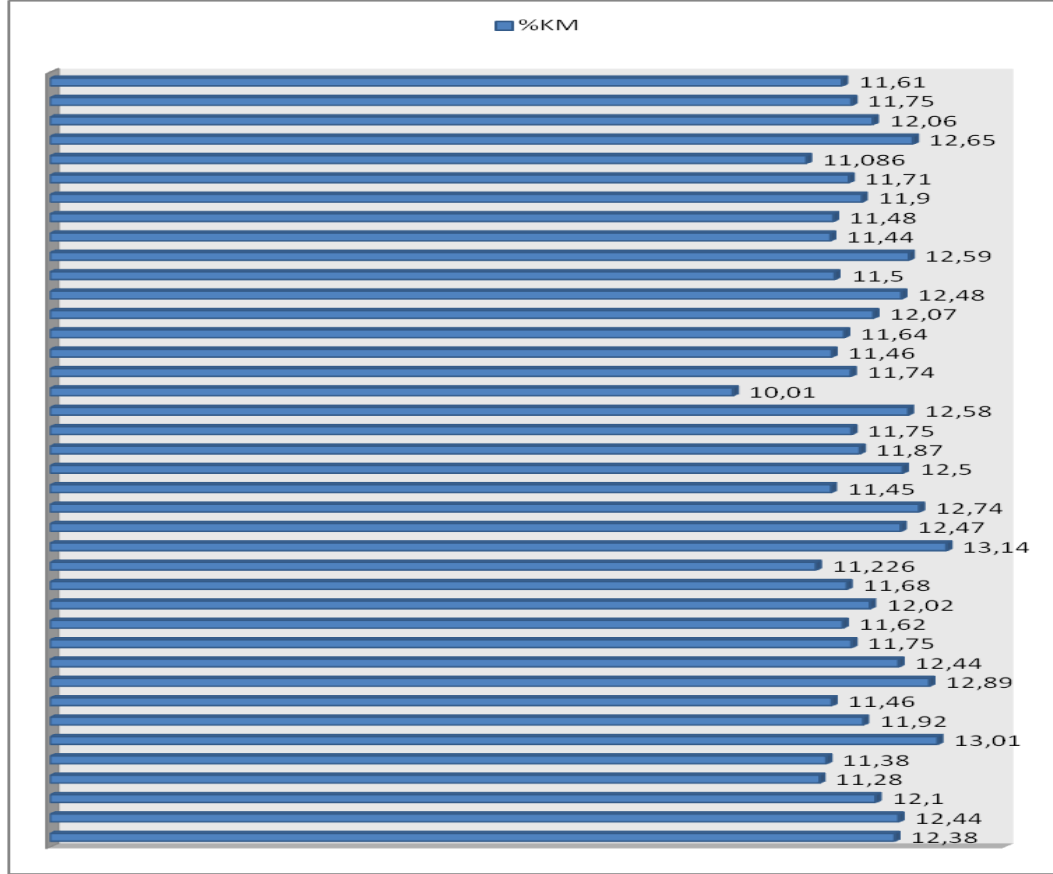
5.4. İşletmelerden Alınan Sütlerin Bileşimi

Ziyaret sırasında işletmelerden alınan sütün kuru madde, yağ ve protein bileşimleri ve yine hayvanların gebe kalmasında önemli bir kriter olan süt üre düzeyine ilişkin verilerde incelenmiştir.

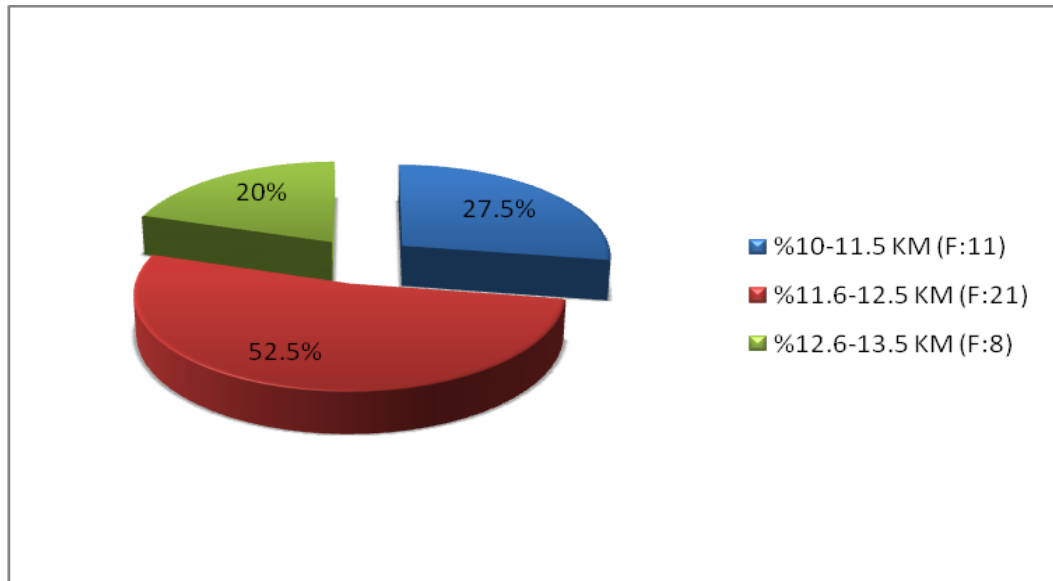
5.4.1. Sütlerde Kuru Madde, Yağ ve Protein Düzeyleri

İşletmelerden alınan süt örneklerindeki kuru madde, yağ ve protein düzeylerine ilişkin veriler, şekil 34, 35, 36, 37, 38 ve 39'da verilmiştir.

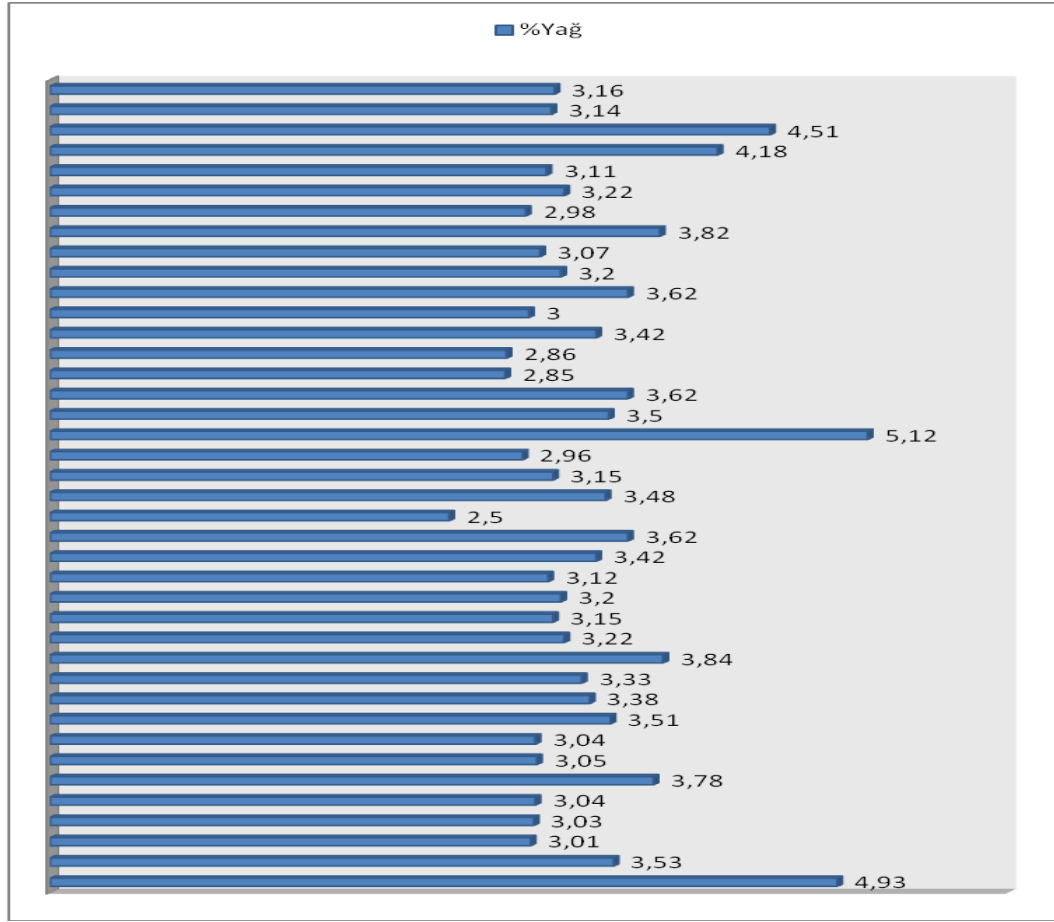
Şekil 34. İşletmelerde alınan sütlerin, kuru madde düzeyi (n:40)



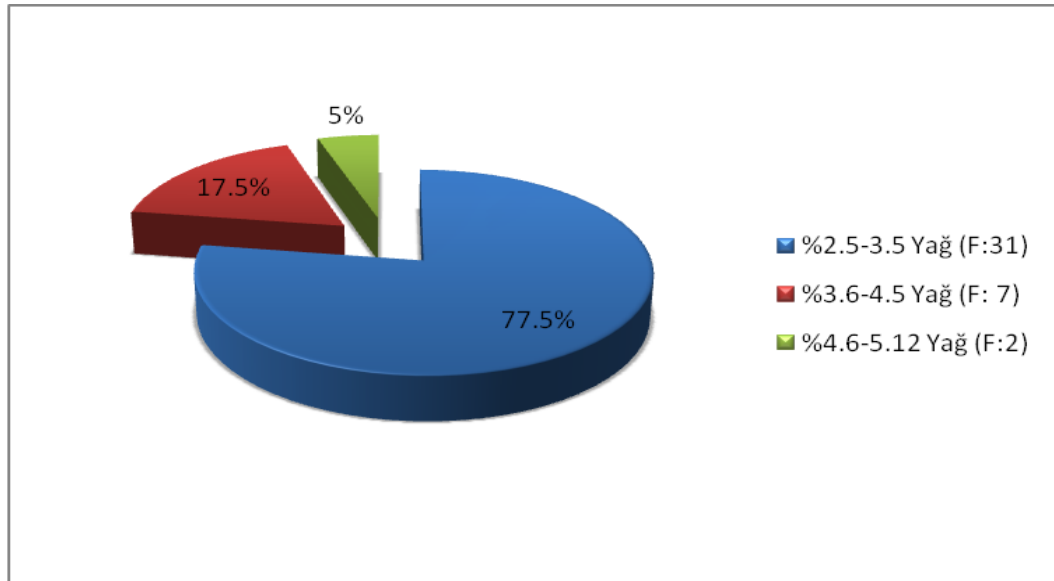
Şekil 35. İşletmelerden alınan sütlerin kuru madde düzeyi ortalamaları (n:40)



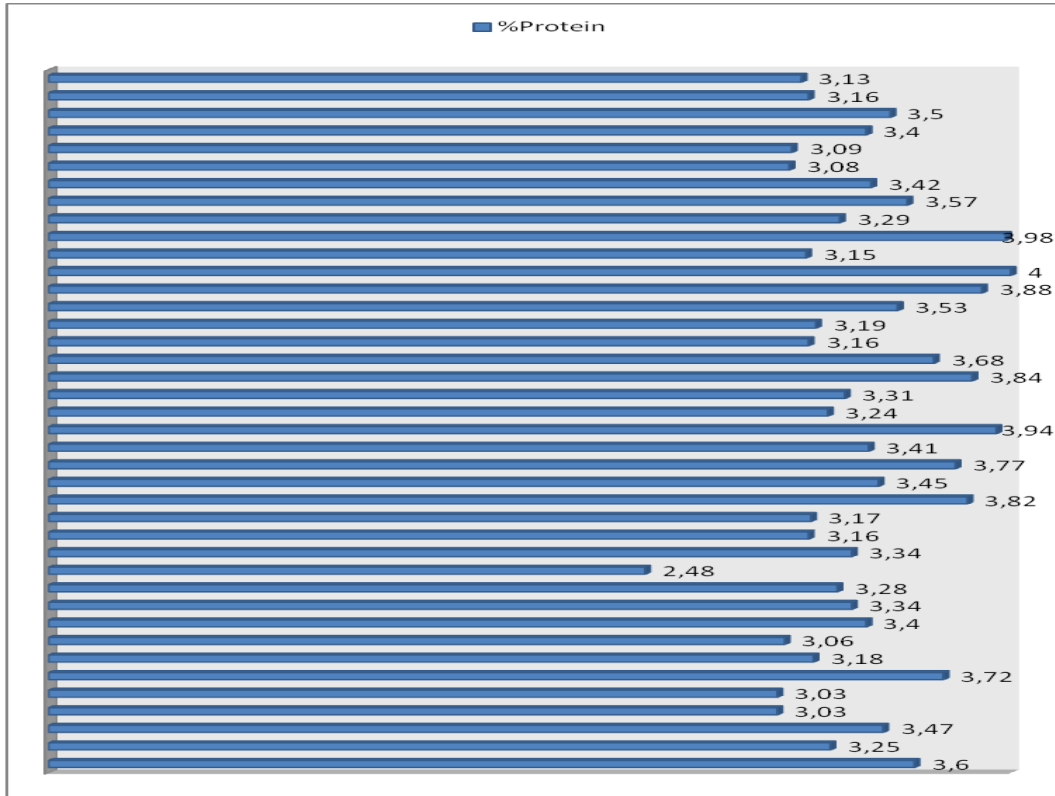
Şekil 36. İşletmelerde alınan sütlerin, süt yağı düzeyi. (n:40)



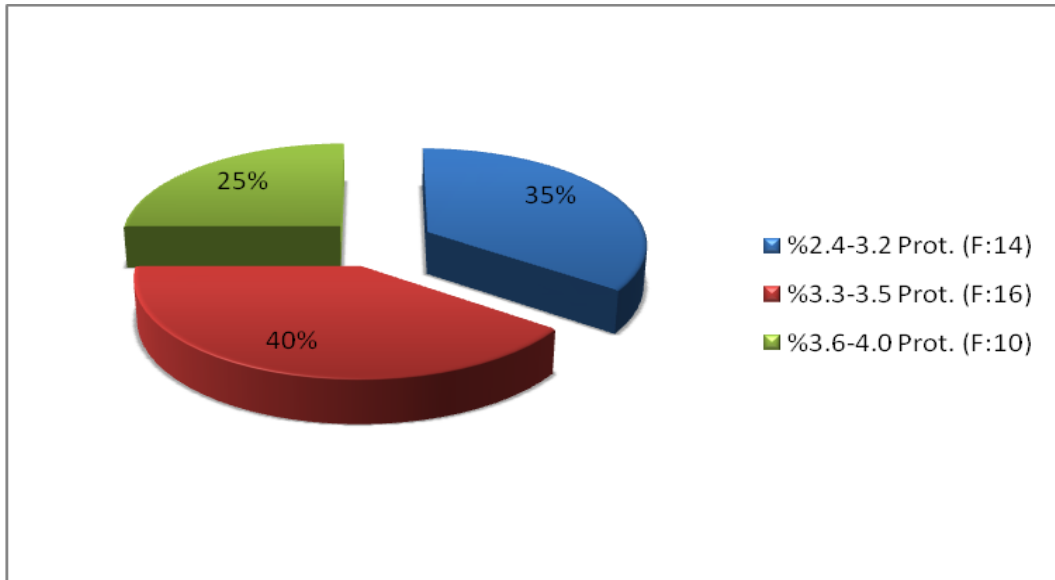
Şekil 37. İşletmelerden alınan sütlerin yağ düzeyi ortalamaları (n:40)



Şekil 38. İşletmelerde alınan sütlerin, protein düzeyi (n:40)



Şekil 39. İşletmelerden alınan sütlerin protein düzeyi ortalamaları (n:40)



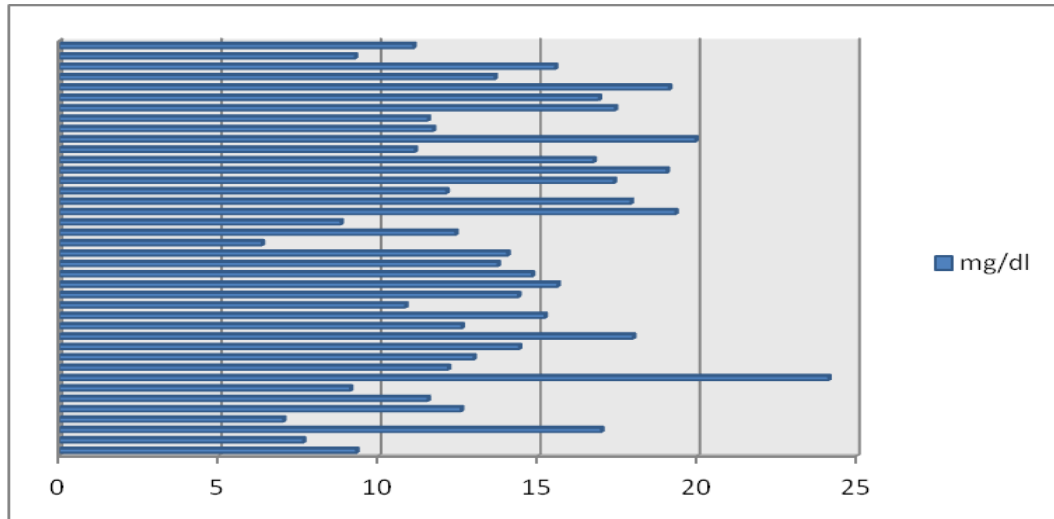
İşletmelerde üretilen sütlerin kuru madde düzeyinin % 10- 13 arasında kaldığı ayrıca %72.5 oranında % 11.6 ve üzerinde kuru maddeye sahip olduğu (Şekil 34, 35), yağ düzeyinin % 2.5 - 5.12 arasında kaldığı ve %77.5 oranında %

2.5- 3.5 aralığında olduğu (Şekil 36, 37), protein düzeyinin % 2.5- 4.0 arasında kaldığı ve %75 oranında % 3.3 - 4.0 aralığında bir değerde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 38, 39).

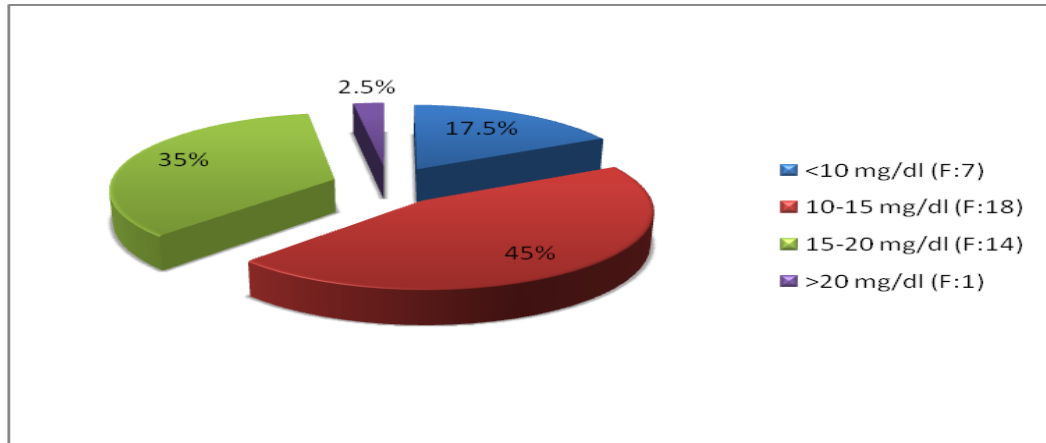
5.4.2. Süt Üre Azotu (Nitrojen) (SÜN) Düzeyi

İşletmelere yapılan ziyaretler sırasında alınan süt örneklerindeki süt üre azotu (SÜN) miktarına ilişkin veriler şekil 40’da verilmiştir.

Şekil 40. Süt örneklerinde süt üre azotu (SÜN) düzeyi mg/dl (n:40)



Şekil 41. İşletmelerden alınan sütlerin SÜN düzeyi ortalamaları mg/dl (%) (n:40)

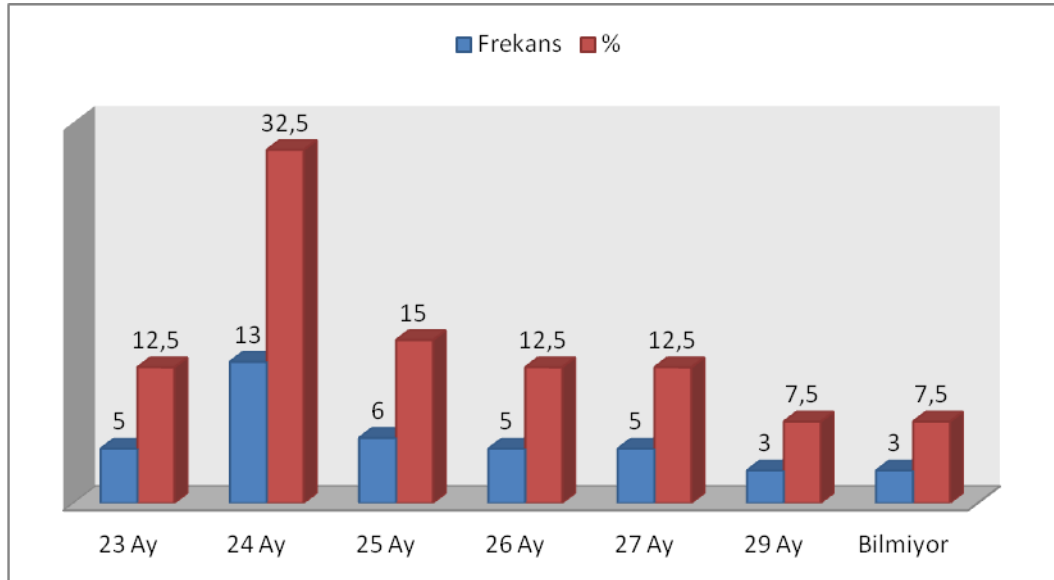


Şekil 40. ve Şekil 41 den anlaşılacağı üzere işletmelerden alınan süt örneklerinin %17.5'inin 10 mg /dl ve altında, % 45'inin 10 -15 mg/dl aralığında ve % 35'inin de 15 - 20 mg/dl aralığında SÜN değerine sahip olduğu tespit edilmiştir.

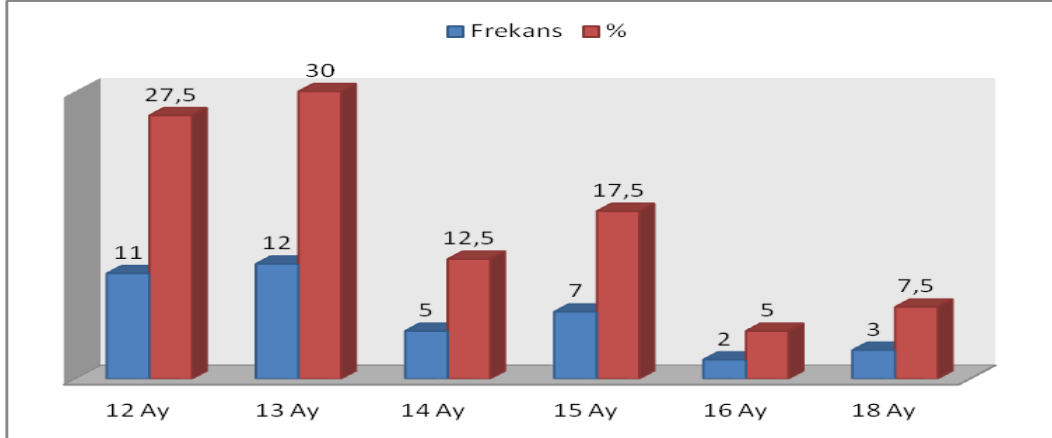
5.5. İşletmelerde Süt İneklerinin İlk Doğum Yaşı ve Yavru Verimi Durumu

Araştırma işletmelerindeki süt ineklerinin yavru verim durumları; ineklerin, ilk buzağılama yaşları, iki doğum aralıkları, süt ineğinin sürüde kalma veya sürüden çıkarma yaşı ile ineklerin üretimden çekilmesine kadar ortalama olarak alınan yavru sayısına ilişkin veriler izlenerek tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu parametrelere ilişkin veriler de sırasıyla şekil 42, 43, 44 ve 45'de verilmiştir.

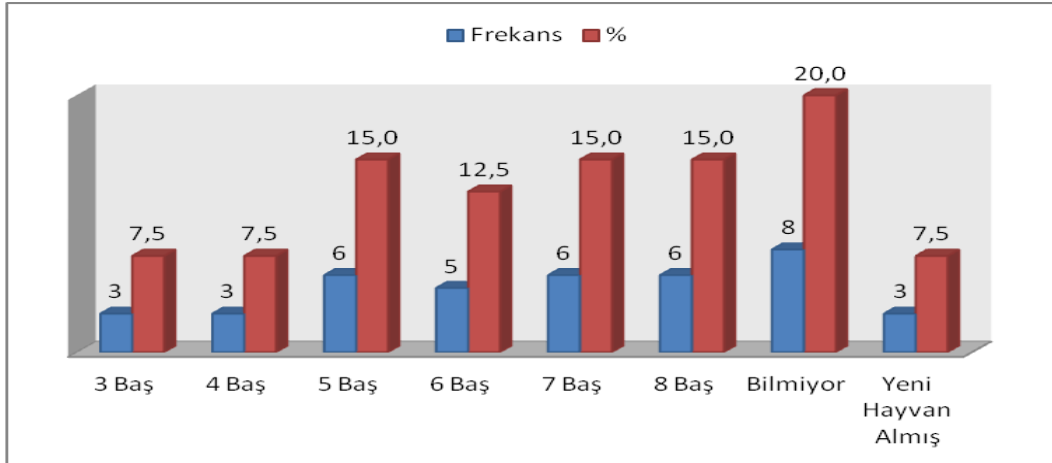
Şekil 42. İşletmelerdeki ineklerin ortalama ilk doğum yaşı ay olarak (n:40)



Şekil 43. İşletmelerdeki ineklerin ortalama iki doğum aralığı (n:40)



Şekil 44 İşletmelerdeki ineklerin üretimden çekilene kadar ortalama olarak alınan yavru sayısı (n:40)

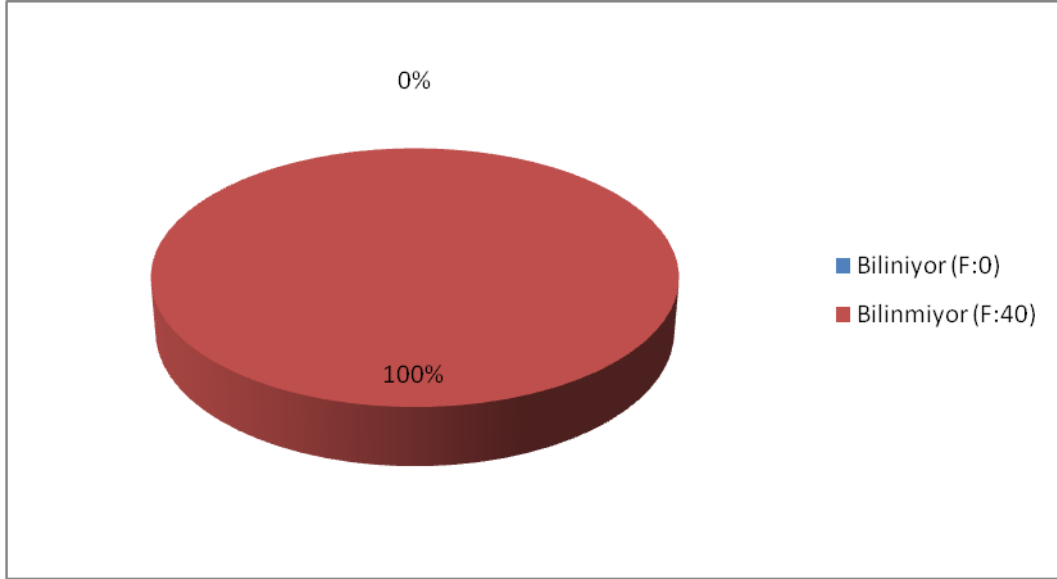


Takibe alınan işletmelerde ineklerin daha çok 24. ayda ilk doğumlarını yaptıkları (Şekil 42), süt ineklerinin büyük bir kısmının 12-13 aylık periyotlarla doğum yaptıkları (Şekil43), bu ineklerden sürüden çekilene kadar alınan yavru sayısı da 3 – 8 yavru arasında değiştiği (Şekil 45) tespit edilmiştir.

5.6. İşletmelerde Uygulanan Besleme veya Yemleme Teknikleri

İşletmelerdeki süt ineklerinin ferdi bilgilerinin beslemede sorumlu kişilerce bilinip bilinmediğine ilişkin veriler şekil 45’de verilmiştir.

Şekil 45. İşletmelerdeki ineklerin laktasyon dönemlerindeki, süt verimlerinin (kg/gün/hayvan), canlı ağırlıklarının ve tükettikleri yemlerin ad ve miktarlarının (kg/gün/hayvan) ferdi olarak bilinmesine ilişkin veriler (n:40)

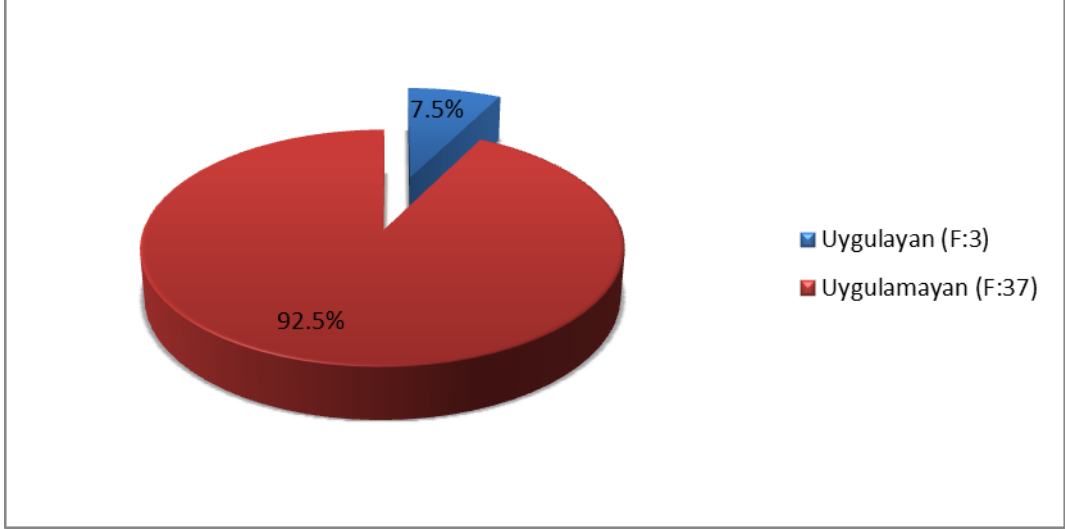


İncelemeye alınan işletmelerin tamamında ferdi kayıtların düzgün tutulmadığı anlaşılmıştır (Şekil 45).

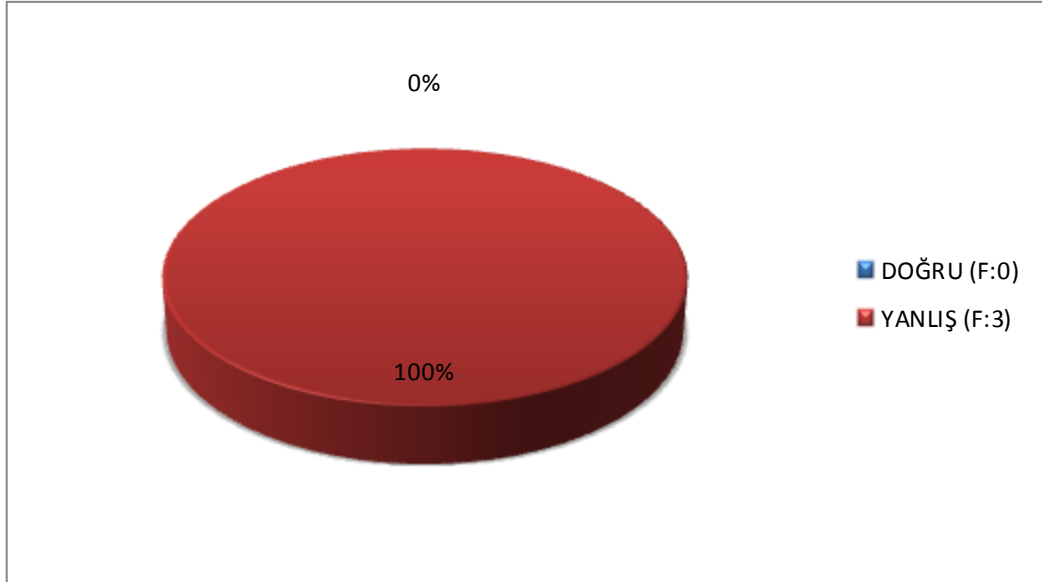
5.6.1. Geçiş Dönemi Beslemesinin Uygulanma Durumu

İşletmelerde hayvanların beslenmesinden sorumlu kişilerin geçiş dönemi beslemesi uygulamasına ilişkin veriler şekil 46’da, geçiş dönemi beslemesini yaptıklarını beyan edenlerin doğru veya yanlış yapmalarına ilişkin sorgulama verileri şekil 47’de gösterilmiştir.

Şekil 46. İşletmelerdeki ineklere geçiş dönemi beslemesi uygulama durumu (n:40)



Şekil 47. Geçiş dönemi beslemesi uyguladığını beyan eden kişilerin doğru uygulama yapabilmesi (n:3)



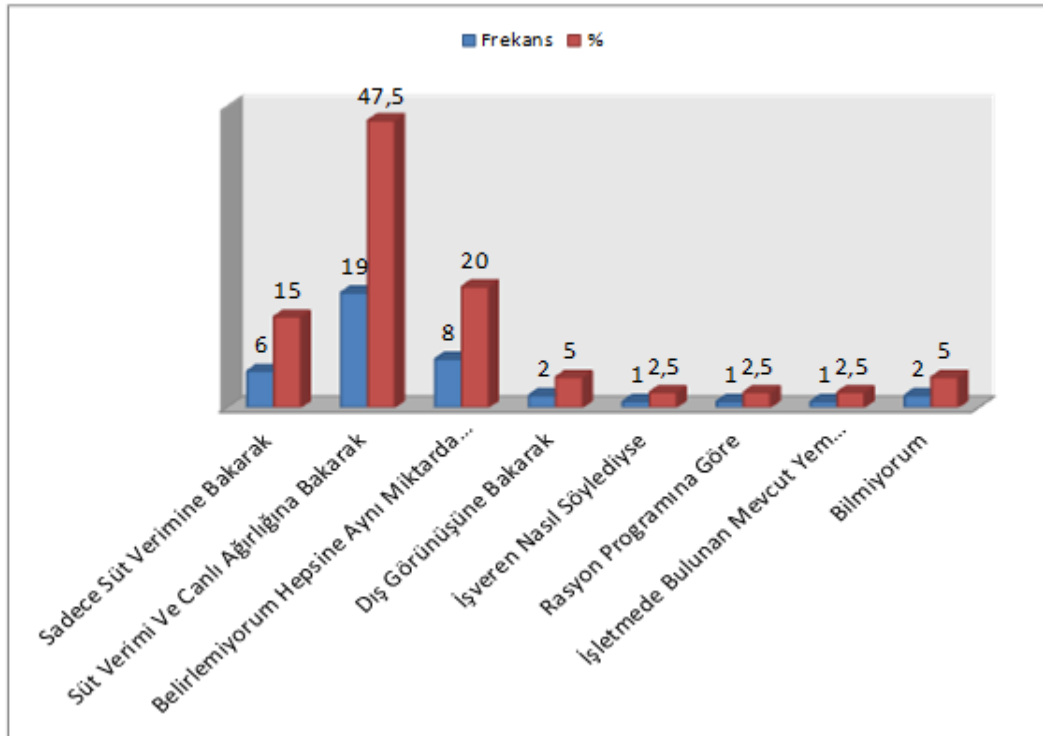
Şekil 46 ve şekil 47 incelendiğinde geçiş dönemi beslemesinin yaptıklarını beyan eden beslemede sorumlu kişilerin uygulamalarına ilişkin yerinde yapılan incelemede geçiş dönemi beslemesi konusunda yeterli bir bilgi sahibi olmadıkları

anlaşılmıştır. Böylelikle işletmelerin tamamında süt sığırları beslenmesinde geçiş dönemi beslemesinin uygulanmadığı anlaşılmıştır.

5.6.2. Laktasyon Süresince Süt İneklerinin Beslenme veya Yemlenme Durumları

İşletmelerde hayvan beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin hayvanlara verdikleri yemlerin miktarlarını ve hayvanların ihtiyaçlarını nasıl ve neye göre belirlediklerine ilişkin veriler şekil 48’de verilmiştir.

Şekil 48. İşletmelerde hayvanlara verilen yemlerin miktarlarının ve hayvanların ihtiyaçlarının nasıl ve neye göre belirlendiğine ilişkin veriler (n:40)



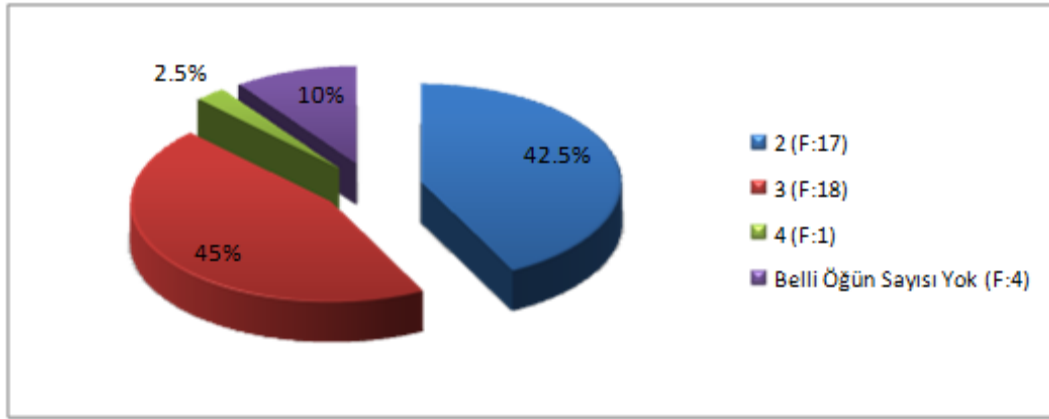
Şekil 48 incelendiğinde işletmelerin %47.5’inde beslemecilerin hayvanlarının besin madde ihtiyaçlarını hayvanların süt verimi ve canlı ağırlığına bakarak belirledikleri, buna göre de yem miktarını artırıp azalttıkları saptanmıştır. Bunun yanında sadece süt verimine bakarak belirleyenler de bulunurken (%15),

hiçbir kritere bakmadan tüm hayvanlarına aynı yem veren kişiler, işletmelerin % 20'sinde yer almaktadır.

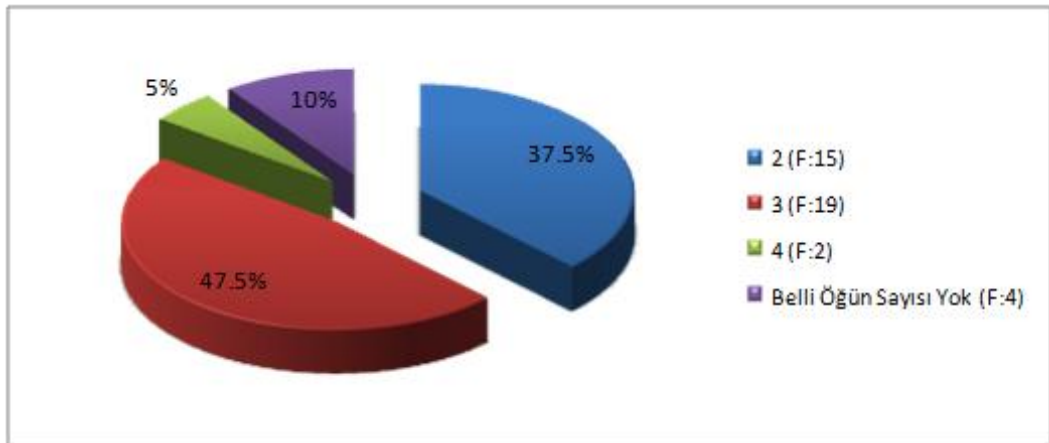
5.6.3. Süt İneği Beslemesinde Uygulanan Öğün Sayısı

İşletmelerde yaz ve kış dönemlerinde beslemeden sorumlu kişilerin uyguladığı öğün sayıları sırası ile şekil 49 ve şekil 50'de verilmiştir.

Şekil 49. İşletmelerde uygulanan yaz dönemi öğün sayısı (n:40)



Şekil 50. İşletmelerde uygulanan kış dönemi öğün sayısı (n:40)

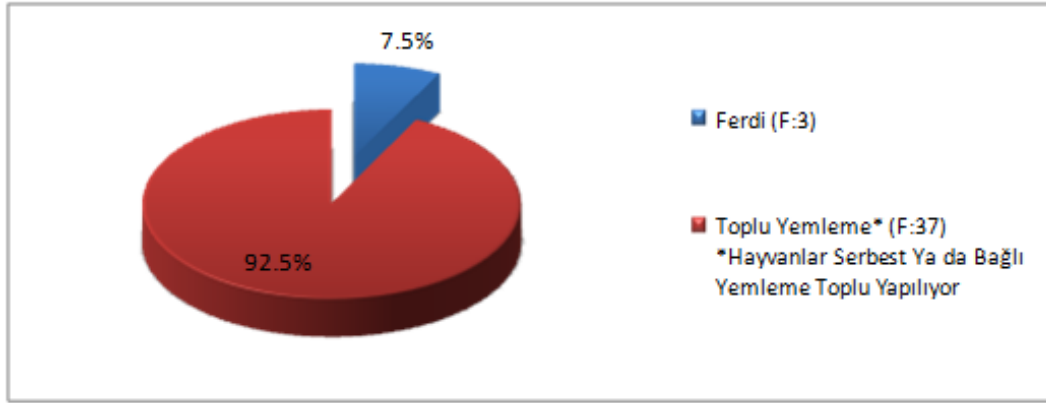


Ziyaret edilen işletmelerde hayvanlar yaz aylarında işletmelerin %45'inde 3 öğün, %42.5'inde de 2 öğün üzerinden (Şekil 49), kış aylarında ise %47.5'inde 3 öğün, %37.5'inde 2 öğün üzerinden (Şekil 50) yemlenmişlerdir.

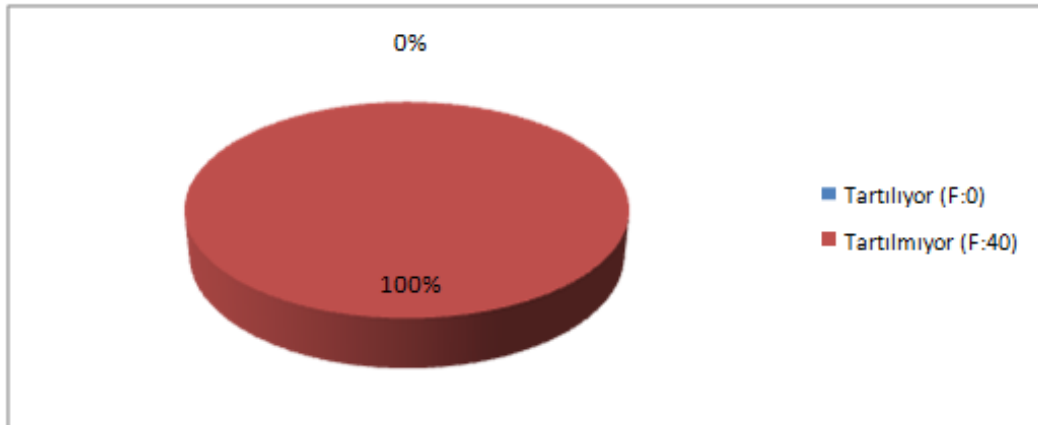
5.6.4. Uygulanan Hayvan Besleme veya Yemleme Şekilleri

Ziyaret edilen işletmelerde hayvan beslemede yetkili ve sorumlu kişilerin hayvanları yemleme şekline veya tekniklerine ilişkin veriler şekil 51, 52 ve 53’de verilmiştir.

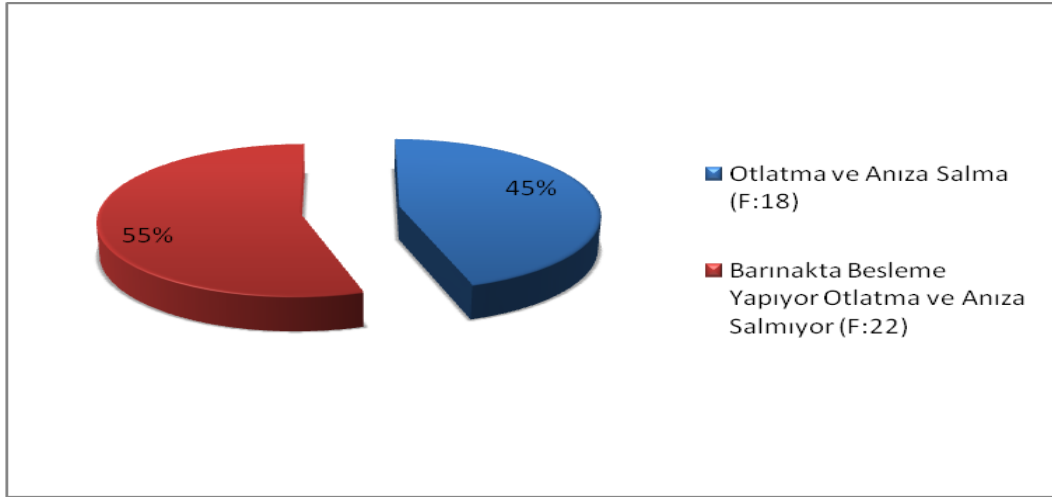
Şekil 51. İşletmelerde uygulanan yemlemenin ferdi veya grup olarak yapılması (n:40)



Şekil 52. İşletmelerde hayvanlara verilen yem miktarının tartılma durumu (n:40)



Şekil 53. İşletmelerde uygulanan barınak ve merada yemleme durumu (n:40)



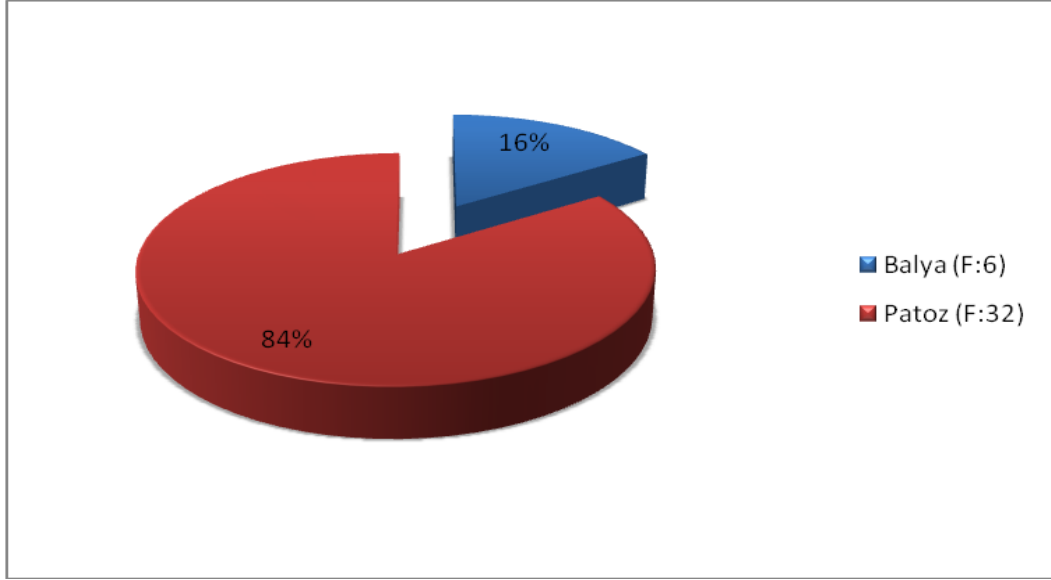
İşletmelerin %92.5 gibi büyük bir oranı hayvanlarını toplu olarak yemlemektedir. Ferdi yemleyenlerin oranı ise %7,5 düzeyindedir (Şekil 51). Öte yandan, işletmelerin tamamında yem tartımı yapılmadığı tahmini ölçümlerle hayvanların yemlediği saptanmıştır (Şekil 52). Bu arada işletmelerin % 55'i yıl boyu hayvanlarını barınakta beslediği, %45'i de mevsimsel ve meranın yem durumuna göre merada veya anızlarda otlattıkları tespit edilmiştir (Şekil 53).

5.6.5. Süt ineği beslemesinde kullanılan yemlerin fiziksel formları

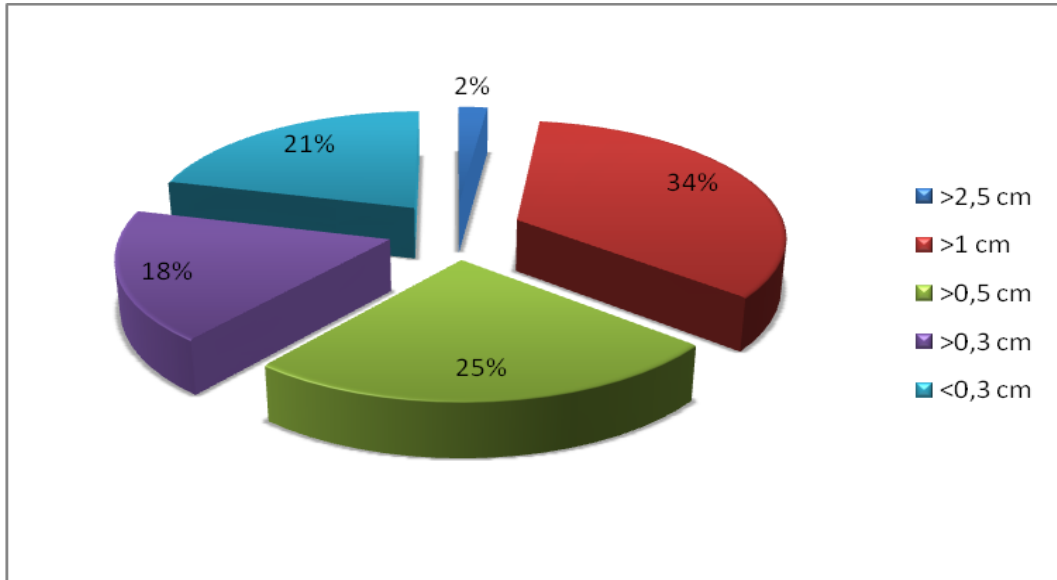
Hayvanlara verilen işletme yemleri, kaba yemlerden buğdaygil samanları, otlardan yonca, fiğ ve korunga, silajlardan mısır silajı ve yoğun yemlerden arpa, buğday, fiğ ve mürdümük taneleri olarak sıralanabilmektedir.

İşletmelerde hayvanlara verilen buğdaygil samanlarının fiziksel formu ve partikül boyutlarına ilişkin veriler şekil 54 ve 55' de verilmiştir.

Şekil 54. İşletmelerdeki buğdaygil samanlarının fiziksel formu/hayvana verilış şekli (n:38)



Şekil 55. İşletmelerdeki buğdaygil samanlarının partikül büyüklükleri (n:38)

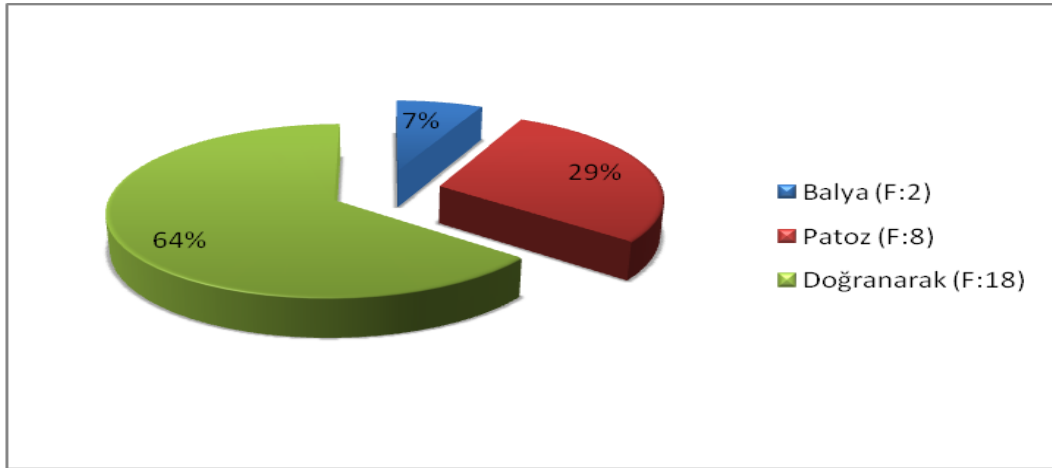


İşletmelerdeki buğdaygil samanlarının %84'ü patozda öğütülerek, % 16'sı da balyada parçalanma boyutlarında verilmektedir (Şekil 54). İşletmelerdeki buğdaygil samanının partikül büyüklükleri incelendiğinde tamamının 5 cm den küçük partikül büyüklüğüne sahip oldukları anlaşılmıştır. Buna karşın %2'si 2.5

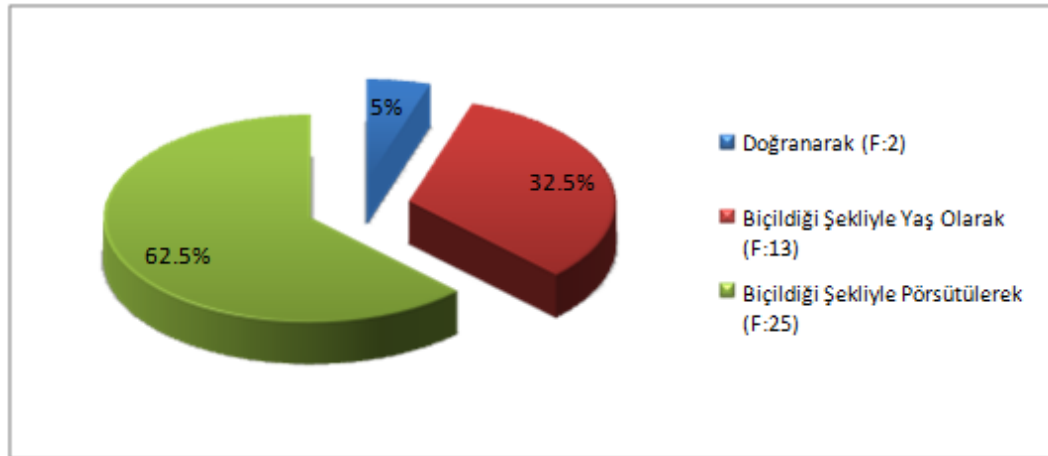
cm, %34'ü 1 cm, %25'i 0.5 cm, %18'i 0.3 cm den büyük %21'i ise 0.3 cm den küçük partikül büyüklüğüne sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Şekil 55).

İşletmelerde hayvanlara verilen kuru otların fiziksel formu ve hayvana veriliş şekli ve partikül boyutları şekil 56, 57, 58 ve 59'da verilmiştir.

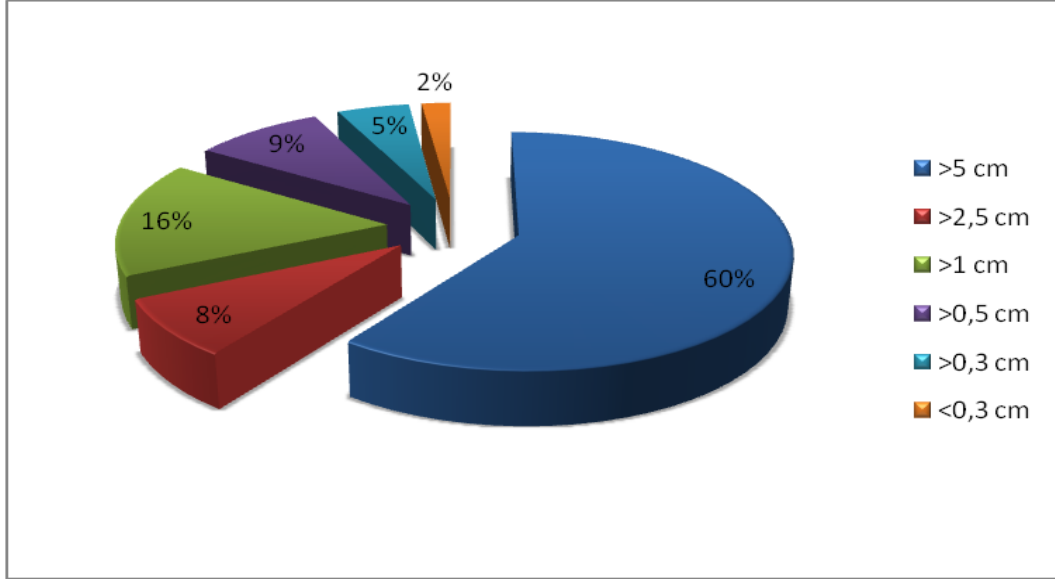
Şekil 56. İşletmelerdeki kuru otların (Yonca, fiğ, korunga, mürdümük, tahıl hasılları) fiziksel formu/hayvana veriliş şekli (n:28)



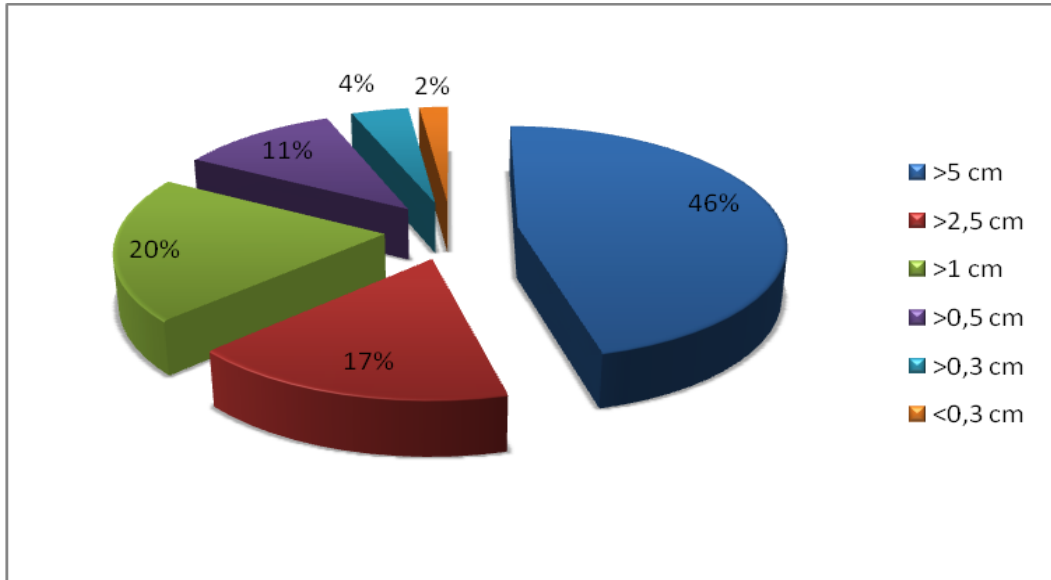
Şekil 57. İşletmelerde yaş yoncanın fiziksel formu/hayvana veriliş şekli (n:40)



Şekil 58. İşletmelerde doğranarak verilen kuru yoncanın partikül büyüklüğü (n:28)



Şekil 59. İşletmelerde doğranarak verilen kuru fiğın partikül büyüklüğü (n:11)



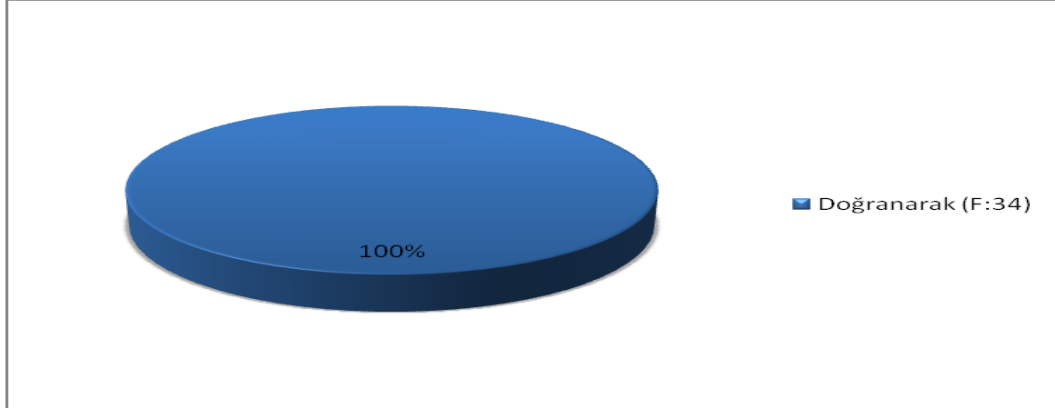
İşletmelerde süt ineklerine verilen yonca, fiğ, korunga, mürdümük ve tahıl hasıllarından oluşan topluca kuru otların % 64'ü doğranarak,%7'si balyalama sırasında meydana gelen parçalanma boyutunda ve %29'u patozda küçültülerek verilmektedir (Şekil 56). Taze olarak verilen ot dendiğinde tüm işletmelerde yonca öne çıkmaktadır. Taze yoncanın %5'i gibi az miktarı doğranarak, geri

kalanı biçildiği boyutuyla, bunun da bir kısmı pörsütülürken bir kısmı da pörsütülmeden direkt yaş olarak süt ineklerine verilmektedir (Şekil 57).

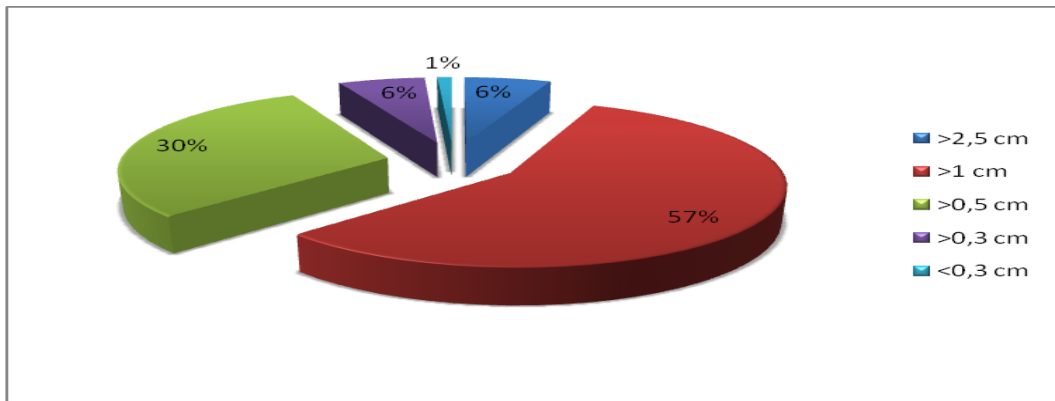
Şekil 58 ve şekil 59 birlikte incelendiğinde işletmelerde doğranarak verilen kuru yoncanın %60'ı 5 cm den büyük buna karşın fiğin %46'sı 5 cm den büyük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine yoncanın %32'si 2.5 cm den küçük partikül boyutuna sahipken bu oran fiğ de %37 civarındadır.

Araştırma kapsamındaki işletmelerde kaba yem olarak kullanılan silajın fiziksel formu/hayvana veriliş şekline ve partikül boyutlarına ilişkin veriler şekil 60 ve 61' de verilmiştir.

Şekil 60. İşletmelerde hayvanlara verilen silajın fiziksel formu/hayvana veriliş şekli (n:34)



Şekil 61. İşletmelerdeki mısır silajının partikül büyüklükleri (n:34)

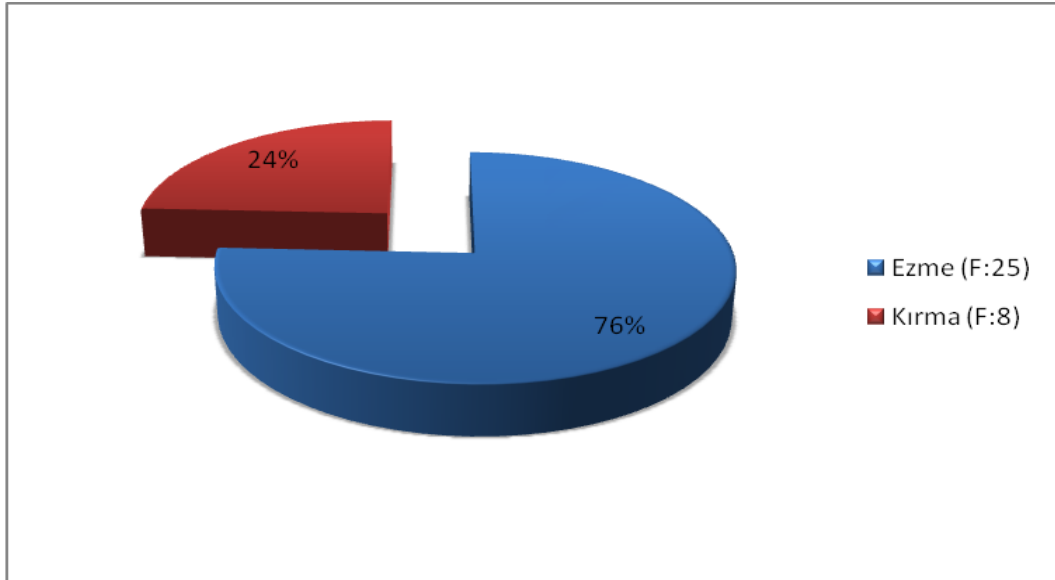


İşletmelerin çoğunda mısır silajı bulunduğu ve bunun da tamamının silaj makinasında doğrandığı şekliyle hayvanlara verildiği tespit edilmiştir (Şekil 60).

Şekil 61 incelendiğinde işletmelerde hayvanlara verilen mısır silajının tamamı 5 cm den küçük oldukları anlaşılmaktadır bununla birlikte %6'sı 2,5 cm, %57'si 1 cm, %30'u 0.5 cm, %6'sı 0.3 cm den büyük partiküle sahiptir. %1'i ise 0.3 cm'den küçük partiküle sahip oldukları saptanmıştır.

İşletmelerde tane yemlerin hayvanlara veriliş şekilleri şekil 62'de verilmiştir.

Şekil 62. İşletmelerde ziyaret sırasında tane yemlerin (Arpa, buğday, mürdümük,) fiziksel formu/hayvana veriliş şekli (n:33)

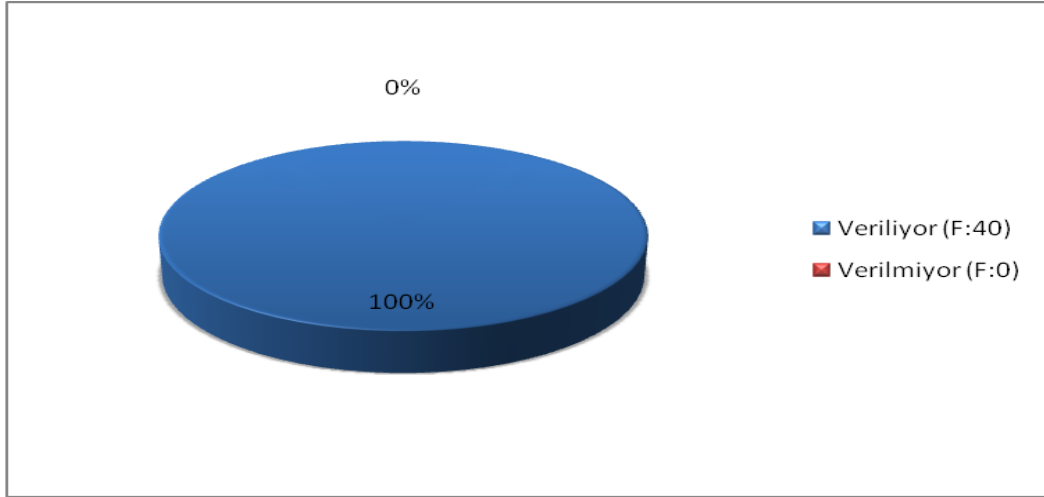


Şekil 62 incelendiğinde işletmelerde süt ineklerine verilen tane yemlerin %76 oranında ezme olarak hayvanlara verildiği anlaşılmıştır.

5.6.6. Yaz ve Kış Mevsiminde Günlük Olarak Süt İneklerine Verilen Yemler

İşletmelerde yıl boyu buğdaygil samanı kullanım durumu, buğdaygil samanının yaz ve kış döneminde verilen miktarına ilişkin veriler sırası ile şekil 63. 'de verilmiştir.

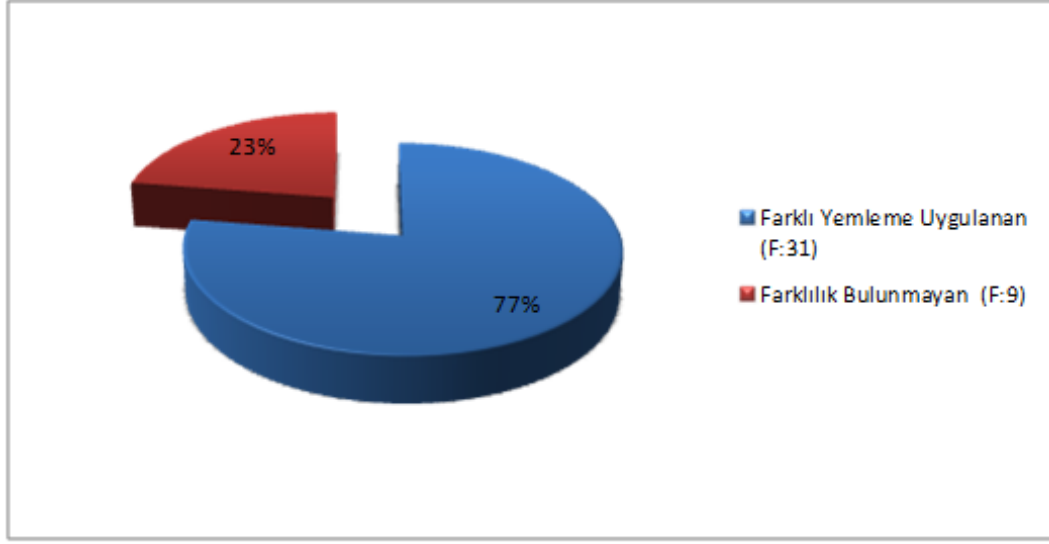
Şekil 63.İşletmelerdeki ineklere yıl boyu buğdaygil samanı verilme durumu (n:40)



Ziyaret edilen işletmelerin tamamı yıl boyu buğdaygil samanını süt ineklerinin beslenmesinde kullanmaktadırlar (Şekil 63).

Yaz ve kış mevsimlerinde yemlemede farklılık olup olmadığı tespit edilen işletmelere ilişkin veriler şekil 64'de verilmiştir.

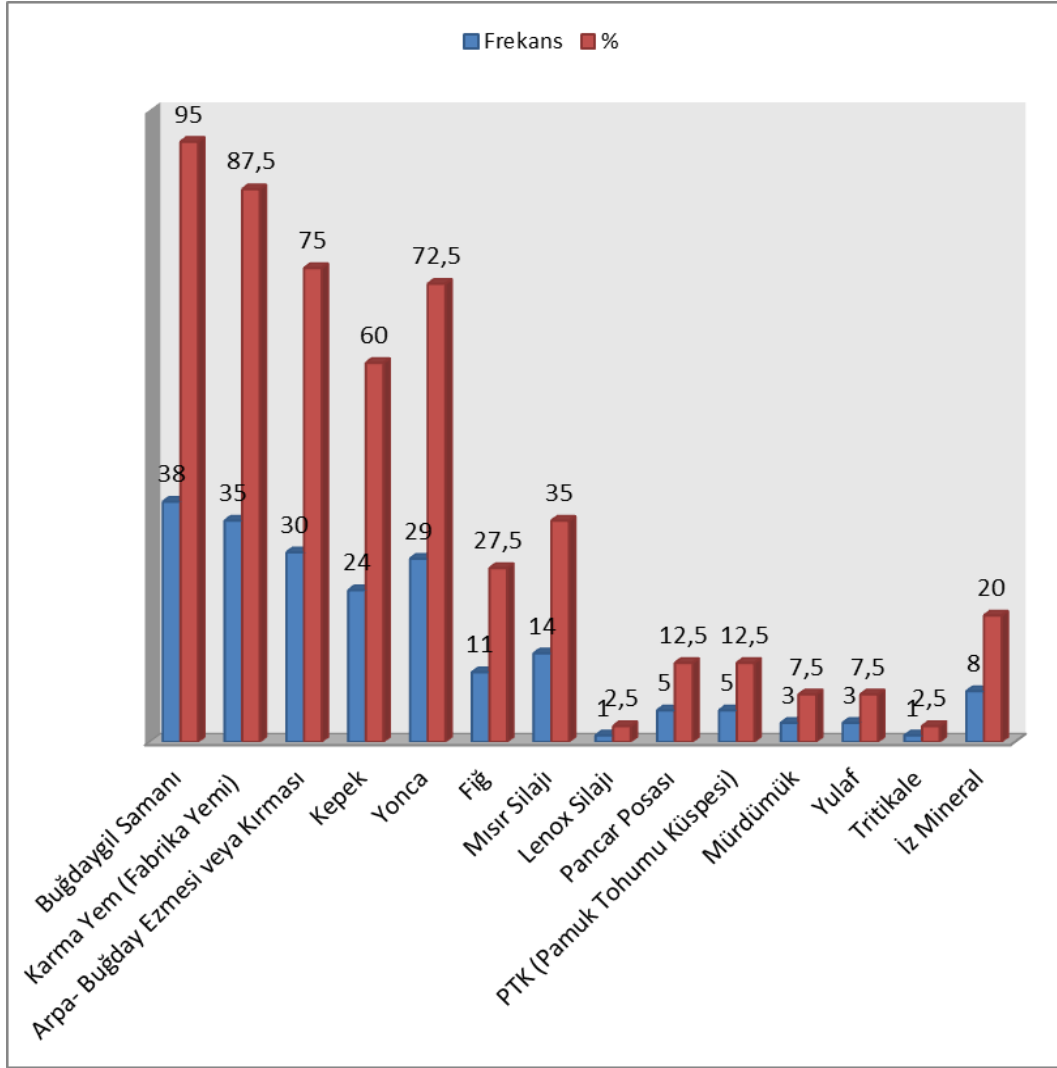
Şekil 64. İşletmelerdeki hayvanların yaz - kış beslenme farklılığına ilişkin veriler (n:40)



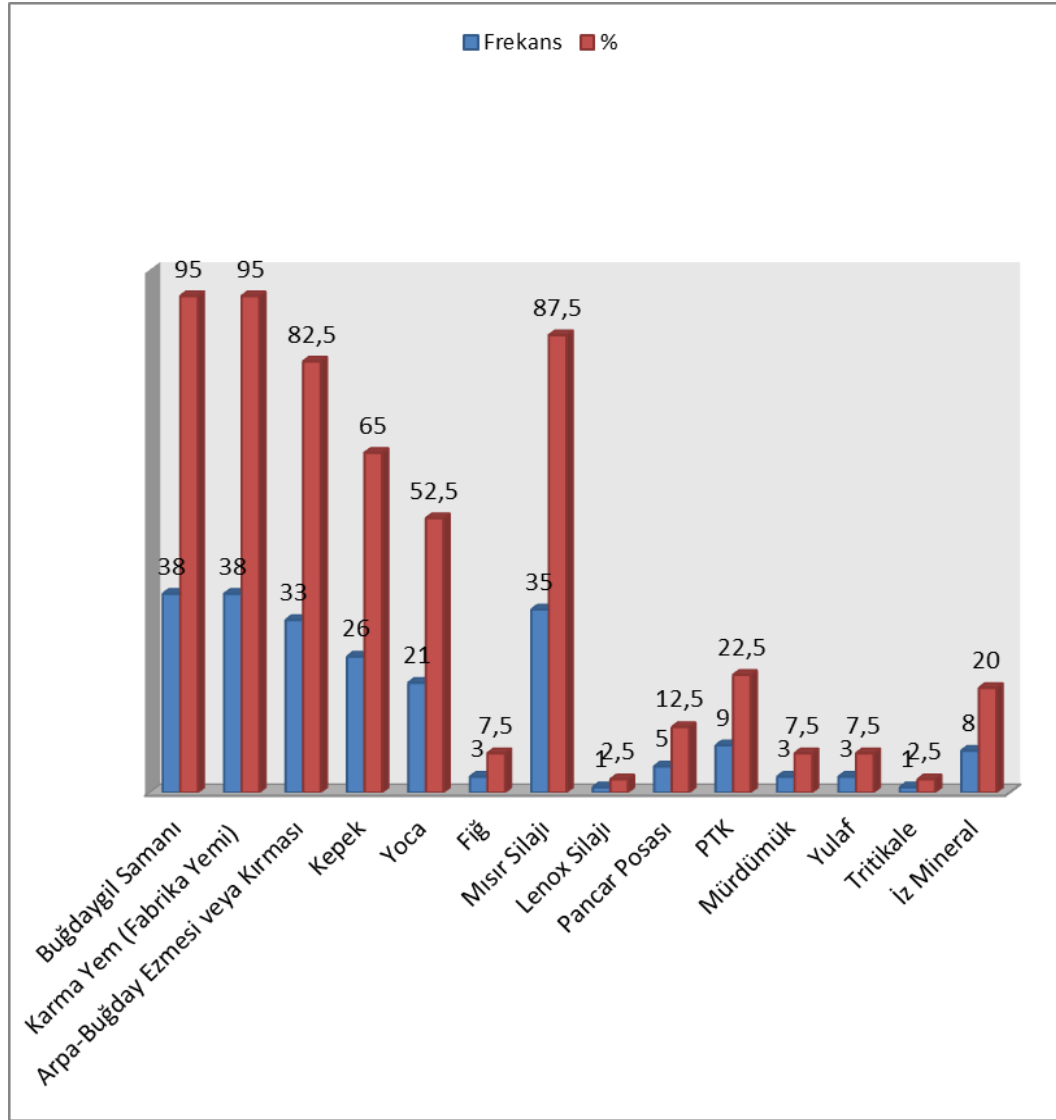
Şekil 64'deki veriler incelendiğinde işletmelerde yaz ve kış dönemlerinde beslemede %77 oranında farklılıklar (yem çeşidi, miktarı v.b.) tespit edilmiştir.

Yaz ve kış mevsimlerinde işletmelerde süt ineklerine verilen yemlere ilişkin veriler şekil 65 ve 66' da verilmiştir.

Şekil 65. Yaz mevsiminde işletmelerde hayvanlara verilen yemler (n:40)



Şekil 66. Kış mevsiminde işletmelerde hayvanlara verilen yemler (n:40)



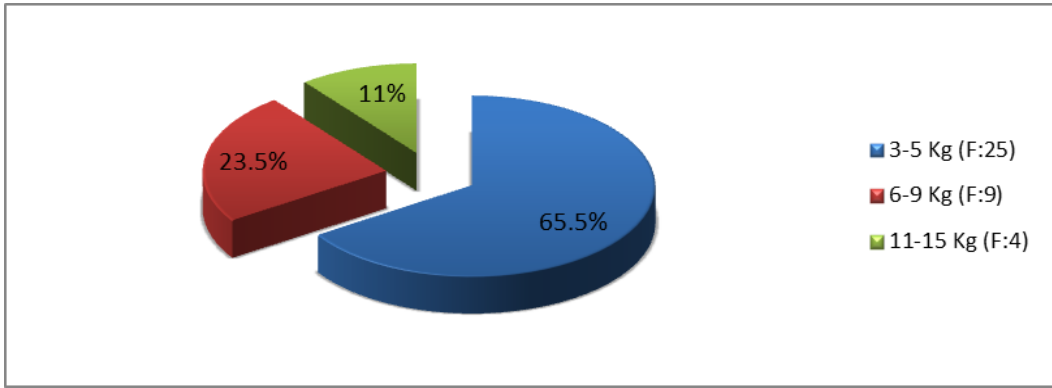
Şekil 65’ deki verilerin ışığında tüm işletmelerin %95’i yaz döneminde kaba yem olarak buğdaygil samanı kullanırken, silaj bu dönemde işletmelerin %37.5’inde kaba yem olarak tercih edilmektedir. Ziyaret sırasında mısır silajını hayvanlarına verdiğini ifade eden işletme sayısı 14 olup toplam işletmeler içerisindeki oranının %35 olduğu anlaşılmıştır. Şekil 66 incelendiğinde tüm işletmelerin %95’i kış döneminde de kaba yem olarak buğdaygil samanı kullanırken, yaz döneminden farklı olarak silajın bu dönemde işletmelerin %90’ında kaba yem olarak kullanıldığı tespit edilmiştir.

Yaz ve kış mevsimlerinde işletmelerde kullanılan yemlerin bir ineğe verilen ortalama miktarlarına ilişkin veriler aşağıda incelenmiştir.

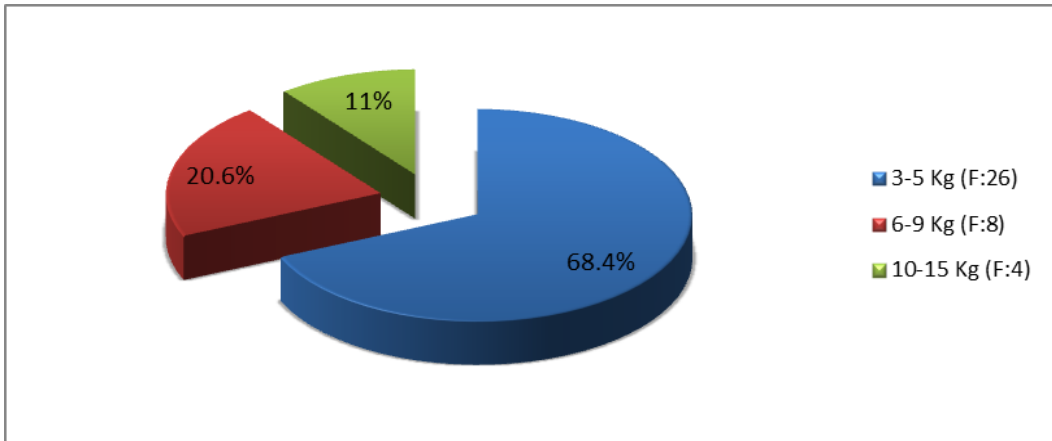
5.6.6.1. Buğdaygil Samanı

Yaz ve kış mevsimlerinde işletmelerde bir hayvana verilen günlük buğdaygil samanına ilişkin veriler şekil 67 ve 68’de verilmiştir.

Şekil 67. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük buğdaygil samanı miktarı (n:38)



Şekil 68. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük buğdaygil samanı miktarı (n:38)

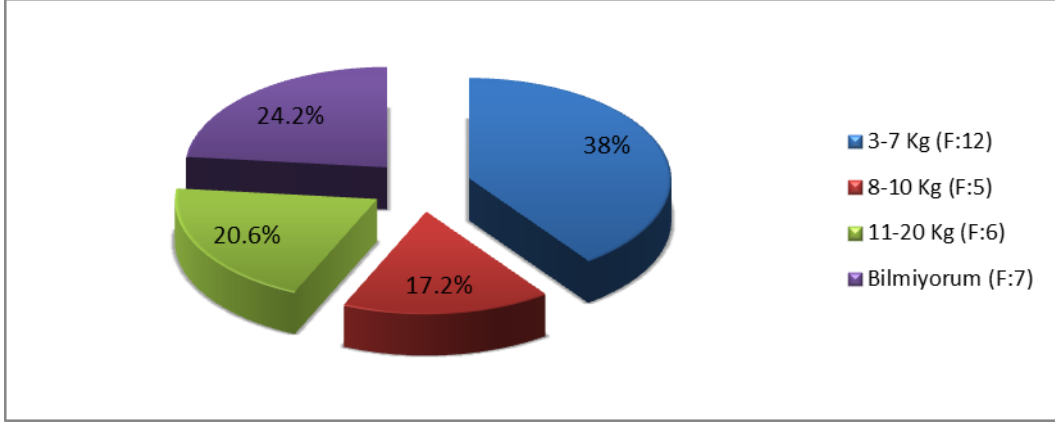


Ziyaret edilen işletmelerde buğdaygil samanının günlük bir süt ineğine 3 - 5 kg arasında verilme oranı yaz mevsiminde işletmelerin %65.5’inde gözlenirken (Şekil 67), kış mevsiminde ise bu oran %68.4’e yükselmiştir (Şekil 68).

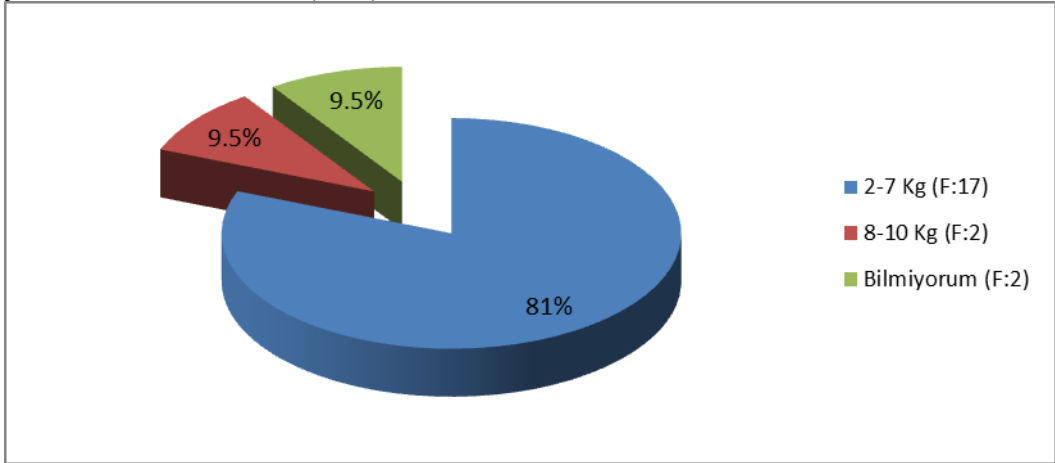
5.6.6.2. Yonca

Yaz ve kış mevsimlerinde süt ineği işletmelerinde bir süt ineğine verilen günlük yonca miktarına ilişkin veriler şekil 69 ve 70’ de verilmiştir.

Şekil 69. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük yonca (yaş) miktarı (n:29)



Şekil 70. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük yonca kuru otu miktarı (n:21)

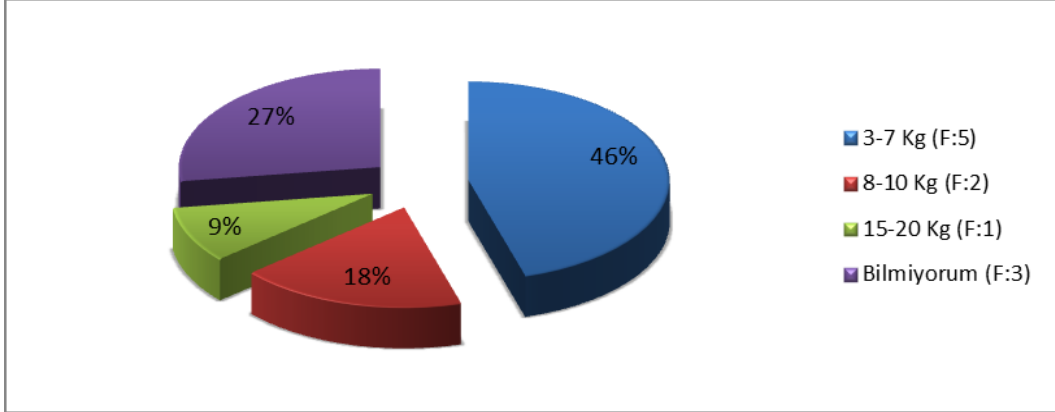


İşletmede hayvan beslemeden sorumlu kişilerin verdiği bilgilere göre yaz mevsiminde hayvanlara verilen günlük yonca miktarı 3–7 kg, 8–10 kg ve 11–20 kg arasında bir dağılım gösterirken (Şekil 69), kış mevsiminde işletmelerin % 81 gibi yüksek bir oranı yoncayı hayvanlarına 2 – 7 kg arasında verdikleri gözlenmiştir (Şekil 70).

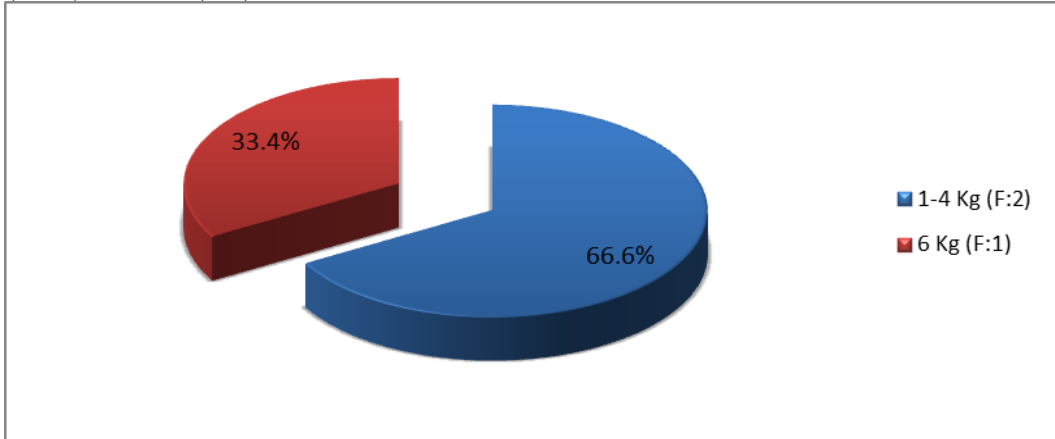
5.6.6.3. Fiğ

Yaz ve kış mevsimlerinde süt ineği işletmelerinde bir süt ineğine verilen günlük fiğ miktarına ilişkin veriler sırasıyla şekil 71 ve 72’de verilmiştir.

Şekil 71. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük fiğ (yaş) miktarı (n:11)



Şekil 72. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük fiğ (kuru) miktarı (n:3)

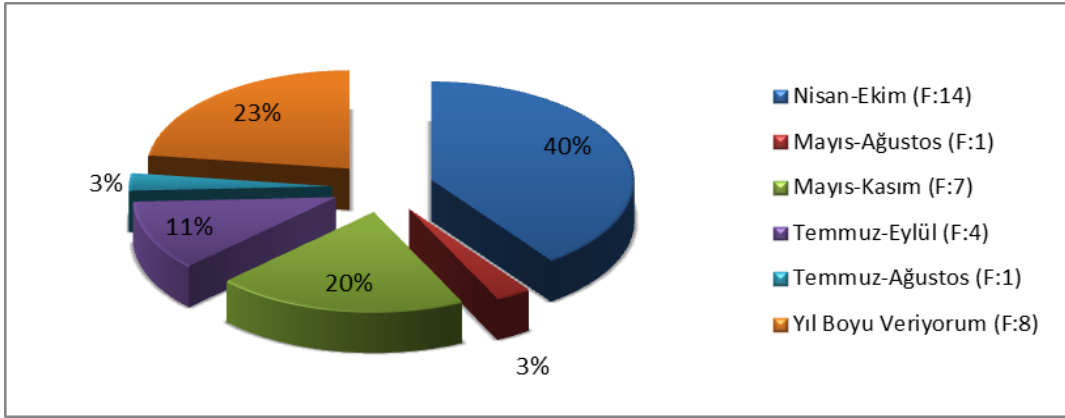


Ziyaret edilen süt ineği işletmelerinde yaz mevsiminde işletmelerin % 46’sında (Şekil 71) kış mevsiminde ise işletmelerin %66.6’sında süt ineklerine günde ortalama 1 – 4 kg arasında fiğ kuru otu verdikleri saptanmıştır (Şekil 72).

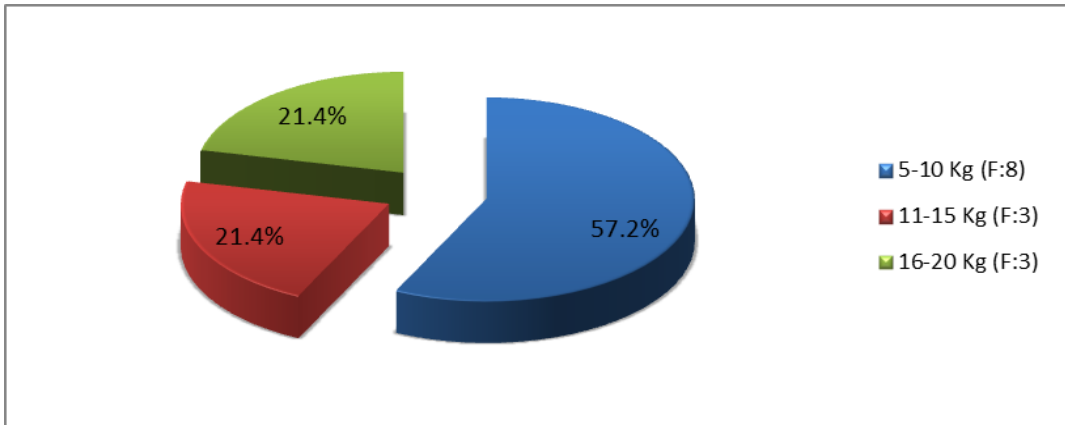
5.6.6.4. Silaj

Mısır silajının işletmelerde kullanım zamanları ile yaz ve kış mevsimlerinde bir süt ineğine ortalama günlük verilen miktarına ilişkin veriler sırası ile şekil 73, 74 ve 75’ de verilmiştir.

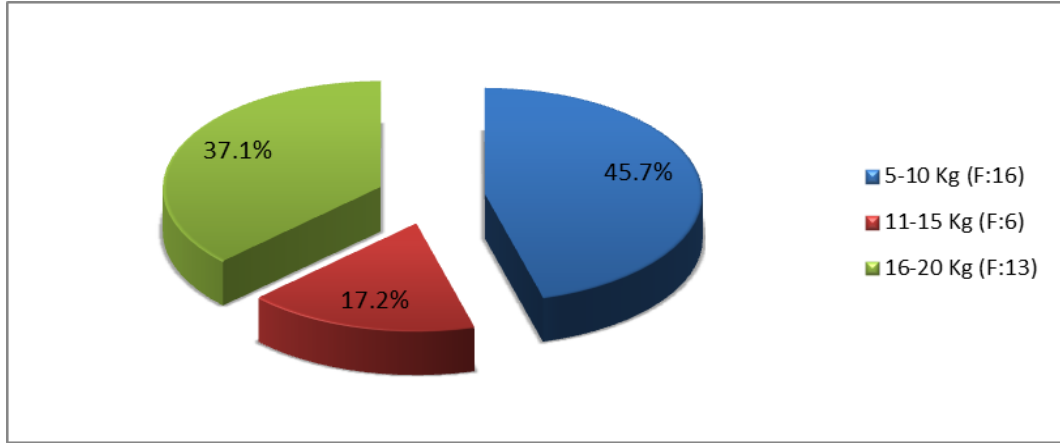
Şekil 73. İşletmelerde mısır silajının hayvanlara verilmediği aylar (n:35)



Şekil 74. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük mısır silajı miktarı (n:14)



Şekil 75. Kış mevsiminde işletmelerde bir süt ineğine verilen günlük mısır silajı miktarı (n:35)

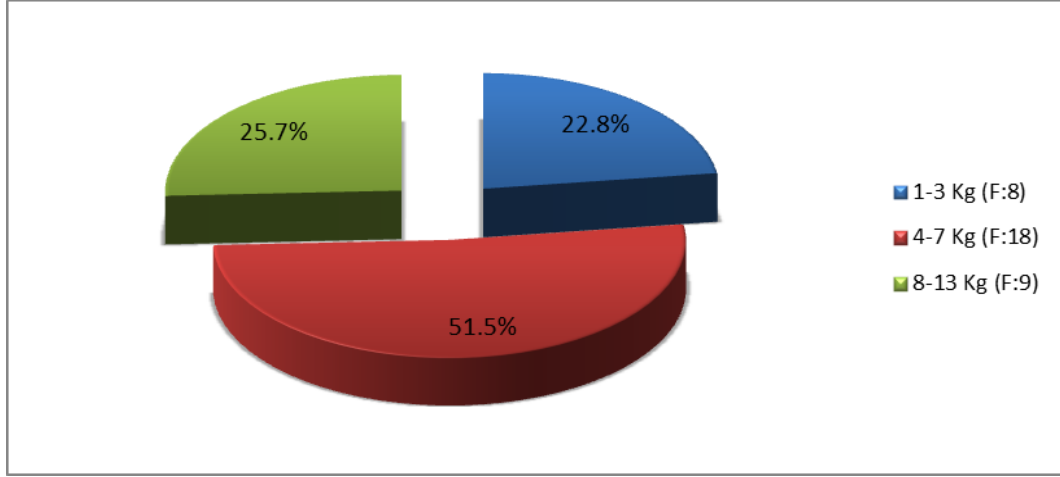


Şekil 73. incelendiğinde işletmelerde mısır silajının yaz mevsiminde kullanımının az ve yaz mevsiminin belli aylarında kullanıldığı sonucu ortaya çıkmıştır. Yaz mevsiminde bir süt ineğine ortalama olarak İşletmelerin %57.2'inde 5 – 10 kg aralığında %21.4'ünde 16 – 20 kg aralığında silaj verilmektedir (Şekil 74). Kış mevsiminde ise bir süt ineğine günlük ortalama 5 – 10 kg silaj verime oranı %45.7'ye düşerken, 16 – 20 kg silaj verime oranı %37.1'e yükselmektedir (Şekil 75).

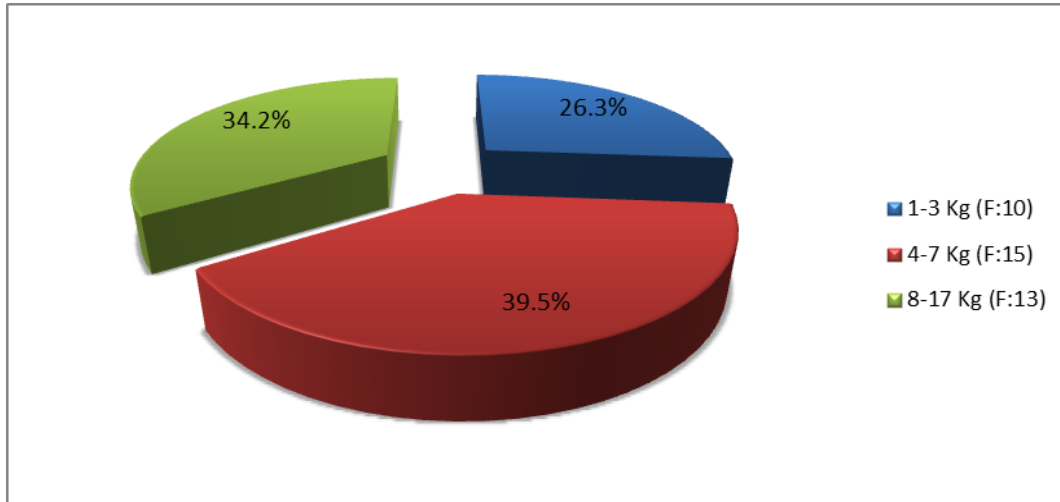
5.6.6.5. Karma Yem (Fabrika Yemleri)

Yaz ve kış mevsimlerinde işletmelerde kullanılan karma (fabrika) yemin süt ineklerine verilme miktarına ilişkin veriler şekil 76, 77’ de verilmiştir.

Şekil 76.Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük karma yem miktarı (n:35)



Şekil 77. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük karma (fabrika) yem miktarı (n:38)



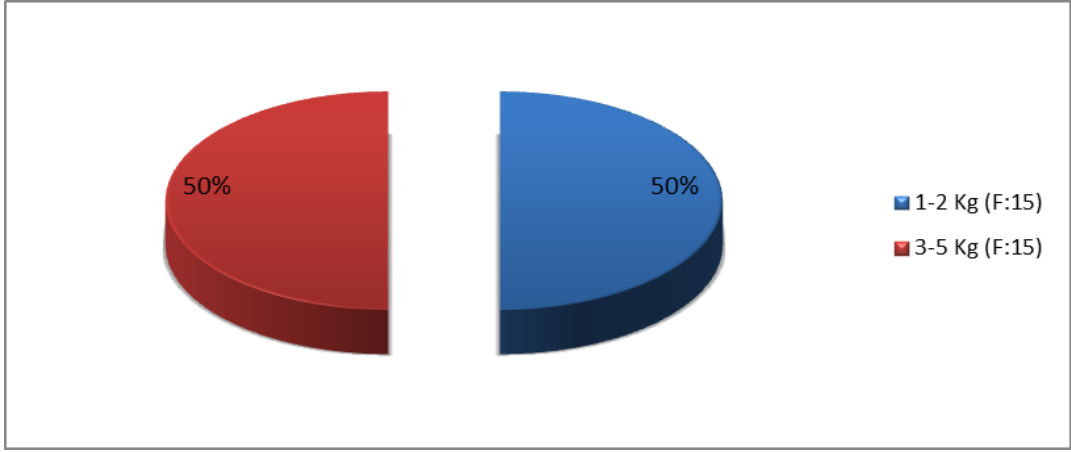
Yaz mevsiminde araştırmada takip edilen işletmelerin % 51.5’inde fabrika yemi günlük inek başına ortalama 4–7 kg arasında verilirken, bunu 8–13 kg (%25.7) ve 1–3 kg (%22.8) arasında verilenler izlemiştir (Şekil 76). Kış

mevsiminde ise 4-7 kg verilme oranı %39.5'e düşerken, 8-17 kg arasında verilme oranı % 34.2'ye ve 1-3 kg arası verilme oranı % 26.3' çıkmıştır (Şekil 77).

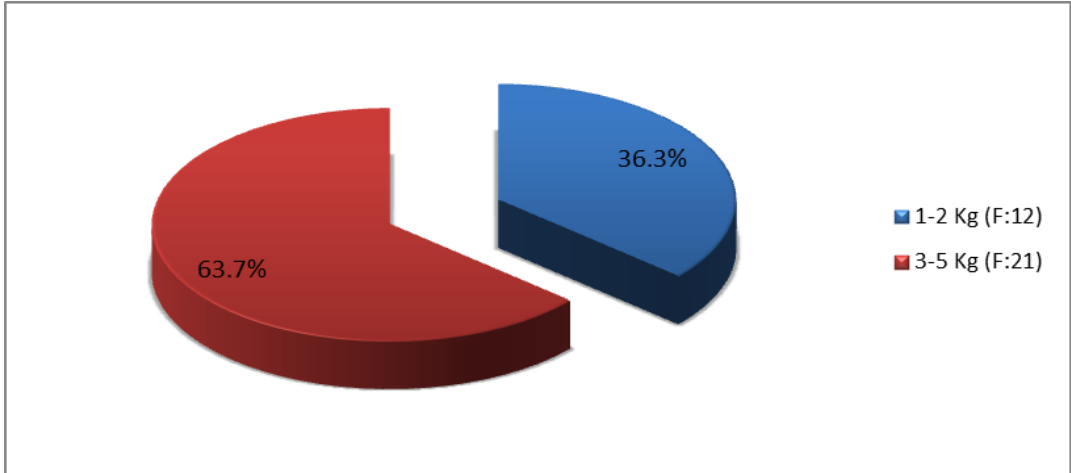
5.6.6.6. Arpa- Buğday Ezmesi veya Kırması

Yaz ve kış mevsimlerinde işletmelerde hayvanlara verilen buğday ve arpa tanelerinin miktarına ilişkin veriler şekil 78 ve 79'de verilmiştir.

Şekil 78. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük arpa-buğday ezmesi veya kırması miktarı (n:30)



Şekil 79. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük arpa-buğday ezmesi veya kırması miktarı (n:33)



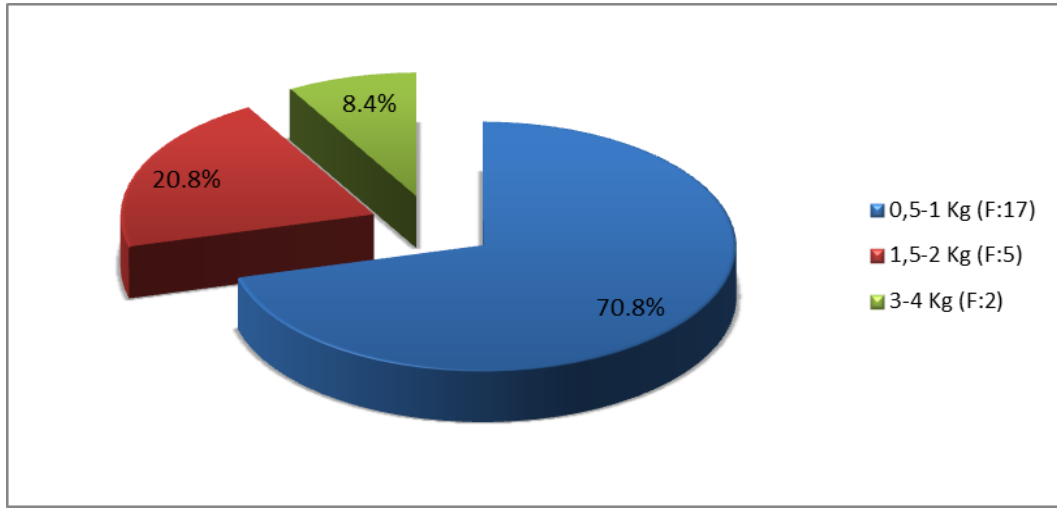
Süt ineği işletmelerinin süt ineklerine verilme oranlarına bakıldığında yaz mevsiminde işletmelerin %50'sinde 3-5 kg %50'sinde de 1-2 arasında

verilmektedir (Şekil 78). Kış mevsiminde ise 3- 5 kg arasında verilme oranı işletmelerin % 63.7'sine yükselirken, 1- 2 kg arası verilme oranı %36.3'e düşmektedir (Şekil 79).

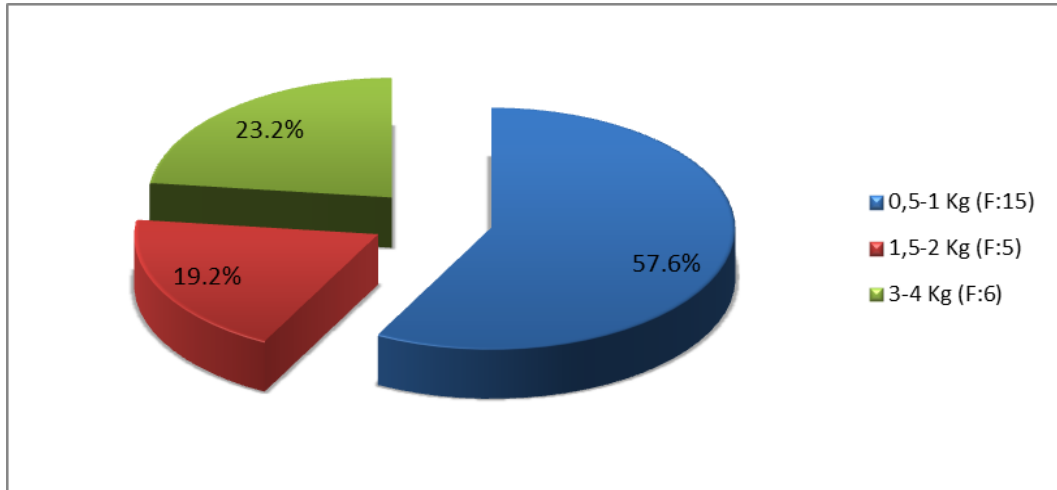
5.6.6.7. Kepek

Yaz ve kış mevsimlerinde işletmelerde süt ineklerine verilen kepek miktarı ile ilgili veriler şekil 80 ve 81' de verilmiştir.

Şekil 80. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük kepek miktarı (n:24)



Şekil 81. Kış mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük kepek miktarı (n:26)

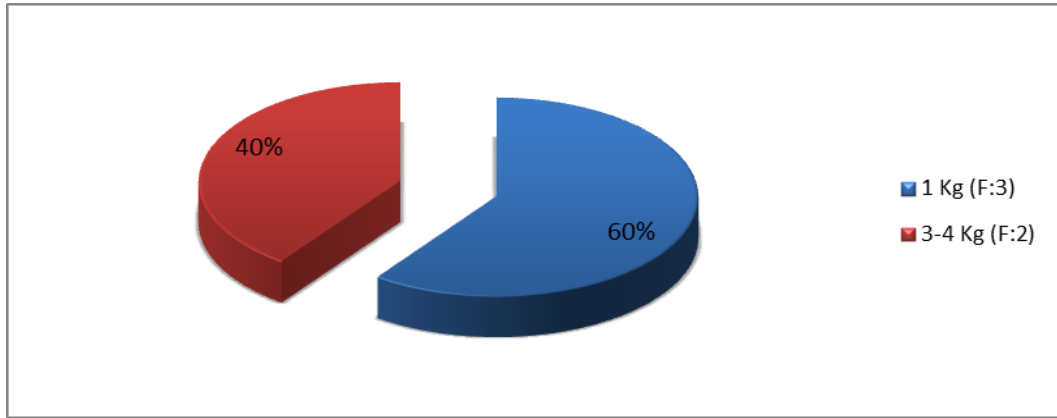


Şekil 80 ve 81 incelendiğinde, kepeğin yaz mevsiminde süt ineklerine işletmelerin %70.8'inde 0.5 – 1 kg arasında verildiği (Şekil 83), kış mevsiminde ise 0.5 – 1 kg arası verilme oranı %57.6 oranına düşerken, 3 – 4 kg arası verilme oranı %23.2'ye yükselmiştir.

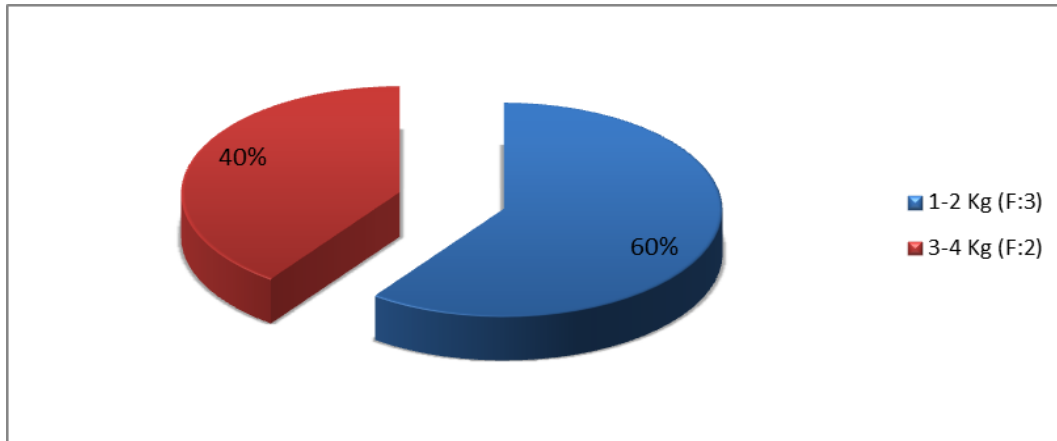
5.6.6.8. Pancar Posası

Yaz ve kış mevsimlerinde süt sığırcılığı işletmelerinde bir süt ineğine verilen pancar posasına ilişkin veriler şekil 82 ve 83' da verilmiştir.

Şekil 82. Yaz mevsiminde işletmelerde tahmini bir süt ineğine verilen günlük pancar posası miktarı (n:5)



Şekil 83. Kış mevsiminde işletmelerde bir süt ineğine verilen günlük pancar posası miktarı (n:5)

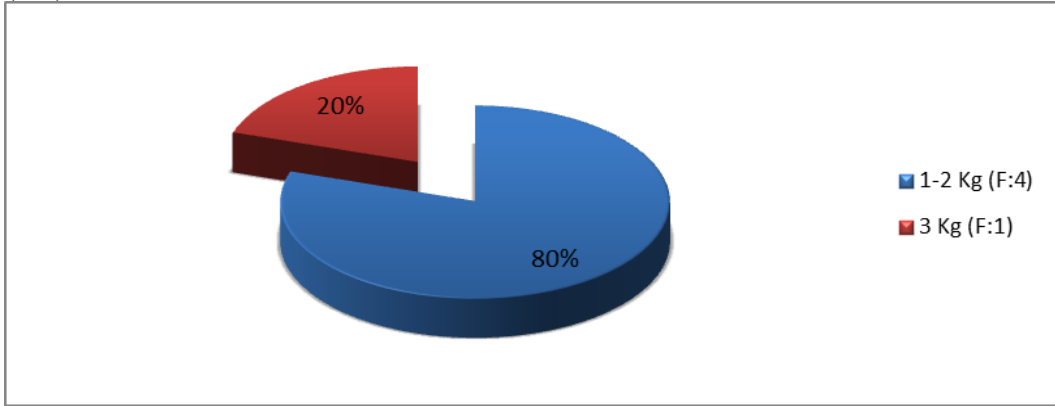


Şekil 82 ve 83 incelendiğinde, yaz ve kış mevsimlerinde ziyaret edilen işletmelerden sadece 5 işletmede pancar posasını süt ineklerine verilmektedir. Posanın verilme oranı ve miktarı da yaz ve kış aylarında %60 oranında 1 kg, % 40 oranında da 3 – 4 kg arasında olduğu gözlenmektedir.

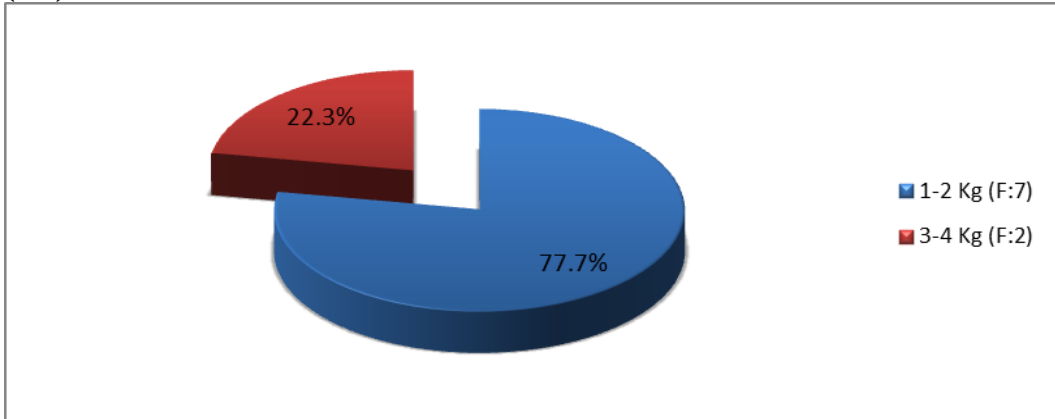
5.6.6.9. Pamuk Tohumu Küspesi

Yaz ve kış mevsimlerinde süt sığırcılığı işletmelerinde bir ineğe verilen PTK (Pamuk tohumu küspesi)'ya ilişkin veriler şekil 84 ve 85'de verilmiştir.

Şekil 84. Yaz mevsiminde işletmelerde bir süt ineğine verilen günlük PTK miktarı (n:5)



Şekil 85. Kış mevsiminde işletmelerde bir süt ineğine verilen günlük PTK miktarı (n:9)

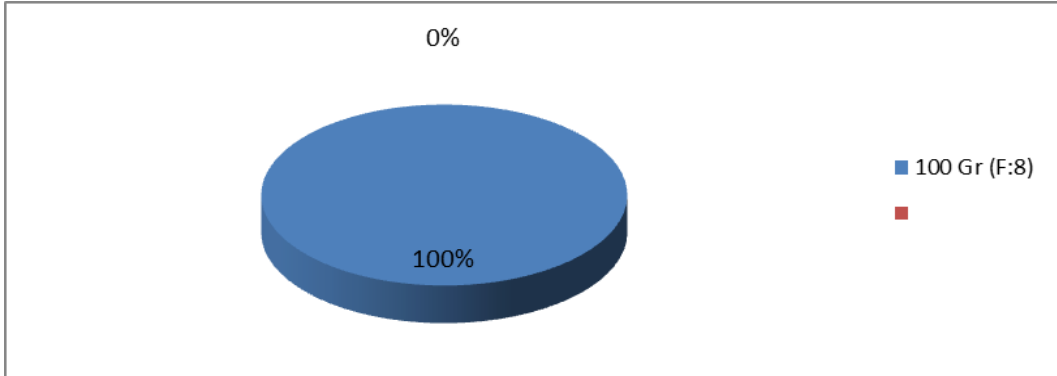


Şekil 84 ve 85 incelendiğinde yaz mevsiminde 5 işletmenin PTK' yı süt ineklerine verdiği ve PTK %80 oranında 1–2 kg miktarında inek başına verildiği görülmüştür (Şekil 84). Kış mevsiminde PTK kullanan işletme sayısının arttığı ve PTK' yı süt ineklerine işletmelerin %77.7'si 1–2 kg verdikleri, buna karşın 3-4 kg verenlerin oranının %22.3 olduğu (Şekil 85) anlaşılmıştır.

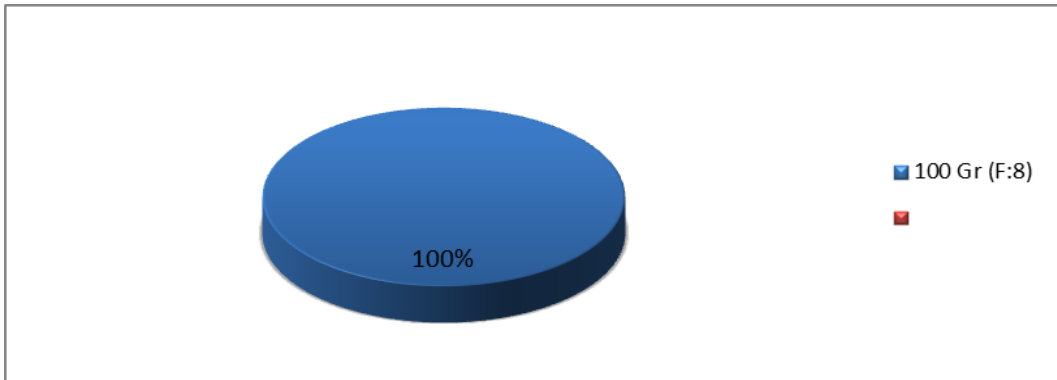
5.6.6.10. Diğer Yemler

İşletmelerin yaz ve kış mevsiminde kullandıkları iz mineral kullanım miktarına ilişkin veriler şekil 86 ve 87'da verilmiştir.

Şekil 86. Yaz mevsiminde işletmelerde bir süt ineğine verilen günlük iz mineral madde miktarı (n:8)



Şekil 87. Kış mevsiminde işletmelerde bir süt ineğine verilen günlük iz mineral madde miktarı (n:8)

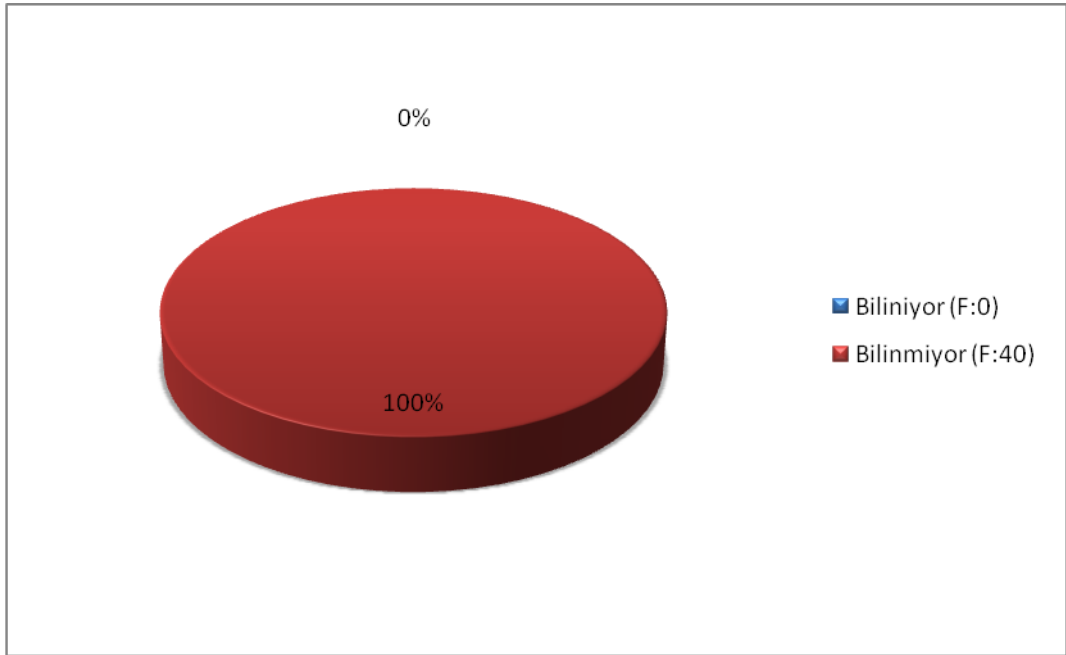


İz minerali kullanımının yaz ve kış mevsimlerine göre, ziyaret edilen işletmelerin 8'inde kullanıldığı gözlenmiştir. Bu işletmelerinde günlük hayvan başına yaklaşık 100 gr iz mineral kullandıkları belirlenmiştir (Şekil 86 ve 87).

5.6.7. İşletmelerde Satın Alınan Yemlerin İçeriğinin Bilinme Durumu

İşletmelerin satın aldıkları yemlerin içeriğinin bilinmesine ilişkin veriler şekil 88.'de verilmiştir

Şekil 88. Satın alınan yemlerin (fabrika yemleri) içeriğinin işletmeciler tarafından bilinme durumu (n:40)

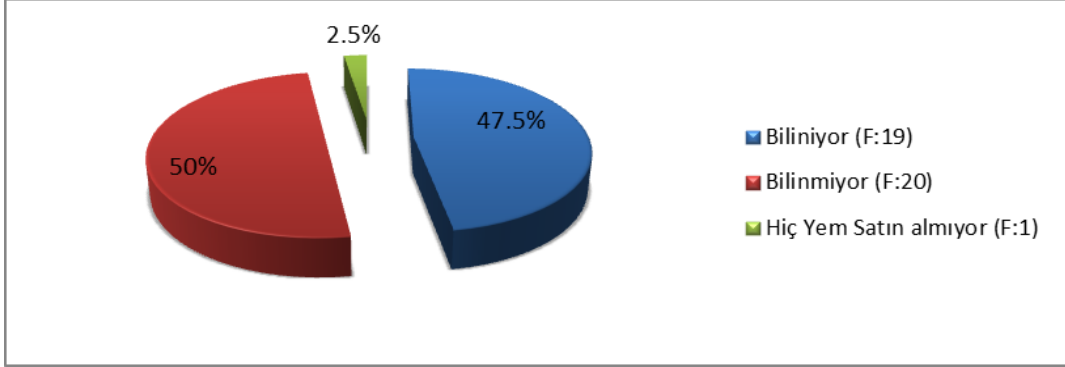


Şekil 88 incelendiğinde, işletmelerin tamamının aldıkları yemin içeriğini bilemedikleri anlaşılmaktadır.

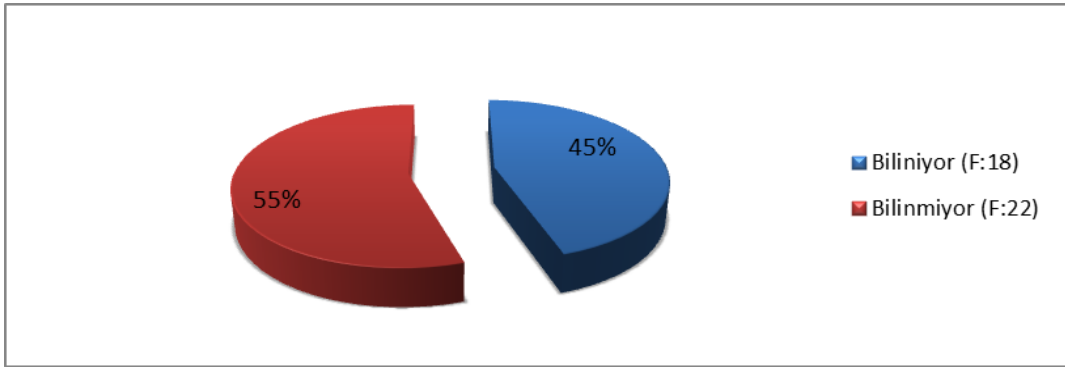
5.6.8. İşletmelerde Kullanılan Yemlerin Kayıt Durumu

İşletmecilerin satın aldıkları ve ürettikleri yemlerin yıllık miktarının bilinme durumuna ilişkin veriler şekil 89 ve 90' de verilmiştir.

Şekil 89. İşletmelerde satın alınan yemlerin yıllık miktarının bilinme durumu (n:40)



Şekil 90. İşletmelerde üretilen yemlerin yıllık miktarının bilinmesi durumu (n:40)



Şekil 89 incelendiğinde, işletmelerin %50 gibi bir oranında işletmelerin satın aldıkları yemin yıllık miktarını bilemedikleri, buna karşın %47.5 oranında bildikleri sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan işletmelerin %55 gibi bir oranda ürettikleri yemin yıllık miktarını bilemedikleri, ancak % 45 oranında bildiği tespit edilmiştir (Şekil 90).

5.6.9. İşletmelerde Kullanılan Yemlerin Enerji ve Besin Madde Düzeyleri

İşletmelerde kullanılan süt yemleri (Karma yem= Fabrika yemi), kaba yemler ve diğer yemlerin enerji ve besin madde düzeylerine ilişkin veriler Tablo 11, 12 ve 13’de verilmiştir.

Tablo 11 Süt yemlerinin enerji ve besin madde içerikleri.

Süt Yemi	%KM	%HK	%HP	%HY	%HS	%NÖM	NEL Kcal/kg KM
1	91.85	7.21	18.28	5.38	10.00	50.98	1817
2	91.86	8.83	16.27	2.05	10.70	54.01	1738
3	91.73	8.21	17.27	1.78	7.40	57.07	1800
4	90.92	7.94	17.89	1.81	8.60	54.68	1751
5	91.14	9.09	18.06	2.08	8.70	53.21	1725
6	92.47	6.98	15.83	4.16	7.80	58.27	1915
7	91.57	9.86	18.15	2.03	18.00	43.53	1521
8	92.63	6.26	21.13	3.20	10.90	51.15	1769
9	90.52	6.77	19.59	3.18	8.70	52.28	1765
10	91.03	6.94	18.24	1.28	8.30	56.27	1775
11	92.61	5.32	15.96	3.18	11.90	56.64	1867
12	92.20	6.62	18.59	4.00	5.60	57.39	1908
13	91.42	6.71	20.16	4.05	7.60	52.85	1886
14	93.07	9.50	19.02	3.03	10.20	51.32	1736
15	91.10	8.12	18.67	2.03	7.80	54.48	1767
16	92.29	7.46	18.11	2.60	9.10	55.02	1802
17	92.79	8.34	19.86	2.65	9.00	52.94	1767
18	90.72	7.96	18.81	2.31	10.00	51.64	1710
19	91.06	8.45	17.19	3.25	7.70	53.90	1784
20	89.19	10.51	15.92	2.30	6.40	54.06	1714
21	90.94	7.51	19.11	2.63	16.20	45.49	1601
22	92.97	7.29	16.05	2.94	12.10	54.59	1769
23	90.75	9.14	18.20	2.36	7.40	53.65	1741
24	92.10	8.90	16.88	2.88	8.30	55.14	1796
25	92.82	11.91	10.41	2.98	8.50	59.02	1830
26	89.94	8.50	16.40	2.88	7.80	54.36	1764
27	92.21	6.76	19.16	6.10	6.40	53.79	1912
28	90.54	6.92	21.30	3.26	7.70	51.36	1756
29	93.76	9.02	20.00	6.35	7.90	50.49	1851
30	92.48	8.19	19.29	6.30	7.30	51.40	1861
31	93.72	8.67	17.80	3.15	8.50	55.60	1834
32	90.46	8.71	17.97	3.26	12.50	48.02	1657
33	91.85	7.21	18.28	5.38	10.00	50.98	1817
34	92.41	8.68	18.01	3.60	8.30	53.82	1804
35	91.44	8.46	17.45	2.96	7.90	54.67	1790
Ortalama	91.73	8.08	17.98	3,23	9,09	53.25	1780

Tablo 12 Kaba yemlerin enerji ve besin madde içerikleri (ortalama, min-maks)

Yem Maddeleri	%KM	%HK	%HP	%HY	%HS	%NÖM	NEL Kcal/kg KM
Buğday Samanı (n=22)	94.03 93.89-94.70	8.05 7.93-8.60	2.66 2.48-3.12	1.18 1.07-1.77	33.60 32.22-34.10	48.54 48.11-49.04	1550 1534-1559
Arpa Samanı (n=16)	95.04 92.40-96.00	8.28 7.48-8.77	4.98 3.44-5.38	2.05 1.28-2.18	30.5 29.49-31.84	49.23 49.00-49.89	1756 1721-1769
Yonca Kuru Otu (n=29)	92.33 90.22-93.58	11.30 9.93-11.96	15.26 13.46-15.92	1.64 1.13-2.50	27.00 26.60-32.49	37.13 36.88-37.44	1356 1348-1363
Fiğ Kuru Otu (n=11)	92.36 91.96-93.10	7.70 7.48-7.81	12.90 11.14-13.38	0.94 0.56-1.39	30.00 29.47-30.79	40.82 39.88-41.33	1374 1357-1407
Mısır silajı (n=14)	94.05 93.62-95.36	8.39 7.62-8.84	5.59 5.10-6.31	1.53 1.26-2.35	25.3 25.00-27.14	53.24 52.99-53.64	1671 1620-1693

Tablo 13 Diğer yem maddelerinin enerji ve besin madde içerikleri (ortalama, min-maks)

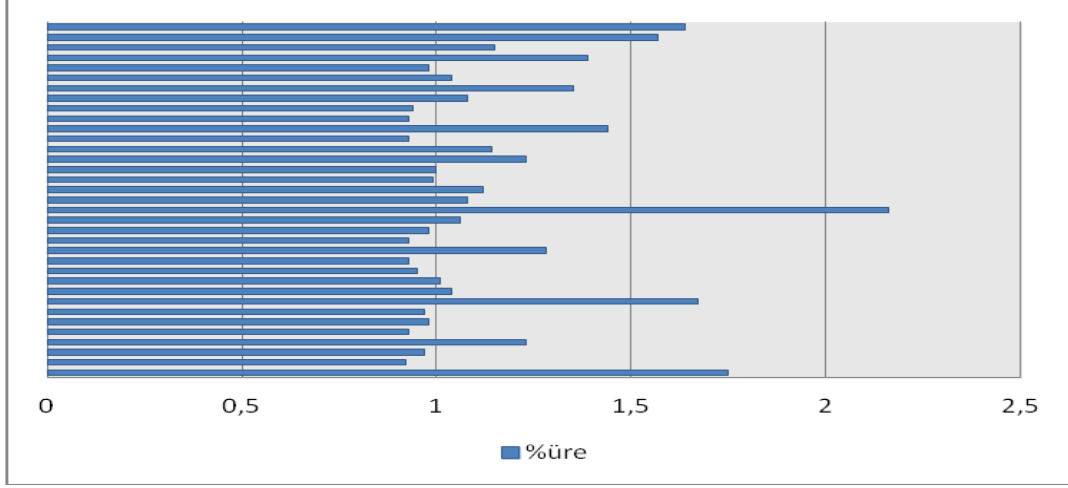
Yem Maddeleri	%KM	%HK	%HP	%HY	%HS	%NÖM	NEL Kcal/kg KM
Buğday Ezmesi (n=9)	92.83 91.88-93.32	1.89 1.62-2.12	11.81 10.92-12.26	1.48 1.32-1.66	1.90 1.70-2.03	75.75 74.04-76.08	2203 2163-2257
Arpa Ezmesi (n=21)	92.76 89.84-93.22	2.01 1.86-2.32	11.32 11.00-12.22	1.85 1.62-2.12	4.90 4.70-5.32	72.68 71.28-73.33	2149 2105-2177
Kepek (n=24)	92.96 90.08-93.22	5.96 5.80-6.60	13.51 12.90-14.52	3.21 3.12-3.85	11.20 10.71-11.52	59.35 58.44-59.56	1908 1882-1940
Yulaf (n=3)	88.10 87.3-88.20	2.70 2.55-3.06	9.80 9.62-10.24	4.80 4.62-4.98	12.20 11.80-12.50	58.60 58.20-59.00	1918 1895-1926
Melaslı P.Posası (n=5)	92.70 92.35-92.96	3.43 3.13-3.58	9.58 8.49-9.74	0.81 0.74-1.02	18.40 17.80-18.62	60.48 59.60-60.88	1842 1819-1855
PTK (n=5)	95.59 94.92-95.89	5.40 5.19-6.12	20.90 20.70-22.15	6.90 6.18-7.22	24.40 20.02-24.80	37.99 37.16-38.40	1657 1481-1679
Mürdümük (n=3)	92.73 92.45-92.86	3.60 3.50-3.68	28.82 28.42-28.94	0.73 0.70-0.79	6.70 6.32-6.87	52.88 52.68-52.99	1775 1761-1784

Tablo 11, 12 ve 13'a bakıldığında süt yemlerinin farklı protein düzeyinde olduğu, diğer yemlerin bileşimleri ise normal sınırlarda olduğu, sadece yonca ve fiğ de ham protein oranı biraz düşük olduğu gözlenmiştir

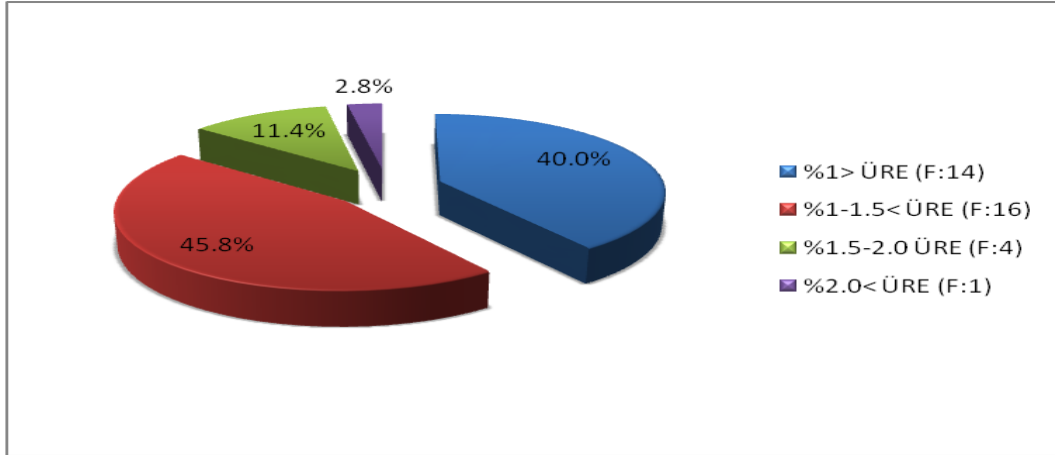
5.6.10. Süt Yemlerinde Üre Düzeyi

İşletmelerde ziyaret sırasında alınan karma (fabrika) yem örneklerinde yapılan üre analizine ilişkin veriler şekil 91 ve 92’de verilmiştir.

Şekil 91. Karma (fabrika) yem örneklerinde üre miktarı (%) (n:35)



Şekil 92. Karma (fabrika) yemlerinde üre miktarı aralığı (%) (n:35)



Şekil 91 ve 92 incelendiğinde, işletmelerde kullanılan karma (fabrika) yemlerinin yaklaşık %97.2’si %2’den az üre içermektedirler. Bu yemlerinde yine %82’si %1,5’den az üre içerdiği ve %1’den az üre içeren yemlerin oranı %40.0, %1-1.5< arası üre içeren yemlerin oranı %45.8 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

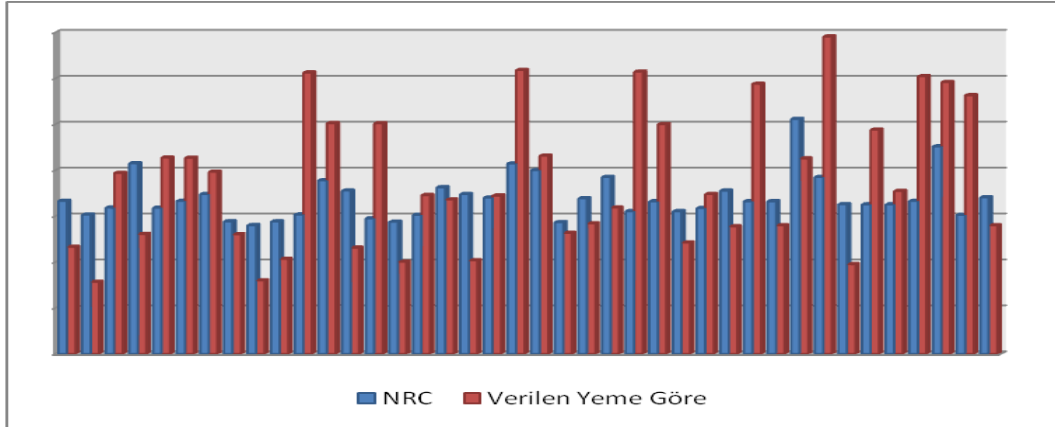
5.7. İşletmelerde Uygulanan Rasyonların NRC Standartlarına Göre Değerlendirilmesi

5.7.1. Kuru Madde (KM) İhtiyacının Karşılama Durumu

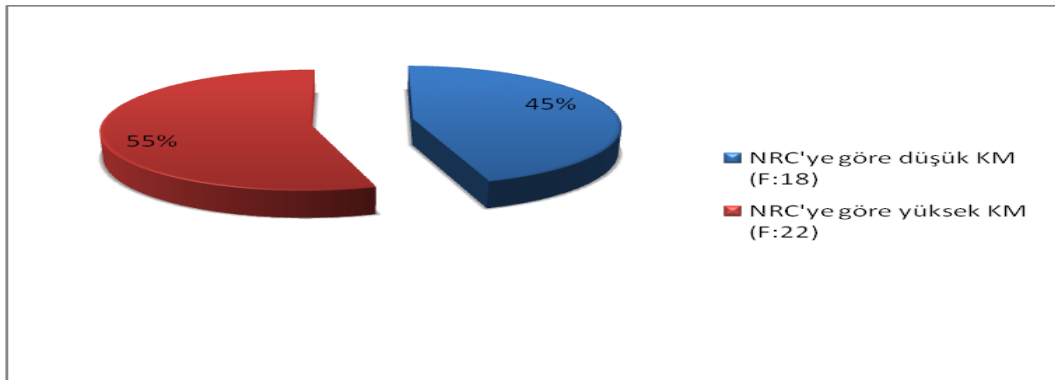
Süt ineklerinin KM ihtiyacı ve NRC standartlarına göre karşılanma durumu tablo 14, şekil 93 ve şekil 94’de verilmiştir.

İşletmelerde NRC verilerine göre KM ihtiyacı ve işletmelerin verdikleri yemlere göre hesaplanan KM miktarının karşılaştırılmasına ilişkin veriler şekil 93 ve 94’de verilmiştir.

Şekil 93. NRC ve verilen yemlere göre KM ihtiyacının karşılaştırılması (n:40)



Şekil 94. NRC’ye göre, verilen yemlerin KM düzeyi (n:40)



Tablo 14. NRC 1989 ve verilen yemlere göre işletmelerdeki süt ineklerinin günlük KM ihtiyacı

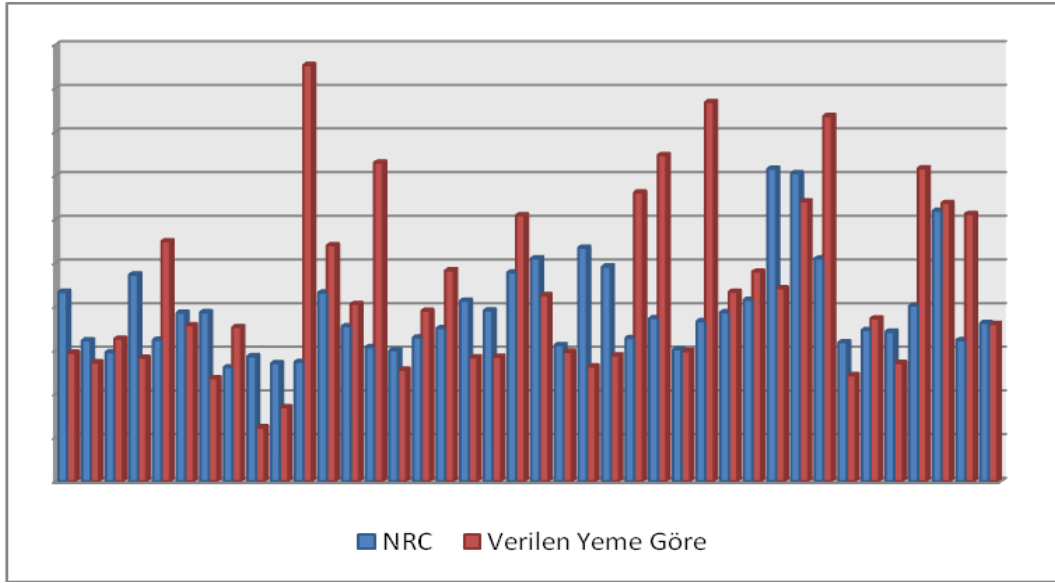
İşletmeler	NRC 'ye göre Hesaplanan Günlük KM İhtiyacı (kg/gün)	Verilen Yem Miktarına Göre Hesaplanan Günlük KM Miktarı (kg/gün)
1	16,64	11,64
2	15,14	7,83
3	15,91	19,69
4	20,74	13,04
5	15,89	21,36
6	16,64	22,06
7	17,38	19,82
8	14,41	13,00
9	14,00	7,99
10	14,41	10,32
11	15,16	30,61
12	18,88	25,11
13	17,77	11,55
14	14,74	25,09
15	14,37	10,00
16	15,12	17,26
17	18,12	16,80
18	17,38	10,17
19	17,01	17,22
20	20,72	30,88
21	19,99	21,56
22	14,32	13,15
23	16,92	14,19
24	19,24	15,91
25	15,52	30,70
26	16,60	24,99
27	15,52	12,11
28	15,86	17,37
29	17,76	13,86
30	16,60	29,39
31	24,82	13,97
32	25,56	21,26
33	19,24	34,54
34	16,28	9,75
35	16,27	24,38
36	16,27	17,73
37	16,64	30,22
38	22,58	29,58
39	15,12	28,15
40	17,02	13,98

Şekil 93 ve 94'den anlaşılacağı üzere, işletmelerin %45'inde beslemeden sorumlu kişilerin süt ineklerine NRC standartlarının altında günlük KM verdikleri gözlenirken, geriye kalan %55'lik kesim ise yapılan hesaplamalar neticesinde NRC değerlerinin üzerinde KM hayvanlarına verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Burada beslemeden sorumlu kişilerin hayvanlarının günlük verimini ve verdikleri yem miktarına ilişkin tartım/ölçüm yapmadıkları tespit edilmiştir.

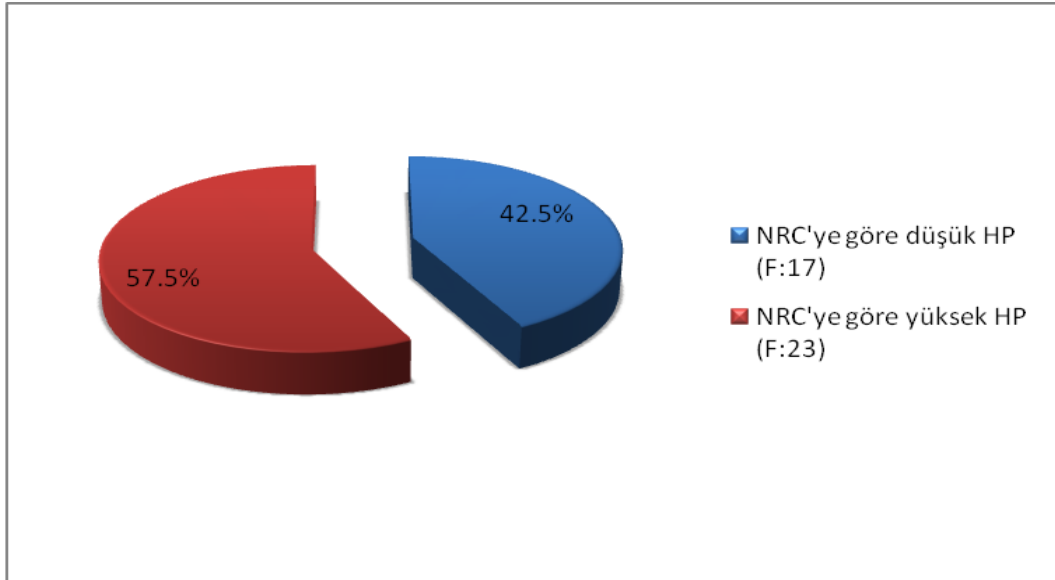
5.7.2. Ham Protein (HP) İhtiyacının Karşılanma Durumu

Hayvanlara verilen yem miktarına göre hesaplanan ve yine hayvan sahiplerinin verdiği cevaplar doğrultusunda ineklerin süt verimi ve canlı ağırlıkları ile süt yağı ve süt proteini düzeyler baz alınak NRC'ye göre hesaplanan hayvanların günlük ham protein (HP) ihtiyacına ilişkin veriler tablo 15, şekil 95 ve 96' da verilmiştir.

Şekil 95. NRC ve verilen yemlere göre HP ihtiyacının karşılaştırılması (n:40)



Şekil 96. NRC'ye göre, verilen yemlerin HP düzeyi (n:40)



Şekil 95 ve 96'dan anlaşılacağı üzere, işletmelerin %42.5'inde beslemeden sorumlu kişilerin süt ineklerine NRC standartlarının altında günlük HP verdikleri gözlenirken, geriye kalan %57.5'lik kesim ise yapılan hesaplamalar neticesinde NRC değerlerinin üzerinde HP hayvanlarına verdikleri sonucuna ulaşmıştır.

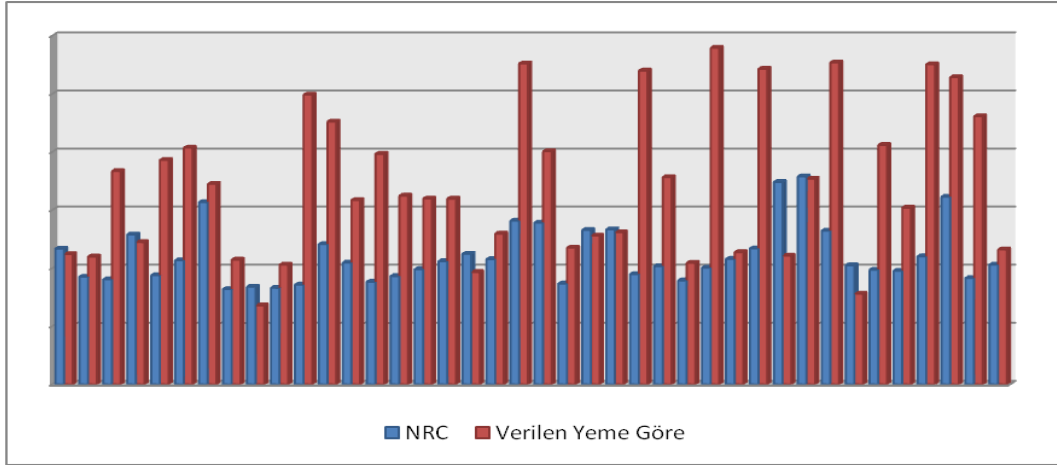
Tablo 15. NRC 1989 ve verilen yemlere göre HP ihtiyacı

İşletmeler	NRC' ye göre Hesaplanan Günlük HP İhtiyacı gr/gün	Verilen Yem Miktarına Göre Hesaplanan Günlük HP Miktarı gr/gün
1	2169	1473
2	1615	1363
3	1480	1633
4	2368	1416
5	1621	2750
6	1931	1787
7	1937	1180
8	1306	1766
9	1433	619
10	1353	849
11	1368	4769
12	2162	2704
13	1777	2030
14	1539	3650
15	1501	1278
16	1647	1953
17	1754	2416
18	2068	1420
19	1957	1427
20	2393	3048
21	2555	2133
22	1561	1484
23	2676	1315
24	2460	1442
25	1642	3310
26	1869	3737
27	1511	1492
28	1834	4344
29	1937	2171
30	2080	2402
31	3580	2212
32	3529	3206
33	2552	4183
34	1592	1216
35	1734	1865
36	1713	1356
37	2014	3586
38	3100	3188
39	1617	3063
40	1813	1804

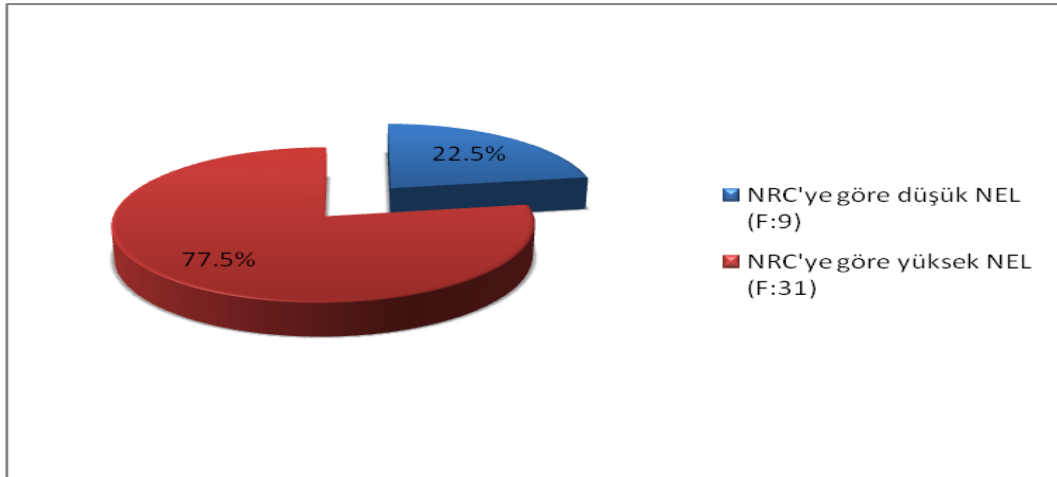
5.7.3. Enerji (NEL) İhtiyacının Karşılanma Durumu

İşletmelere yapılan ziyaretler sırasında hayvanların beslenmesinden sorumlu şahısların ortalama olarak günde bir hayvana verdikleri yem miktarına göre hesaplanan ve yine verilen cevaplar doğrultusunda süt verimi ve canlı ağırlıklarına göre, süt yağı ve süt proteinine göre NRC standartları baz alınarak hesaplanan hayvanların günlük Net Enerji Laktasyon (NEL) ihtiyacına ilişkin veriler tablo 16, şekil 97 ve 98’de verilmiştir.

Şekil 97. NRC ve verilen yemlere göre NEL ihtiyacının karşılaştırılması (n:40)



Şekil 98. NRC’ye göre, verilen yemlerin NEL düzeyi (n:40)



Şekil 97 ve 98'den anlaşılacağı üzere işletmelerin %22.5'inde beslemecilerin süt ineklerine NRC standartlarının altında günlük enerji /NEL verdikleri gözlenirken, geriye kalan %77.5'lik kesim ise yapılan hesaplamalar neticesinde NRC değerlerinin üzerinde enerji/NEL hayvanlarına verdikleri sonucuna ulaşmıştır.

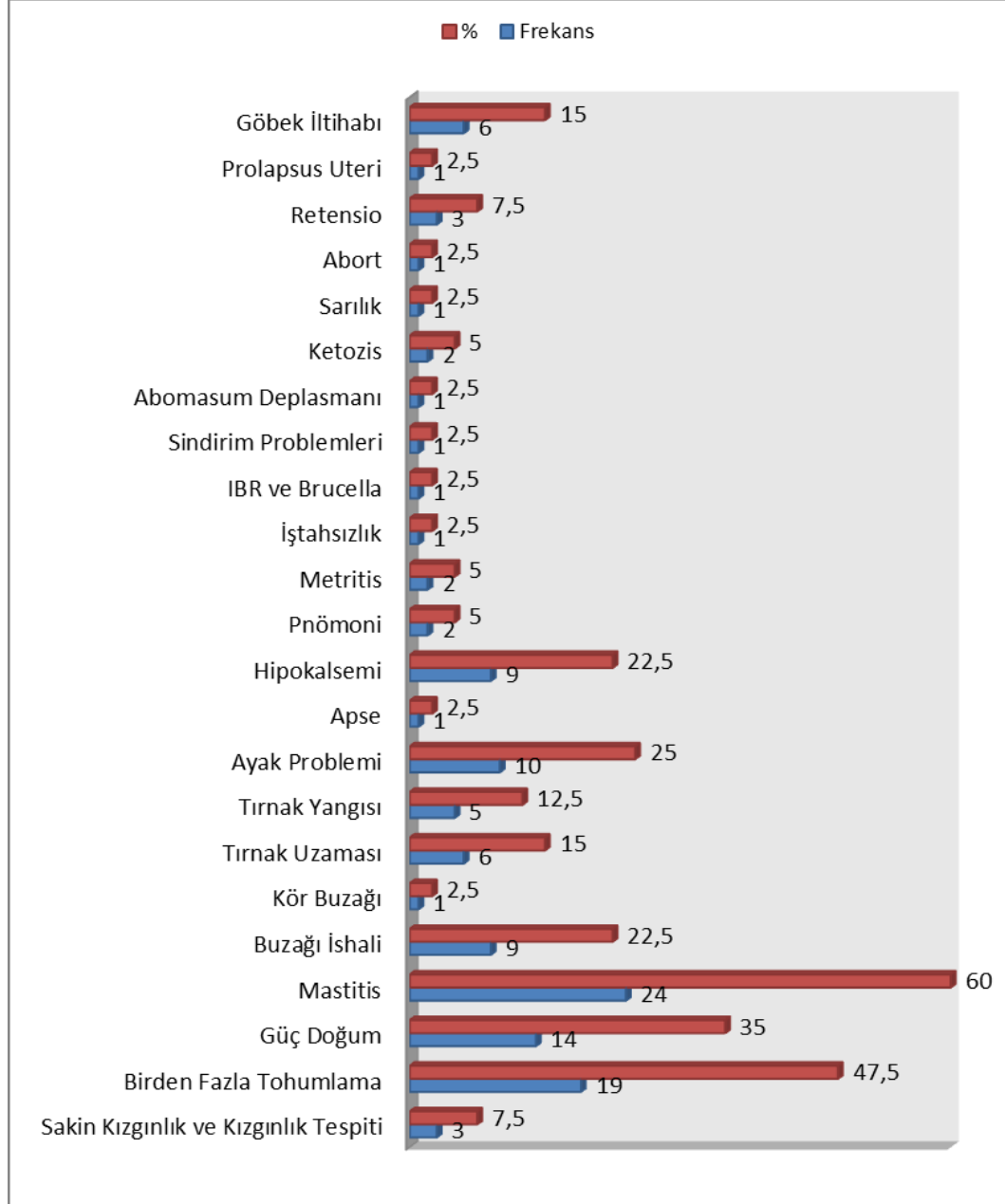
Tablo 16. NRC ve verilen yemlere göre NEL ihtiyacı

İşletmeler	NRC' ye göre Hesaplanan Günlük NEL İhtiyacı Mcal/gün	Verilen Yem Miktarına Göre Hesaplanan Günlük NEL Miktarı Mcal/gün
1	23,320	22,399
2	18,500	21,967
3	18,060	36,696
4	25,770	24,462
5	18,760	38,601
6	21,330	40,717
7	31,350	34,474
8	16,380	21,442
9	16,770	13,565
10	16,580	20,566
11	17,140	49,837
12	24,110	45,207
13	20,930	31,690
14	17,630	39,638
15	18,610	32,466
16	19,800	31,963
17	21,180	31,936
18	22,450	19,312
19	21,530	25,921
20	28,140	55,210
21	27,810	40,102
22	17,330	23,490
23	26,560	25,579
24	26,660	26,155
25	18,950	53,983
26	20,320	35,646
27	17,850	20,902
28	20,060	57,916
29	21,570	22,721
30	23,370	54,297
31	34,820	22,134
32	35,760	35,378
33	26,430	55,390
34	20,470	15,566
35	19,700	41,185
36	19,520	30,391
37	22,020	55,068
38	32,280	52,865
39	18,270	46,124
40	20,570	23,192

5.8. Süt İneği İşletmelerinde Sık Görülen Sağlık Problemleri

İşletmelerde sağlık problemlerine ilişkin veriler şekil 99’da verilmiştir.

Şekil 99. İşletmelerde görülen sağlık problemleri (n:40)



İşletmelerdeki sağlık problemlerine ilişkin veriler incelendiğinde (Şekil 99), işletmelerin %60 oranında mastitis problemi olduğu, %47.5 oranında birden fazla tohumlama yapıldığı, %35 oranında güç doğumun sağlık problemi olarak

görüldüğü, bunu %22.5 oranlarında buzağı ishallerinin ve hipokalsemi hastalığının izlediği ortaya çıkmıştır.

Gezilen işletmelerin bir çoğunda genel hijyen ve temizlik kurallarına riayet edilmediği ve bu nedenle işletmelerin hastalıklar yönünden risk taşıdığı görülmüştür.

Şekil 100. Genel hijyen ve temizliğin yetersiz olduğu bir işletme.

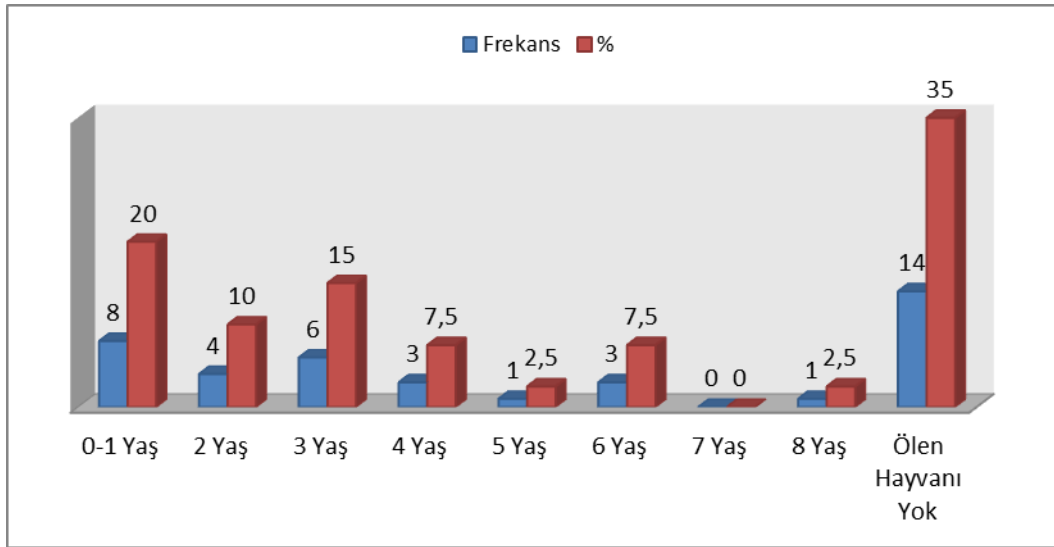


Şekil 101. Temizlik ve hijyenin yetersiz olduğu bir işletmede hayvanların yatması.



İşletmelerde ölen hayvanlara ilişkin veriler şekil 102’de verilmiştir.

Şekil 102.İşletmelerde yıllık ölen hayvan sayısı (n:40)



Şekil 102 incelendiğinde, işletmelerinde hiç hayvan ölümünün yaşanmadığı sonucuna ulaşılan işletmelerin oranı %35’le ilk sırada yer alırken, 0 - 1 yaş aralığında hayvan ölümleri yaşandığı tespit edilen işletmelerin oranı ise %20 ile ikinci sırada yer aldığı anlaşılmaktadır.

6. TARTIŞMA

Bu araştırma, Elazığ İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği verilerine dayanılarak, Elazığ il ve ilçelerinde 20 baş ve daha üzeri hayvanla süt inekçiliği yapan işletmelerin yaklaşık %60'ını temsil edecek sayıda süt ineği işletmesinde yürütülmüştür. Araştırmada, süt ineği işletmelerinin yapısı, beslemeden sorumlu kişilerin profili ile süt ineklerinin beslenme durumları irdelenmiştir.

6.1. İşletmelerde Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilere İlişkin Veriler

6.1.1. Hayvan Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişiler

Bu araştırmada, işletmelerin %67.5'inde hayvan beslemesinde yetki ve sorumluluğun işletme sahibinin bizzat kendisinde olduğu, buna işletme sahibinin eşi ve çocukları da eklendiğinde, işletmelerin %75'inde de işletme sahibiyle birlikte aile fertlerinin çalıştıkları tespit edilmiştir (Şekil 21). Köse (41) yaptığı araştırmada, Uşak ilindeki işletmelerin % 84'ünde işletme sahiplerinin kendisinin ve aile fertlerinin çalışmakta olduğunu rapor etmiştir. Bu çalışma ve tablo 3 de yeralan bilgiler ışığında Türkiye'deki süt ineği işletmelerinin çoğunun bir aile işletmesi yapısında olduğu söylenebilir.

6.1.2. Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin Eğitim Durumları

İşletmelerin beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerinin eğitim seviyeleri incelendiğinde (Şekil 22) hayvan beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin %72'sinin ilköğrenim veya altı eğitim seviyesine sahip oldukları ortaya

çıkmaktadır. Bu durum, Kumlu (38)'nin bildirdiği, Türkiye de sığır yetiştiricilerinin eğitim seviyesinin düşük olduğu yönündeki görüşünü desteklemektedir. Ayrıca Türkiye'nin farklı il ve ilçelerinde hayvancılık işletmelerinde daha önce yapılan çalışmalarda da işletmecilerin yüksek bir oranda, eğitim seviyesinin ilköğretim ve altı eğitim seviyesinde oldukları sonucu ortaya konulmuştur (23, 24, 36, 40, 42, 43, 44, 45,). Bunun aksine süt sığırcılığı işletme sahiplerine ilişkin ABD'de 65 düve yetiştiricisi ile görüşülerek yapılan bir araştırmada, işletme sahiplerinin 12 yıldan daha az eğitim alanların oranı %1.6 iken, üniversite ve üzerinde eğitim alanların oranı %51.6 olduğu (%33.9 üniversite, %17.7 yüksek lisans ve doktora) sonucuna ulaşılmıştır (5). ABD'deki süt inekçiliği ile ülkemizdeki gelişmişlik farkını bu tablonun çok iyi açıkladığı tarafımızca düşünülmektedir.

6.1.3. Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin İş Tecrübeleri

Şekil 23 incelendiğinde, süt ineği beslemesi yapan kişilerin iş tecrübeleri 5'er yıl aralıklarla yapılan dağılımda incelenen işletmelerde, % 10'la en düşük oran 31 yıl üzeri tecrübesi olan beslemeciler yer alırken, en yüksek orana %22.5 ile 16 – 20 yıl tecrübesi olanlar sahiptir. Diğer bir anlatımla, süt ineği işletmelerinde hayvan beslemeden sorumlu kişilerin iş tecrübelerine bakıldığında (Şekil 23), iş tecrübesi 10 yıldan fazla olanların toplam işletmeler içerisindeki payının %65 civarında olduğu, 10 yıl veya altında hayvan besleme tecrübesine sahip olanların ise %35 seviyesinde olduğu gözlenmektedir. Yalçın (42)'nın yaptığı çalışmada, işletmelerde iş tecrübesinin 10 yıldan fazla olanların oranının; Burdur, Kırklareli ve Konya için sırasıyla %90.9, %85.7, %75.9 olduğu tespit edilmiştir. Yılmaz (43) ise Afyon, Ankara, Eskişehir, Kayseri, Kırıkkale, Konya,

Nevşehir ve Niğde illerini kapsayan çalışmada, işletmecilerin iş tecrübesinin %22.00'sinin 1-5 yıl, %26.00'sinin 5-10 yıl, % 20.40'ının 10-15 yıl ve % 31.60'ının 15 yıl ve üzeri olduğunu gözlemlemiştir. İş tecrübesinin böyle bir dağılım göstermesi hayvan besleme mesleğinin kişilere aileden intikal eden bir meslek olduğunu göstermekle birlikte, bu mesleğe yeni başlayanların da varlığını göstermektedir. Bu arada süt sığırcılığı işletme sahiplerine ilişkin ABD'de 65 düve yetiştiricisi ile görüşülerek yapılan bir araştırmada, işletme sahiplerinin %47,3'ünün süt sığırcılığı dışında başka bir işi olmadığı bildirilmiştir. İşletme sahiplerinin iş tecrübesinin süt sığırcılığı ve düve yetiştirme için sırasıyla 25.5 ve 14.7 yıl olduğu gözlenmektedir (5). Diğer bir deyişle süt inekçiliği profesyonel işletmecilik anlayışı ile yapıldığında ancak gelişir ve büyür.

6.1.4. Beslemede Yetki ve Sorumluluk Sahibi Kişilerin Süt İneği Beslemesine İlişkin Bilimsel Yenilikleri Takibi

İzlenen süt inek işletmelerinde, işletmelerin hayvan beslemesinde yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin süt inek beslemesi konusunda yenilikleri takip için bilimsel etkinliklere katılım oranının tüm işletmeler içerisinde %30 seviyesinde olduğu ortaya konulmuştur. Diğer bir deyişle beslemeciler, işletmelerin %70'inde besleme konusunda gelişen yeniliklerden haberdar değildir (Şekil 24). Daha önce yapılmış çalışmalardan birinde Türkiye de sığır yetiştirme, besleme, barındırma, ıslah, işletme yönetimi gibi konularda uygulamalı eğitim almış yetiştirici sayısı ise yok denecek kadar az olduğu, okuma alışkanlığı da çok düşük olan Türk çiftçisi, ana-babasından ve komşularından ne öğrenmiş ve ne görmüşse onları yinelenmeye çalışma eğiliminde oldukları, bununda yetiştiricilerin kendilerini ve işletmelerini geliştirmelerinin önündeki önemli engellerden biri

olduğu vurgulanmaktadır (38). Yine, Bayındır (39)'ın, Van ilinde yapmış olduğu çalışmada da yetiştiricilerin %74,6'sının hayvancılıkla ilgili hiçbir eğitim almadıklarını tespit edilmiştir. Burdur ilinde yapılan bir araştırmada ise, işletmelerde eğitim ihtiyacı beceri değerlendirmesine yönelik herhangi bir değerlendirme yapılıp yapılmadığına ilişkin soruya verilen cevabın %75 oranında eğitim ihtiyacı, beceri değerlendirmesi yapılmadığı biçiminde olduğu gözlenmektedir. Eğitim programı düzenlenip düzenlenmediğine ilişkin soruya verilen cevap ise %73 oranında eğitim programı düzenlenmediği biçimindedir (46). Gerek bu çalışma gerekse daha önce yapılmış çalışma sonuçları yetki ve sorumlu kişilerin yenilikleri takip etmemeleri gelişmenin önünde en önemli engel olduğunu göstermektedir.

6.1.4.1. İşletmelerde Besleme Konusundaki Yenilikleri Takip Ettiğini İfade Eden Yetkili Kişilerin Süt İneği Beslemesi Konusunda Yenilikleri Takip İçin Katıldığı Bilimsel Etkinlikler

Bu çalışmada Elazığ ilinde hayvan besleme konusundaki yenilikleri takip ettiğini ifade eden toplam 12 işletmede yetkili kişilerin, süt ineği beslemesi konusunda yenilikleri takip için katıldığı bilimsel etkinliklere bakıldığında, Üniversiteler, İnternet ve Televizyonlarda yenilikleri takip ediyorum diyenlerin bu işletmeler içerisindeki payının %8.3 olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın beslemeciler işletmelerin %83.4'ü gibi büyük bir oranında üretici birlikleri, yem fabrikaları ve fuarlarda ürün tanıtıcı toplantılarına katıldıkları gözlenmiştir. Yine bu konuda Tarım İl Müdürlüklerinin bilgilendirme toplantılarına katılım oranları da % 8.3 düzeyindedir (Şekil 25). Kaygısız ve ark. (45)'nın yapmış oldukları çalışmada, işletmecilerin tarım ile ilgili TV kanalı izleme oranını %48 ve genel

olarak işletmecilerin % 8'inin hayvancılıkla ilgili okuma materyaline sahip oldukları ortaya koyulmuştur. Bayındır (39)'ın Van ilinde yaptığı çalışmada ise yetiştiricilerin %74,6'sının hayvancılıkla ilgili hiçbir eğitim almadıkları tespit edilmiştir. Tüm bunlara da süt ineği beslemesinde sorumlu kişilerin kurumsal bir yenilik takip etme yöntemlerinin olmadığını göstermektedir. Bu da besleme sorunlarının neden çözülmediğinin en önemli göstergesidir. Zira kendilerini geliştirmek ve büyütmek için sistemli ve arzulu bir biçimde yenilikleri sunan organizasyonlara katılmayan meslek sahiplerinin gelişmesi ve büyümesi çok güçtür.

6.2. Beslemede Yetkili Kişilerin Hayvan Besleme Konusunda Danışmanlık Hizmeti Alma Durumları

Süt inekçiliği yapan işletmelerin hayvan besleme konusunda danışmanlık hizmeti alma durumlarına ilişkin araştırmaya konu işletmelerin %77.5'i danışmanlık hizmeti almadıkları, danışmanlık hizmeti aldıklarını beyan eden işletmelerinde aldıkları danışmanlık hizmetine karşılık herhangi bir ücret ödemedikleri sonucuna ulaşılmıştır (Şekil 26, 27). Danışmanlık ücreti ödenmemesinin ise işletmelerin profesyonel anlamda bir danışmanlık hizmeti alma isteğinde olmadığını göstermektedir. Bu durum, Kumlu (38) tarafından çiftçi örgütlerinin güçsüz olması ve özel sektörün henüz arzu edilen seviyede gelişmemiş olması nedenleriyle etkin danışmanlık hizmetlerinin sunulmasını engellediği şeklinde ifade edilmiştir. Köse (41) ise Uşak ilindeki çalışmasında, işletmelerin %80'i veteriner hekimlerden gerektiğinde yararlandığı, %20'sinin ise sürekli danışmanlık ve kontrol hizmeti almakta oldukları sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada süt ineği beslemesi konusunda danışmanlık hizmeti aldığını ifade eden

çok az işletmelerinde danışmanlık hizmetini %67 oranında her hangi bir nedenle çiftliğe gelen serbest veteriner hekimlerden,%22 oranında ise yem fabrikaları saha elamanlarından aldıkları sonucu ortaya çıkmıştır (Şekil 28). Hayvan beslemeden sorumlu kişilerin, bu kişi ve kuruluşlardan ise %78 hatta %100 oranında hayvanlara verecekleri yem miktarına ilişkin sistemsiz bir biçimde bilgi talebinde bulundukları belirlenmiştir (Şekil 29). Danışmanlık hizmeti almayan beslemeden sorumlu kişilerin danışmanlık hizmeti almama nedenleri arasında, serbest veteriner hekimlerin yeterli olmadığı %42, danışmanlık hizmeti alacağını bilmeyen ve bundan haberi olmayanların oranı %35 ve ihtiyaç duymayıp kendi bilgi ve tecrübesini yeterli görmeleri (%23) ilk sıraları almıştır (Şekil 30). Bu tabloyu, Bayındır (39), yetiştiricilerin %37,0'lık bir kesiminin uyguladıkları geleneksel bakım ve besleme yöntemlerini doğru kabul ettiklerinden, yeni bilgiye ihtiyaç duymadıkları ve dolayısıyla mesleki ve teknik bilgiye sahip kişilerden yararlanmadıkları şeklinde ifade etmiştir. Kumlu (38) ise, danışmanlık hizmetindeki sorunları saha deneyimi olan uzmanların eksik olması ve üniversite mezunu çok sayıda ziraat mühendisi, veteriner hekim ve tekniker-teknisyen mevcut olmasına karşın saha tecrübesi olan ve sahada hizmet vermek isteyen kişi sayısının çok az olması şeklinde açıklamıştır. Bu görüşler bu çalışmada elde edilen tespitleri desteklemektedir.

6.3. İşletmelerdeki Toplam Süt İneklerinin Irklara Göre Dağılımı, İneklerin Ortalama Canlı Ağırlık ve Günlük Ortalama Süt Verim Durumları

Araştırma kapsamındaki işletmelerde sağılan ineklerin %55.71'i simmental, %16.32'si montofon, %20.58'i ise holstein, % 0.43'ü jersey ve %6.96'sı melez ırkı ineklerden oluşmaktadır (Şekil 31). Bu tespitler, Aksoy ve

ark.(10)'ı tarafından yapılan tespitlerle uyumludur. Tablo 2'de verilen yıllar bazında Elazığ'da sağılan sığırların ırk dağılımının bu çalışmadan farklı olduğu gözlenmektedir. Bunun nedeni bu çalışmada 20 baş ve üzeri ineğe sahip işletmeler baz alınırken, Tablo 2 ise daha küçük işletmeleri de kapsamaktadır. Diğer bir deyişle bu çalışmada, araştırma kapsamındaki işletmecilerin bilinci, istatistiki olarak tespit edilen işletmecilerinkinden daha iyi olduğunu göstermektedir. Bu konu çeşitli illerde daha önce yapılmış çalışmalarda da ele alınmıştır. Giresun yöresinde Tugay ve ark.(25)'inin 2009 yılında yaptıkları araştırmaya konu işletmelerdeki sığırların %23,6'sı yerli, %71,1'i melez ve %5,3'ü kültür ırkı olduğunu belirtmişlerdir. Samsun ilinde Uçak (16) tarafından yapılan çalışmada, işletmelerdeki ineklerin %71.0'ını Siyah Alaca, %16.3'ünü Esmer, %2.6'sını Jersey, %10.6'sını Jersey melezi ve %5.2'sini Yerli Kara ırkı sığırların oluşturduğu saptamıştır. Kayseri ilinde hayvan varlığı içinde kültür ırkı %40 ile ilk sırayı alırken, bunu %37,1 ile melezler ve %22,9 ile de yerli ırklar izlemiştir (22). Oluğ (18) ise yaptığı çalışmada, işletmelerde mevcut sığırların Siyah Alaca, Siyah Alaca melezi, Simmental, Simmental melezi, Esmer, Esmer melezi ve Yerli kara ırklarının paylarının sırasıyla, %70.5, %23.1, %0.9, %0.04, %2.4, %1.9 ve %1.2 olarak tespit etmiştir. Tokat ili Merkez ilçesinde yapılan bir çalışmada ise işletmelerdeki sığır mevcudunun %18.6'sının Siyah Alaca, %3.2'sinin Siyah Alaca melezi, %55.2'sinin Esmer, %8.5'inin Esmer melezi, %6.3'ünün Simmental, %0.4'ünün Jersey ve %7.7'sinin yerli ırklardan oluştuğu rapor edilmiştir (19). Gerek bu çalışma gerekse daha önceki çalışma sonuçları ülkemizde kültür ırkı veya melezlerinin özellikle bu araştırmada takip edilen kapasiteye sahip işletmelerde çoğunlukta olduğunu göstermektedir.

Takibe alınan süt ineği işletmelerinde, süt ineklerinin canlı ağırlıkları 400-500 kg aralığında olanlar, işletmelerin % 65’inde olduğu; 501-600 kg aralığında olanlar, işletmelerin %22.5’inde olduğu ve 600-650 kg aralığında olanlar ise işletmelerin % 12.5’inde olduğu saptanmıştır (şekil 32). Süt ineklerinin günlük ortalama süt verimine ilişkin verilen bilgilere bakıldığında (şekil 33), 12-15 kg /gün süt veren inekler işletmelerin % 47.5’inde bulunması ile en yüksek popülasyonu oluşturduğu, bunu % 37.5 ile 16-20 kg/gün süt veren inek gruplarına sahip işletmelerin takip ettiği, >21 kg/gün süt veren inek gruplarına sahip işletmelerin ise % 15 düzeyinde kaldığı gözlenmektedir. Elazığ İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü brifinginde (14), yerli, kültür ırkı ve kültür melezi ineklerde günlük süt verimi sırasıyla 7 kg/gün, 15 kg/gün, 10 kg/gün olduğu belirtilmiştir. Samsun ilinde yapılan bir çalışmada, işletmelere ait ortalama laktasyon süresinin 8.0 ay, günlük ortalama süt veriminin 12.4 kg, olduğu belirtilmiştir (16). Tugay ve ark.(25) 2009 yılında yaptıkları çalışmada, Giresun yöresinde inek başına ortalama günlük süt miktarının işletmelerin %49,3’nde $4,5 \leq$ kg, %50,7’sinde ise $5 \geq$ kg olduğu tespit edilmiştir. Ankara ili Ayaş ilçesinde süt ineklerinin ortalama süt veriminin 19.0 lt olduğu (17), Kayseri ilinde 2001 yılında yapılan bir araştırmada süt sığırcılığı yapan işletmelerde kültür ırkı hayvanların süt verimi 13 kg, melezlerin 7,6 kg ve yerli ırkların ki ise 4,3 kg olduğu (22), Adana ili Seyhan ve Yüreğir ilçelerinde 2001 yılında yapılan bir çalışmada işletmelerin genelinde süt verimi, kültür ırklarında 18.0 kg/gün, melezlerde 13.6 kg/gün ve yerli ırklarda ise 9.5 kg/gün olduğu (23), Burdur ilinde 1996 yılında yapılan bir çalışmada 1-5, 6-10 ve 11+ baş ineğe sahip işletmeler için inek başı günlük süt veriminin 18 kg olduğu ortaya konulmuştur (18). Tokat ve

Diyarbakır illerinde yapılan çalışmalarda ise bu miktar sırasıyla 10.9 ve 12.8 kg/gün olduğu sonucuna ulaşılmıştır (19,20). Ayrıca Bakır ve Han (27)'ın Yalova ilinde yaptıkları çalışmada, sığırlardan elde edilen günlük süt verimini işletmelerin % 58.9'unda 11-20 kg , % 32.7'sinde <10 kg, %8.4'ünde, >21 kg olarak bulmuşlardır. Elazığ yöresinde Çerçi ve ark. (92)'nın yapmış olduğu çalışmada inceleme kapsamındaki işletmelerdeki süt inekleri, canlı ağırlıklarına göre 400-450 kg ve 500-600 kg olarak sınıflandırılmış, bunlarında günlük süt verimlerinin sırasıyla 9-15 ve 15-20 kg/gün olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada ziyaret edilen işletmelerin süt ineklerinde tespit edilen ortalama süt verimlerinin de daha önce diğer illerde yapılmış olan çalışmalarda elde edilen sonuçlarla uyum göstermesi çalışma sonuçlarının güvenilirliğini göstermektedir.

6.4. İşletmelerden Alınan Sütlerin Bileşimi

Hayvanların enerji ve besin madde ihtiyacı sadece hayvanların canlı ağırlığı ve süt verimi ile belirlenmez aynı zamanda sütün yağ ve protein bileşimleri de dikkate alınmalıdır. Yine hayvanların gebe kalmasında önemli bir kriter olan süt üre düzeyi de bu çalışmada irdelenmiştir.

6.4.1. Sütlerde Kuru Madde Yağ ve Protein Düzeyleri

Ziyaret sırasında işletmelerden alınan sütlerde yapılan analiz sonucunda elde edilen veriler şekil 34, 35, 36, 37, 38 ve 39 'da verilmiştir. Buna göre işletmelerde üretilen sütlerin kuru madde düzeyinin, %72.5 oranında % 11.6 ve üzerinde kuru maddeye sahip olduğu (Şekil 34, 35), yağ düzeyinin %77.5 oranında % 2.5 - 3.5 aralığında olduğu (Şekil 36, 37), protein düzeyinin ise %65 oranında % 3.3 - 4.0 aralığında bir değerde olduğu tespit edilmiştir (Şekil 38, 39). Şekerden (194), yapmış olduğu bir çalışmada incelemeye aldığı süt sığırı

sürülerinin önemli bir kısmında süt örneklerindeki yağ oranının %2.6 – 3.5 aralığında ve toplam kuru madde oranının da % 11'den yüksek olduğunu, $\leq$ %3.5 ve $>$ %3.5 süt proteinine sahip hayvan sayısının da hemen hemen aynı miktarda olduğunu tespit etmiştir.

6.4.2. Süt Üre Azot (Nitrojen) (SÜN) Düzeyi

İşletmelere yapılan ziyaretler sırasında alınan süt örneklerindeki süt üre nitrojen (SÜN) düzeyine ilişkin veriler Şekil 40'da verilmiştir. Buna göre SÜN düzeyi araştırma kapsamında olan 40 işletmeden sadece bir işletmeden alınan süt örneğinde $\geq$ 20 mg/dl, 14 işletmede 15-20 mg/dl, 18 işletmede ise 10-15mg/dl SÜN düzeyi saptanmıştır. 7 işletmeden alınan süt örneklerindeki SÜN değerinin 5 mg/dl'den yüksek 10 mg/dl'den düşük olduğu gözlenmiştir. Diğer bir anlatımla, işletmelerden alınan süt örneklerinin %97.5'inin 20 mg/dl'nin altında SÜN değerinde olduğu, %62'inin 15 mg/dl'nin altında SÜN değerine sahip olduğu ve %17.5 oranında da 10 mg/dl'nin altında bir SÜN değerine sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır (Şekil 41). Arunvipas ve ark. (175), yaptıkları bir çalışmada, süt tanklarındaki sütün üre nitrojen değerinin ortalama 11.79 mg/dl olduğunu, süt üre nitrojen değerlerinin 4.1 ile 23.8 mg/dl arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Gebelik oranında azalma olması için süt üre nitrojeni değerinin 19 mg/dl olduğuna dair yayınların yanında, düşük üre konsantrasyonuna sahip hayvanların, buzağılama ve ilk döllenme arasında uzun bir aralığa sahip olduğuna ait bildirişlerde bulunmaktadır (147). Sütteki üre ile buzağılama oranı arasında pozitif bir ilişki olduğunu, en yüksek gebelik oranına 17.2 mg/dl'lik süt üre nitrojeni değerinde rastlanıldığı yapılan çalışmalarda ifade edilmiştir (147). Araştırma kapsamındaki işlemlerde tespit edilen SÜN değerleri genel anlamda

üreme üzerine pek olumsuz etki yapmayacağını göstermektedir. Bu görüşü, tespit edilen iki buzağılama aralığı da desteklemektedir (Şekil 43). Araştırma kapsamında alınan süt örneklerinde süt üre düzeyindeki dalgalanmalar da (Şekil 40, 41), izlenmeye alınan işletmelerdeki hayvanların yaşlarında ve laktasyon dönemlerinde, yemlerin enerji ve protein (Tablo 11, 12, 13.) düzeylerinde, süt protein (Şekil 38, 39) düzeyinde gibi süt üre düzeyine etki eden faktörlerde görülen dalgalanmalardan kaynaklanabilir. Nitekim, süt üre azotuna etki eden faktörlerin sindirilebilir protein tüketimi, yıkıma uğramayan protein tüketimi, su tüketimi, yapısal olmayan karbonhidrat miktarı, kuru madde tüketimi, besleme zamanı, besleme metodu (Toplam karışım rasyonu, TMR veya kaba yem/kesif yemin ayrı verilmesi gibi), karaciğer ve böbrek fonksiyonu olduğu da ifade edilmiştir. Bununla birlikte ineklerin tükettiği su miktarı, süt üre nitrojeni miktarını da etkiler. Su tüketiminin artışı, kan ve süt üre nitrojen değerlerinin azalmasına neden olmaktadır (147). Süt üre azotuna ineklerin içinde bulundukları laktasyon sayısı da etki eder. Laktasyon sayısı arttıkça süt üre değerlerinin 14.4 mg/dl'den 14.6 mg/dl'ye yükseldiği, süt üre konsantrasyonunun birinci laktasyondaki ineklerde, ikinci laktasyondaki ineklerden daha düşük değer aldığı ifade edilmiştir (147). Ayrıca sağılma miktarı da süt üre nitrojeni değerini etkiler. Günde 3 defa sağılan ineklerde, 2 defa sağılan ineklere göre daha yüksek süt üre nitrojen değeri vardır (147). Sabah sütlerindeki süt üre konsantrasyonu, akşam sütlerine göre daha yüksektir (167). Süt üre azotuna mevsim de etki etmektedir. Yapılan bir araştırmada süt üre değerinin ilkbaharda (Nisan ve Haziran arasında) en yüksek düzeye ulaştığı (17.13 mg/dl); en düşük değeri ise kış mevsiminde (Ocak- Mart) aldığı (12.82 mg/dl) tespit edilmiştir (147).

Süt üre azotuna sütün bileşimi de etki eder. Karma yemdeki protein düzeyinin veya yıkılabilirliğinin süt üre azot üzerindeki etkisi kesin olmamakla birlikte, yapılan bazı çalışmalarda önemli ölçüde etkilenirken (168); bazılarında ise etkilenmemiştir (169). Ayrıca sütteki protein yüzdesinin 3.0 ve 3.2 olması durumunda, sütteki üre azot değerlerinin 12 ile 16 mg/dl arasında değişim gösterdiğini, süt protein yüzdesi arttıkça süt üre azot değerinde bir azalma olduğunu, bunun sebebini ise daha fazla azot tüketiminin süt proteini olarak kullanılması olduğunu saptamışlardır. Rasyonun enerji düzeyi, süt üre azotu ile negatif bir ilişki içerisinde. Enerji düzeyi, protein kalitesini ve mikroorganizmalar tarafından kullanılan NPN (Non-protein nitrogen) bileşiklerini etkilemektedir. Bu yüzden rasyondaki enerji miktarının artması, süt üre azotu değerinin azalmasına yol açmaktadır. Ayrıca, rasyonun enerji düzeyinde oluşacak bir sınırlamanın süt üre azotu değerini artırdığı da araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (147,170). Ayrıca süt üre azotu, rasyondaki karbonhidrat ve protein arasındaki dengeyi yansıtır (147).

6.5. İşletmelerde Süt İneklerinin İlk Doğum Yaşı ve Yavru Verimi Durumu

Bu çalışma kapsamında işletmelerin yavru veriminin izlenmesinde, ineklerin ilk buzağılama (doğum) yaşı, süt ineklerinin iki doğum aralıkları, süt ineklerinden üretimden çekilene kadar ortalama kaç yavru alınması sorgulanarak ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada takibe alınan işletmelerde ineklerin ilk buzağılama yaşının daha çok (%32.5) 24 aylık yaşta yoğunlaştığı tespit edilirken, 23, 26 ve 27 aylıkta ilk doğumunu yapan ineklere sahip olan işletmelerin oranı da %12.5 düzeyindedir.

Yine işletmelerin %7.5'inde 29 aylıkta ilk buzağısını yapan inek bulunmaktadır. İlk buzağılama yaşını bilmiyorum diyen işletmecilerin varlığı da tespit edilmiştir (Şekil 42). Süt sığırıcılığında iyi bir verim ve ileride görülebilecek sağlık problemlerine karşı ilk tohumlama yaşı önem arz etmektedir. Bu amaçla esmer ırk düvelerin 18-20 ayda, esmer melezlerinin 20-22 ayda, holstein ırkı düvelerin 16-18 ayda ve holstein melezi düvelerin ise 18-20 aylarda tohumlanması tavsiye edilmektedir. Buna karşın mevcut şartlara göre (canlı ağırlık v.b.) ilk tohumlama yaşının 2 ile 3 ay öncesinden de yapılabileceği ifade edilmektedir (100). Gelişmiş ülkelerde düveler ilk kez ortalama 24 aylık yaşta buzağılamaktadır (38). İsrail orijinli Siyah Alaca ırkı sığırlarda yapılan bir çalışmada (24), ilkinde buzağılama yaşı ortalamalarının 846.6 gün olduğu tespit edilmiştir. Yılmaz (43) tarafından Afyon, Ankara, Eskişehir, Kayseri, Kırıkkale, Konya, Nevşehir ve Niğde illerindeki süt sığırıcılığı işletmelerinde yapılan bir çalışmada, düvelerin %8.80'inin 12-15 aylık, %77.6'sının 15-18 aylık ve %13.60'ının da 18 aylık yaşta ilkinde tohumlandığını tespit edilmiştir. Yalova ilinde süt sığırı işletmelerinde yapılan bir araştırmada işletmelerde düvelerin genellikle (% 87) 15-18 aylıkken tohumlandıkları tespit edilmiştir (27). Özçakır ve ark.(101) ise siyah alaca sığırlarla yaptıkları çalışmada ilkinde damızlıkta kullanma yaşını 490.14 gün, ilkinde buzağılama yaşını 782.24 gün olarak tespit etmişlerdir. Tüm bunlar da araştırmada yer alan işletmelerin hayvanlarında tespit edilen ilk buzağılama yaşının bilimsel verilerden sapmadığını göstermektedir.

Ortalama iki doğum aralığı ise işletmelerin %57,5'inde 12 - 13 ay olduğu yani, 12-13 aylık periyotlarla ineklerin doğum yaptıkları ortaya konulmuştur. Öte yandan işletmelerin %30'unda inekler 14 - 15 ay arasında periyotlarla doğum

yaptıkları ve geri kalan çok az işletmede 16 ay ve üzeri periyotlarla ineklerin doğum yaptığı ortaya konmuştur (Şekil 43). Süt sığırcılığında her inekten yılda bir yavru elde edilmesi hedeflenmektedir. Gelişmiş ülkelerde süt inekleri ortalama 13 aylık aralıklarla doğurması beklenir (38). Tatar (24) Siyah Alaca sığırlarla yaptığı çalışmada, buzağılama aralığını 409.0 - 433.7 gün olduğunu gözlemlemiştir. Yine aynı çalışmada (24), İsrail orijinli Siyah Alaca ırkı sığırlarda, buzağılama aralığının 395.5 gün olduğu; diğer bir çalışmada da (101) 397.39 gün olduğu tespit edilmiştir. Araştırma işletmelerindeki ineklerin iki doğum aralıkları da bilimsel veriler kapsamında kalmıştır. Elazığ'da yapılan bu çalışmada işletmelerde üretimden çekilene kadar bir inekten 3, 4, 5, 6, 7, 8 baş yavru alanlar ve toplam aldığı yavru sayısını bilmeyen işletmelerin oranı sırasıyla %7.5, %7.5, %15, %12.5, %15, %15 ve %20 olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Şekil 44). Ekonomik olarak süt inekleri sürüden çıkarıldıklarında 4 kez doğurmuş ve yaklaşık 64 aylık yaşa erişmiş olmaları beklenir. Başka bir deyişle, her bir inek sürüde ortalama 40 ay damızlıkta kullanılarak sürüden çıkarılır (38). Başarılı bir süt ineği işletmesinde bir süt ineğinin sürüde kalma süresi ve şartlarına ilişkin önerilere bakıldığında, işletmeciler süt ve döl veriminden memnun olduğu ineklerden en az 4-5 buzağı alınması ve mecbur kalmadıkça 6-7 laktasyondan önce sürüden çıkarılmaması, ayrıca uzun süre damızlıkta kalabilmesi için bir ineğin kârlılığı sağlayacak seviyede süt verebilmesi, zamanında gebe kalabilmesi, meme yangısına karşı dayanıklı olması ve sağlam bir meme yapısına sahip olması gerektiği bildirilmiştir (103). Nitekim, daha önce Güneydoğu Anadolu Bölgesinde sütçü sığırlarla yapılan bir çalışmada (177), sağılan ineklerde en sık görülen belli başlı zorunlu sürüden ayıklama nedenleri; hastalıklar (%22.5), meme problemleri

(%22.2), üreme bozuklukları (%19.7) ve konformasyondur (%17.4) şeklinde ifade edilmiştir. Öte yandan aynı çalışmada (177), ayıklama nedenlerine ilişkin oranların ise yaş, buzağılama sayısı ve süt verim durumlarından etkilendiği ($P<0.05$) vurgulanmaktadır. Araştırma kapsamındaki işletmelerde ineklerin sürüden çıkarılışında sistemli bir uygulama olmamakla birlikte, önceki çalışmaların sonuçları ile bu çalışma bulguları çelişmemektedir.

6.6. İşletmelerde Uygulanan Besleme veya Yemleme Teknikleri

Süt inekçiliğinin varlığında çok önemli bir yere sahip olan besleme ve yemleme kuralları ne ölçüde uygulandığı bu çalışmada ele alınmış ve takip eden alt başlıklarda irdelenmiştir. En dikkat çekici nokta işletmelerdeki beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin işletmedeki süt ineklerinin ihtiyaç ve besleme ferdi bilgilerini net olarak bilmedikleridir (Şekil 45). Süt ineği beslemesine ilişkin biz de dahil konunun uzmanlarıyla paylaşılan bilgiler, tecrübe ve tahmine dayalı değerlerdir.

6.6.1. Geçiş Dönemi Beslemesinin Uygulanma Durumu

Ülkemizde olduğu gibi Elazığ'da da süt ineklerinin verimleri giderek arttığından negatif enerji dengesi ve geçiş dönemi besleme uygulamasının Elazığ'da uygulanıp uygulanmadığı bu çalışmada ele alınmış ve takibe alınan işletmelerin % 92.5'i geçiş dönemi beslemesini uygulamadığını %7.5'i ise uyguladığını beyan etmiştir (Şekil 46). Uyguladığını beyan edenlerin nasıl bir geçiş dönemi beslemesi uyguladıkları sorulunca uygulamalarının geçiş dönemi beslemesi bilimsel verilerine (120, 121) uymadığı anlaşılmıştır (Şekil 47). Buna göre de takibe alınan işletmelerin tamamında geçiş dönemi belemesinin

uygulanmadığı ortaya çıkmaktadır. Bu durum her geçen gün süt verimi artan ineklere sahip olan hayvancılık sektörümüzde metabolik hastalıklar, yavru ve süt verimi açısından kötü bir gidiş olarak değerlendirilebilir. Diğer bir anlatımla, Elazığ ve çevresindeki süt işletmelerinde geçiş dönemi beslemesinin bilinmemesi veya uygulanmaması önemli bir eksikliktir. Zira doğum sonrası laktasyonla birlikte süt ineklerinde besin madde gereksinimleri ciddi boyutta yükselmektedir. Bu da negatif enerji dengesini ortaya çıkarmaktadır. Negatif enerji dengesinin şiddeti, hayvanın süt verimi, sütün kompozisyonu ve hayvanın yem tüketim kapasitesiyle değişmektedir. Negatif enerji dengesine bağlı olarak ciddi bir biçimde vücut rezervleri kullanılmaktadır. Nitekim yapılan bir çalışmada laktasyonun ilk 8 haftasında 41.6 kg ağırlık kaybeden ineklerde kaybın, 30.9 kg'ının yağ, 4.6 kg'ının ise protein olduğu hesaplanmıştır (105). Bu kötü metabolik gidişatta da yüksek verimli hayvanlarda kızgınlık süresi düşmekte (106), kızgınlık belirleme oranı düşmekte (107), servis periyodu uzamakta (108,109), anöstrus görülme sıklığı yükselmekte (110), oositlerin döllenme kabiliyetleri düşmekte (104), ikizlik artmakta (99), embriyonal kayıplar yüksek (111) olmaktadır.

6.6.2. Laktasyon Döneminde Süt İneklerinin Beslenme Veya Yemlenme Durumları

Yaptığımız çalışmada (Şekil 48), işletmelerin % 47.5'inde hayvanlara verilen yem miktarları, ineklerin süt verimi ve canlı ağırlığına bakarak artırılıp azaltıldığı tespit edilmiştir. Bunla birlikte, hayvanların hepsine aynı miktarda yem verenlerin oranı %20, sadece süt verimine bakarak verdiği yemi artırıp azaltanların oranı ise %15 olarak bulunmuştur. Bunların dışında, hayvanların dış

görünüşüne, işletme sahibinin emirlerine, rasyon programına, işletmedeki yem varlığına göre yem miktarını belirlediğini ifade eden besleme sorumluları da bulunmaktadır. İlginç olan, hayvanlara verilen yem miktarlarını nasıl belirlediğini bilmediğini beyan eden besleme sorumlularının varlığıdır (Şekil 48). Karabulut ve ark.(89), süt sığırcılığında verilmesi gereken kesif yem miktarının, başta süt verim düzeyi olmak üzere, kullanılan kaba yemin kalitesi, çevre sıcaklığı, süt ve yem fiyatları, sütte yağ oranı gibi etmenlere bağlı olarak büyük farklılıklar gösterdiğini ileri sürmüşlerdir. Tugay ve Bakır (44) yaptıkları çalışmada, gebe ve laktasyondaki ineklere, işletmelerin % 97.1'inde özel besleme yapılmadığını ifade etmişlerdir. Tatar (24)'ın Ankara ve Aksaray illerinde yaptığı çalışmada, işletme sahiplerinin hayvanlarına verdikleri yem miktarını, %34.8'inin süt verimine göre düzenledikleri, %64.2'sinin ise verimi esas almadıkları belirtilmiştir. Bayındır (39) ise Van ilinde yaptığı çalışmada, işletmelerin %78,8'inde yüksek ve düşük süt verimli inekler arasında ayırım yapılmadan hayvanlara aynı oranda yem verildiği tespit etmiştir. Erzurum ilinde Toparlak (93) tarafından yapılan çalışmada, süt sığırlarının beslenmesinde de; yaş, biyolojik döngüler, verim durumu ve dönemi gibi faktörlerin dikkate alınmaması, yoğun yemin oldukça sınırlı kullanılması ve kaba yem olarak besin değeri düşük tahıl samanlarının kullanılması verimsizliğin en önemli nedeni olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Çerçi ve ark.(92) Elazığ yöresinde 2002 yılında yapmış oldukları çalışmada, farklı canlı ağırlıkta ve farklı süt verimine sahip süt sığırlarına verilen yemlerin miktarlarının da farklı olduğunu tespit etmişlerdir. Bu çalışma ve daha önce yapılmış çalışmalarda elde edilen ihtiyaç belirleme yöntemlerindeki sistem eksikliğinin benzer olması süt ineği beslemesinde önemli sorunların devam ettiğini göstermektedir.

6.6.3. Süt İneği Beslemesinde Uygulanan Öğün Sayısı

Araştırma kapsamında izlenen süt ineği işletmelerinde uygulanan süt ineği beslemesinde hayvanların yemlenme öğünleri 2, 3, 4 öğün biçiminde olduğu gibi, belli bir öğün beyan edemeyenlerin de varlığı tespit edilmiştir (Şekil 49, 50). Ancak, bu öğün sayılarını uygulayan işletmelerin oranı yaz (Şekil 49) ve kış (Şekil 50) mevsimlerinde değişmiştir. Nitekim, üç öğün yemleme yapanların oranı yaz aylarında % 45 iken kış aylarında % 47.5'tir. Her iki mevsimde de işletmelerin çoğu hayvanlarını üç öğün üzerinden yemlemektedir. Benzer tablo, 4 öğün beslemesinde de gözlenirken, iki öğün yemleyenlerin oranı yaz mevsiminde daha yüksektir. Çerçi ve ark.(92) Elazığ yöresinde yapmış oldukları çalışmada, süt ineklerinin beslenmesinde ilkbaharda bazı işletmelerde gündüzleri hayvanların meraya çıkarıldığı, bazılarında da taze yeşil yemler bir veya iki öğün halinde verildiğini tespit etmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar tarafından kışın yemlemenin 3-4 öğün halinde yapılmasına karşın, ilkbahar döneminde bir veya ikiye düşürüldüğü tespit edilmiştir.

6.6.4. Uygulanan Hayvan Besleme veya Yemleme Şekilleri

Şekil 51 incelendiğinde, izlenen süt ineği işletmelerinin %92.5'i hayvanlarına grup yemlemesi yaparken % 7.5'inin ferdi yemleme uyguladıkları ortaya çıkmıştır. Yine söz konusu işletmelerde, yemler hayvanlara verilirken tartılmayıp tahmini miktarlarda verildiği gözlenmiştir (Şekil 52). Ziyaret edilen işletmelerde işletmelerin %55'inde hayvanlar yıl boyu ahırda beslenmekte, % 45'i de yaz aylarında mera veya anız alanlarında otlatılmaktadır. (Şekil 53) Erzurum ilinde yapılan bir çalışmada da, süt sığırı işletmelerinin tamamındaki tüm hayvanların meraya bırakıldığı, işletmelerin %87' sinde kültür ırkı ineklere

ortalama 1,5-4 kg/gün kesif yem verildiği saptanmıştır (93). Tugay ve Bakır (44)'ın Giresun yöresinde 2008 yılında yaptıkları bir çalışmada, hayvancılık işletmelerinin %86.3'ünün hayvanlarını meraya çıkardıklarını, işletmelerin sadece %13.7'sinin hayvanlarını meraya çıkarmadığını tespit etmişlerdir. Elazığ ilinde çalışmaya konu işletmelerdeki meraya çıkarma oranının yapılan bu çalışmaya (44) göre daha az oranda olmasının nedeni, Elazığ ilinin yıllık yağış miktarının Türkiye genelinden düşük ve özellikle yaz aylarında yağış miktarının çok az olması (Şekil 11), buna bağlı olarak yıl boyu kaliteli ve yeşil ot bulunan meralarında yetersiz oluşu söylenebilir.

6.6.5. Süt İneği Beslemesinde Kullanılan Yemlerin Fiziksel Formları

Süt ineklerine buğdaygil samanları, işletmelerin %84'ünde patozdan geçirilerek, % 16'sında balya olarak hayvanlara verilmektedir (Şekil 54). Samanların partikül boyutlarına dağılımı ise >2.5 cm olan % 2, > 1 cm olan % 34, > 0.5cm olan % 25, > 0.3cm olan % 18 ve <0.3 cm olan % 21 olarak tespit edilmiştir (Şekil 55). Kuru ot verdiğini ifade eden 28 işletmede, %64'ünde doğranarak, %29'unda patoza verilerek ve % 7'isinde ise balya olarak kuru otlar hayvanlara yedirilmektedir (Şekil 56). Ziyaret edilen işletmelerde yaş yoncayı biçildiği şekliyle pörsüterek ineklerine verenlerin oranı %62.5 ve biçildiği şekliyle pörsütmeden verenlerin oranı %32.5, doğrayarak verenlerin oranı da % 5 düzeyinde bulunmuştur (Şekil 57). Doğranarak süt ineklerine verilen kuru yonca (Şekil 58) ve fiğin (Şekil 59) partikül büyüklükleri incelendiğinde, yoncanın % 60'ı > 5 cm, %8'i >2.5 cm, % 16 > 1 cm, % 9'u >0.5 cm, % 5'i >0.3 cm ve % 2'si < 0.3 cm gibi bir dağılım gösterirken, fiğ de az çok farklı olmakla birlikte genelde yoncadakine benzer bir dağılım göstermektedir. Şekil 60 incelendiğinde, mısır

silajı bulunduran işletmelerin silajı, silaj makinesinde doğrandığı şekliyle hayvanlara verildiği tespit edilmiştir. Kullanılan bu mısır silajlarının partikül büyüklükleri incelendiğinde ise hayvanlara verilen mısır silajının tamamı 5 cm den küçük olduğu anlaşılmaktadır. Ancak, kullanılan silajın %6'sı 2,5 cm, %57'si 1 cm, %30'u 0.5 cm, %6'sı 0.3 cm den büyük partiküle sahip olduğu %1'i ise 0.3 cm'den küçük partiküle sahip olduğu saptanmıştır (Şekil 61). Süt sığırı rasyonlarında en uygun rumen aktivitesi için bazı araştırmacılar kaba/konsantre yem oranını en az 40/60 olarak önermiş (78) ve rasyondaki kaba yemin de % 45'inin uzun partiküllü kaba yemlerden oluşması gerektiğini ileri sürmüşlerdir (79). Kaba yemin partikül büyüklüğü ruminantlarda çiğneme ve geviş getirme süresini etkilemektedir. Partikül büyüklüğünün fazla düşürülmesi çiğneme ve geviş getirme süresini azaltarak rumene ulaşacak tükürük miktarını düşürmektedir. Bu durumda, rumende pH düşmek suretiyle selülitik aktiviteyi azaltmakta ve asetat üretimini düşürmektedir. Bu da süt yağ düzeyinde düşüşe neden olmaktadır. Kaba yem kıyılacaksa partikül büyüklüğünün 2-5 cm'nin altına düşürülmemesi gerekmektedir. Partikül büyüklüğünün düşmesi abomasum kaymasında etkili olduğu ifade edilmiştir (77). Çok ince kıyılan kaba yemler rumeni hızla geçmekte, buna bağlı olarakta selüloz değerleri azalmaktadır. Yine, çok iri partiküller halinde olan kaba yemleri hayvanlar yeterince tüketmediğinden asidoza yakalanacağı unutulmamalıdır. Rasyondaki kaba yemin kuru madde bazında en az yarısının biçim uzunluğu 5 cm den fazla olmalıdır (80). Beslenmede kaba yemin kalitesi ve kaba yem partikül büyüklüğü, rumen fonksiyonları ile birlikte sütteki yağ oranını etkileyen faktörlerin içerisinde önemli bir yer tutar (77). Şekil 62 incelendiğinde, izlenen işletmelerde işletmelerin % 76'sı ezme tane,

% 24'ü kırma tane yem kullandığını beyan etmiştir. Bu çalışmada tespit edilen yemlerin partikül boyutları, beslenme kuralları ışığında değil, daha çok yemlik boyutu ve geleneksel yöntemlerin yönlendirmesi ile belirlendiği, işletmeci ile işletmede yüz yüze görüşmelerde gözlemlenmiştir.

6.6.6. Yaz ve Kış Mevsiminde Günlük Olarak Süt İneklerine Verilen Yemler

Şekil 63'e bakıldığında izlenen süt ineği işletmelerinde, temel kaba yem kaynağı olarak yıl boyu buğdaygil samanı kullanıldığı görülmektedir. Buğdaygil samanının verilmediği dönemler ise bulunmadığı dönemler olarak ifade edilmektedir. Bunların oranı da % 5 kadardır. Yine takip edilen işletmelerin % 23'ünde yaz ve kış beslemesi farklı bulunmazken, % 77'sinde farklılık olduğu saptanmıştır (Şekil 64). Şekil 65 ve 66'ya bakıldığında, yaz ve kış mevsimlerinde süt ineklerine verilen yemler buğday samanı, karma yem (fabrika yemleri), arpa-buğday ezmesi veya kırması, kepek, yonca, fiğ, mısır silajı, lenox silajı, pancar posası, pamuk tohumu küspesi, mürdümük, yulaf, tritikale ve iz mineral biçiminde sıralanmaktadır. Ancak, bunların bazılarının miktarları yaz ve kış aylarında az çok değişmektedir. Araştırma kapsamında incelemeye alınan işletmelerde, kullanılan yemler tek tek incelendiğinde bu farklılıklar daha net olarak görülecektir.

6.6.6.1. Buğdaygil Samanı

Yukarıda da belirtildiği gibi yaz ve kış fark edilmeden işletmelerin %95'inde süt ineklerine kaba yem olarak buğdaygil samanı verilmektedir (Şekil 65 ve 66). Yaz ve kış mevsimlerinde süt ineği başına günlük 3-5 kg buğdaygil samanı verilme oranı yaz mevsiminde işletmelerin %65.5'indeyken (Şekil 67), kış mevsiminde %68.4'ünde (Şekil 68) uygulanmakta, 6-9 kg saman verilme durumu tam tersi bir oran göstermektedir (Şekil 67 ve 68). Bu da kış mevsiminde silaj kullanımının (Şekil 74 ve 75), yaz mevsiminde saman kullanımının (Şekil 67 ve 68) artmasından kaynaklanmaktadır. Bursa ilinde yapılan bir çalışmada süt ineği rasyonlarına kaba yem kaynağı olarak, işletmelerin %65.59'unun samanı kullandıkları gözlenmiştir (73). İneklerine kaba yem olarak saman veren işletmelerin oranı da Ankara'da %88.7, Aksaray'da %98.6 olarak bulunmuştur (24). İzmir, Aydın Manisa ve Muğla illerini kapsayacak şekilde yapılan çalışmada işletmelerin %58.8'inde kaba yem olarak, saman kullanıldığı tespit edilmiştir (66). Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinde, kaba yem olarak işletmelerin %75.9'unda saman kullanıldığı araştırmacılar tarafından saptanmıştır (44). Çerçi ve ark.(92) Elazığ yöresindeki süt ineği ve koyun beslenme programlarının dölerimine etkileri isimli çalışmalarında ve Tekirdağ ilinde ithal ineklerle çalışan işletmelerde yapılan bir araştırmada (74) süt ineği işletmelerinin tamamında tahıl samanı kullanıldığı ortaya konmuştur. Samanın bu kadar yaygın kullanılması, başta diğer kaliteli kaba yemlerin yetersiz üretilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu sorunun çözülmesi için, süt ineği beslemesinden sorumlu kişilerin de bilimsel çalışmalarla iç içe olmaları ve bilim adamlarıyla daha yakın iş birliği yapmaları

gerekir. Bu birlikteliğin neticesinde saman ana yem olmaktan çıkarılıp gerektiği yerde ve miktarda kullanılmalıdır.

6.6.6.2. Yonca

Üretim miktarı ve içerdiği besin madde bakımından yemlerin kraliçesi olarak değerlendirilen yonca, yaz aylarında takibe alınan işletmelerin % 72.5'ini bulurken (Şekil 65), bu oran kış mevsiminde ise %52.5'lere düşmektedir (Şekil 66). İnek başına verilen yonca miktarı yaz aylarında, çoğu işletmede 3- 7 kg (yaş olarak) verilirken, bunu 11-20 kg ve 8-10 kg verilen miktarlar izlemektedir (Şekil 69). Kış aylarında ise yoncayı süt ineği başına kuru olarak 2-7 kg veren işletmeler, takibe alınan işletmelerin çok büyük bir oranını oluştururken, çok az bir kısmı da 8-10 kg vermektedir (Şekil 70). Daha önce yapılmış çalışmalara bakıldığında, süt ineği rasyonlarına katılan kaba yemin % 22.58'i yoncadan oluşmaktadır (73). Tekirdağ ilinde ithal ineklerle çalışan işletmelerde yapılan bir araştırmada, işletmelerin %73.6'sında (74), Ege bölgesinde (İzmir, Aydın, Manisa ve Muğla illerini kapsayan) yapılan bir çalışmada da işletmelerin %34,3'ünde (66) yonca kullanıldığı gözlenmiştir. Yine, ineklerine kaba yem olarak yonca veren işletmelerin oranı Ankara'da % 35.5 ve Aksaray'da % 69.0 olarak bulunmuştur (24). Ayrıca Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinde kaba yem olarak işletmelerin %30.8'inde yonca kullanıldığı saptanmıştır (44). Gerek bu çalışmada gerekse daha önce yapılmış araştırmalarda, yonca yaş veya kuru olarak süt ineği rasyonlarına girmiştir. Ancak, bu giriş planlı ve sistemli bir giriş değildir. Zira yıl boyu yonca süt ineği rasyonlarında gerektiği biçimde değil, bulunduğu dönemlerde plansız bir biçimde kullanılmaktadır.

6.6.6.3. Fiğ

İncelemeye alınan süt ineği işletmelerinde, fiğ otu yaş veya kuru olarak kullanılmaktadır. Fiğ otunun yaş olarak yazları (mayıs- haziran ayları) %27.5 oranı ile kış aylarından daha fazla kullanıldığı gözlenmektedir (Şekil 65 ve 66). Günlük hayvan başına verilen miktarına bakılınca, mayıs haziran aylarında yaş olarak en yüksek oranda ve inek başına 3-7 kg verildiği belirlenmiştir (Şekil 71). Kışın ise daha çok inek başına 1-4 kg kuru olarak verildiği gözlenmiştir (Şekil 72). Daha önce yapılmış çalışmalara bakıldığında, süt ineği rasyonlarına katılan kaba yemin %19.35'i fiğden oluşmuştur (73). Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinde kaba yem olarak işletmelerin %30.0'ında fiğ kullanıldığı (44), Tekirdağ ilinde ithal ineklerle çalışan işletmelerde yapılan bir araştırmada %20.8'nin fiğ kullandığı (74) saptanmıştır. Fiğin tahıl anızlarında dönüşümlü ekimlerde ve kuruda tarımda kullanılma imkanlarına sahip olmasına karşın, Elazığ ve ülkemizin diğer bölgelerinde istenilen düzeyde üretilmemektedir. Bunun çözümü bilim adamları ile süt ineği besleyenlerin daha yakın çalışmalarında gizlidir.

6.6.6.4. Silaj

Mısır silajı ve lenox silajı adı altında hayvanlara verilen silajlar süreler farklı da olsa, yaz aylarında işletmelerin % 77'inde hayvanlara verilmezken, tüm yıl boyunca hayvanlara silaj veren işletmelerin oranı da %23 kadardır (Şekil 73). Yine, kış aylarının her hangi bir döneminde süt ineklerine silaj verilme oranı %90'nı bulurken (Şekil 66), yaz aylarının her hangi bir döneminde silaj yedirenlerin oranı %37.5'lerde kalmaktadır (Şekil 65). Takip edilen işletmelerde hayvan başına en fazla 20 kg, en az 5 kg silaj verilmektedir. Kış ve yaz aylarında

verilen miktar bakımından bir farklılık yoktur (Şekil 74 ve 75). Bu da silajın süt ineği beslemesinde kullanımının planlı olmadığını göstermektedir. Daha önce yapılmış çalışmalara bakıldığında, süt ineği rasyonlarına katılan kaba yemin % 8.60'ı silajdan oluşmuştur (73). İneklerine kaba yem olarak silaj veren işletmelerin oranı da Ankara'da % 24.2, Aksaray'da % 24.6 olarak bulunmuştur (24). 2008 yılında Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinde kaba yem olarak işletmelerin %1.3'ünde silaj kullanıldığı saptanmıştır (44). Silaj her ne kadar süt ineği rasyonlarında bilimsel ölçülerde ve yöntemlerle kullanılmıyorsa da, Çerçi ve ark. (92) tarafından 2002 yılında yapılmış çalışma tespitlerine göre, Elazığ ilinde kullanımı yaygınlaşmış ve hemen her süt ineği işletmesi tarafından silaj kullanılır hale gelmiştir.

6.6.6.5. Karma Yem (Fabrika Yemleri)

Yaz mevsiminde süt ineği işletmelerinin % 87.5'inde ticari karma yem kullanılırken (Şekil 65) bu oran kış mevsiminde %95'e yükselmektedir (Şekil 66). Yaz mevsiminde fabrika yemi adı altında süt ineklerine verilen karma yem miktarı inek başına 4-7 kg düzeyi ile en yüksek oranı oluştururken; bunu 8-13kg ve 1-3 kg düzeyleri izlemiştir. Bu düzeyler kış mevsiminde yer değiştirmiştir. Nitekim, yaza göre kış mevsiminde inek başına verilen 8-17 kg karma yem düzeyi artarken, 4-7 kg yem kullanımı düşmüştür (Şekil 76 ve 77). Daha önce yapılmış bir çalışmada, sap saman veya kalitesiz mera ve çayır otlarına ek olarak süt ineklerine tek tip fabrika süt yeminin (genellikle %16 ham proteinli) bazen gereğinden fazla bazen de az miktarda verildiği savunulmaktadır (89). Ankara ve Aksaray'da işletmelerin tamamına yakınında (%95.0'dan yukarı) kesif yem olarak fabrika yemlerinin kullanıldığı belirtilmiştir (24). İzmir, Aydın Manisa ve Muğla

illerini kapsayacak şekilde yapılan çalışmada işletmelerin %79.9'unda fabrika yemi kullanıldığı tespit edilmiştir (66). Bu veriler süt yemi adı altında fabrika karma yemlerinin günümüz süt ineği beslemesinde yoğun bir şekilde kullanıldığını göstermektedir. Ancak, Dünyada süt ineği beslemesi alanındaki bilimsel uygulamalı gelişmeleri yeterli takip etmeyen ülkemiz süt ineği besleyenleri, temel yemleri unutarak, tüm mucizeyi bu karma yemlerden beklemek gibi bir yanlışlık içerisindeyler.

6.6.6.6. Arpa- Buğday Ezmesi veya Kırmısı

Takibe alınan süt ineği işletmelerinin yaz mevsiminde %75'inde (Şekil 65), arpa-buğday ezmesi veya arpa kırmısı kullanılırken, bu oran kış mevsiminde %82.5'e çıkmaktadır (Şekil 66). Süt ineği başına verilen miktarına bakılınca yaz mevsiminde takibe alınan işletmelerin %50'sinde 1-2 kg iken, % 50'sinde de 3-5 kg olduğu gözlenmektedir (Şekil 78). Bu miktarın kış mevsiminde % 63.7 ile 3-5 kg düzeyinin lehine geliştiği gözlenmektedir (Şekil 79). Bu artışın sebebi ise yaz aylarında süt ineklerinin merada beslenmesidir. İzmir, Aydın, Manisa ve Muğla illerini kapsayacak şekilde yapılmış çalışmada, işletmelerin %18.3'ünde arpa ve %17.0'sinde mısır kullanıldığı tespit edilmiştir (66). Her iki yemin de enerji kaynağı olarak kullanılması Elazığ'da bir gelenek halini almıştır. Ancak, rasyonel kullanımı için aynı görüşü belirtmek güçtür.

6.6.6.7. Kepek

Süt ineği işletmelerinde kullanılan geleneksel yemlerden biri de kepektir. Yaz aylarında takip edilen işletmelerin %60'ında kepek kullanılırken (Şekil 65), kış aylarında ise bu oran % 65'e yükselmektedir (Şekil 66). Süt ineği başına günlük verilen kepek miktarı da yaz aylarında işletmelerin %70.8'i gibi büyük bir

bölümünde 0.5-1 kg düzeyindedir (Şekil 80). Kış mevsiminde ise bu miktarda verilme oranı %57.6 düzeyine düşerken, özellikle günlük hayvan başına 1.5-2 kg veren işletmelerin oranı (Şekil 81) artmıştır. Daha önce yapılmış bir araştırmada süt ineklerine kepeğin, bazen gereğinden fazla bazen de az miktarda verildiği ileri sürülmektedir (89). Tüm bunlar da geleneksel bir süt ineği yemi olan kepeğin gelişen yem çeşitliliğinde ve yükselen süt veriminde gerçek konumunun belirlenmesine ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

6.6.6.8. Pancar Posası

Elazığ'da şeker pancarı posası yaş veya kuru olarak kullanılan yemler arasındadır. Yaz ve kış aylarında işletmelerin % 12,5'inde kullanılmaktadır (Şekil 65 ve 66). Günlük verilen miktarı da çoğu işletmelerde 1-2 kg düzeyindedir (Şekil 82 ve 83). İneklerine kaba yem olarak pancar posası veren işletmelerin oranı Ankara'da % 33.9, Aksaray'da % 23.2 olarak belirlenmiştir (24). Yaş pancar posası koku yaptığı için düşük düzeyde ve tozumayı önlemek için kuru yemlere karıştırılarak kullanılmaktadır. Kuru posa da enerji kaynağı olarak, arpa yerine rasyonlarda yer aldığı gözlenmektedir.

6.6.6.9. Pamuk Tohumu Küspesi

Elazığ'da süt ineklerinin beslenmesinde küspelerden en fazla pamuk tohumu küspesinin kullanıldığı gözlenmektedir. Kullanım oranı da yaz aylarında işletmelerin % 12.5'ine tekabül ederken, bu oran kış aylarında 10 puan artmaktadır (Şekil 65 ve 66). İnek başına verilen miktarı ise yaz ve kış aylarında en fazla 1-2 kg düzeyindedir (Şekil 84 ve 85). İzmir, Aydın Manisa ve Muğla illerini kapsayacak şekilde yapılan bir çalışmada işletmelerin % 46.4'unda küspe kullanıldığı tespit edilmiştir (66). Ancak, birçok beslemeci küspenin içerisinde

yağ olduğunu düşünerek PTK'yı protein kaynağından çok enerji kaynağı olarak hayvanlara verdiklerini düşünmektedirler. Diğer taraftan küspelerin kalitesinin hangi kriterlere bağlı olarak değiştiği konusunda da bilgi eksikliği gözlenmektedir.

6.6.6.10. Diğer Yemler

Lokal düzeyde de olsa Elazığ'da mürdümük, yulaf, tritikale ve iz minerallerin süt ineği beslemesinde kullanıldığı gözlenmektedir (Şekil 65, 66, 86 ve 87).

Araştırma kapsamında incelemeye alınan işletmelerde kullanılan yukarıda belirtilen yemlerin miktarı; mevsim, hayvanın canlı ağırlığı ve süt verim durumu gibi etmenlere bağlı olarak hayvanlara verilen miktarının değiştiği yapılan inceleme sonucunda anlaşılmıştır. Ancak, bu miktarın artırılması veya azaltılması yemlerin içeriğine göre ve hayvanlarda yapılan belli bir ölçüm neticesinde değil, geleneksel usulle yapılmaktadır. Nitekim Çerçi ve ark.(92) Elazığ yöresinde 2002 yılında yapmış oldukları çalışmada, incelemeye aldıkları 27 süt sığırları işletmesinde kullanılan yemleri ve işletmelerde kullanım oranlarını sırasıyla; saman %100, süt yemi %85.18, kepek %37.00, arpa %37.00, kuru yonca %25.90, PTK %25.90, buğday %7.40, YŞPP %40.70, culbant %18.50 olarak bulmuşlardır. Yine aynı araştırmada (92), araştırmacılar süt sığırları rasyonlarının yapısına giren yemlerin belirgin bir programa göre veya yemlerin besin madde bileşimi göz önüne alınarak değil, daha çok geleneksel prensipler çerçevesinde seçildiğini ifade etmişlerdir.

6.6.7. İşletmelerde Satın Alınan Yemlerin İçeriğinin Bilinme Durumu ve Yemlerin Hayvanlara Verilme Kriterleri

Ziyaret edilen süt ineği işletmelerinde, hayvan besleyenlerin tamamı satın alınan yemlerin ham madde ve besin madde içerik veya bileşimlerini bilmediklerini ifade etmişlerdir (Şekil 88).

İşletmelerde satın aldıkları yemlerin hayvanlara verilme kriterleri, bir önceki başlıkta satın alınan yemlerin besin madde içeriğini bilmediklerini, söyleyen süt ineği beslemecilerine bu yemleri verme kriterlerine yönelik bir soru yöneltince beslemecilerin % 15 'i sadece ineklerin süt verimine, %47.5' süt veriminin yanında ineklerin canlı ağırlığına da dikkat ettiklerini ifade etmişlerdir. Bunun yanında beslemecilerin %20'si net bir kritere dayanmadan sürüdeki hayvanları aynı miktarda yemle beslediklerini açıklamışlardır. Öte yandan işletmelerde, ineklerin dış görünüşüne, işletmecinin emirleri doğrultusunda, rasyon programına, işletmedeki yem durumuna ve hiçbir kriteri olmayıp kendine göre yem verdiklerini ifade eden beslemecilerin de az da olsa varlıkları tespit edilmiştir (Şekil 48). Tüm bu veriler de beslemecilerin azda olsa yemlerin içeriği hakkında bilgilerinin olduğunu, ancak bunu ifade edemediklerini göstermektedir.

6.6.8. İşletmede Kullanılan Yemlerin Kayıt Durumu

Araştırma kapsamında ziyaret edilen işletmelerde işletmede, üretilen ve satın alınan yemlerin miktarını bilip bilmedikleri sorulunca, hayvanların beslemesinden sorumlu kişilerin %55'i ürettikleri yıllık yem miktarını (Şekil 90) bilmediğini, %50'sinde satın aldıkları yemlerin yıllık miktarını bilmediğini (Şekil 89) ifade etmişlerdir. Giresun yöresinde işletmelerin kaba yemin temin şeklinin, işletmelerin %56'sının kendisinin ürettiği, yetmediğinde dışarıdan satın

aldığı, %33.5'inin kendisinin ürettiği yönündedir (44). İşletmelerin %83.4'ünün kesif yemi yem fabrikalarından aldığını, %5.9'unun ise kendisinin yaptığını araştırmacılar saptamıştır (44). İşletmecilerin yem girdisini bilmemesi, işletmecilik modellerinde yoktur. Buradaki durum, işletmecinin bildiğini ifade etmemesidir. Ancak, ekonomik olan bir işletmede girdiler bilinmeli ve bu bilgiler bilim adamlarıyla da paylaşılmalı ki sorunlar tanımlansın ve çözülsün.

6.6.9. İşletmelerde Kullanılan Yemlerin Enerji ve Besin Madde Düzeyleri

Tablo 11, 12 ve 13'e bakıldığında süt yemlerinin farklı protein düzeyinde olduğu, diğer yemlerin bileşimleri ise normal sınırlara yakın olduğu, sadece yonca ve fiğ de ham protein oranının biraz düşük olduğu gözlenmiştir. Protein oranının düşük olmasındaki en önemli neden, Çerçi ve ark. (92)'nin yapmış oldukları çalışmada belirtildiği gibi kaba yem olarak kullanılan fiğ otu ve kuru yoncanın toprak üstünde kurutulmasından dolayı, yaprak kaybının fazla olmasıdır.

6.6.10. Süt Karma Yemlerinde Üre Düzeyi

Bu çalışmada, ziyaret edilen işletmelerde 22 farklı firmaya ait süt yemi kullanıldığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte işletmelerde aynı fabrika tarafından farklı parti ve farklı isimler altında, 35 adet yem örneği yapılan araştırma sırasında tespit edilmiş ve örnekler alınmıştır. Bu karma yem (Süt yemi = Fabrika yemi) örneklerinde üre miktarları tespit edilmiştir (Şekil 91 ve 92). Buna göre % 2'den fazla üre içeren sadece bir yem tespit edilmiştir. Yine % 1.5'ten fazla üre içeren yem sayısı ise 4 adettir. İşletmelerde kullanılan süt yemlerinin 20 tanesi %1'in üzerinde üre içermektedir. Öte yandan 14 adet süt yemi de %1'den az üre içermektedir. Hayvanların verim düzeyleri (Şekil 33) dikkate alındığında,

rasyondaki üre miktarının hayvanların gebe kalması üzerine pek olumsuz etkisi olmadığı kanısı doğmaktadır. Nitekim, rumen gelişimini tamamlamış sığırlarda, protein kaynağı olarak üre kullanılabilir. 1 ton karma yem için kullanılabilecek üre miktarı en fazla 15 kg olarak ön görülmüştür. Buda yemlerde en fazla %1,5 oranında üre bulunabileceği demektir. Ancak yemlere üre katmak bilgi birikimi gerektiren bir uygulamadır. Bilinçsiz üre kullanımı faydadan çok zarar getirir (145). Buna karşın bazı kaynaklarda ürenin konsantre yeme %3 civarında katılabileceği ancak toplam rasyonda %1-1.5 civarında bulunabileceğine ilişkin bilgiler de mevcuttur (146). Araştırma kapsamındaki işletmelerde kullanılan süt yemlerindeki üre düzeyi normal ve normal düzeyin altındadır.

6.7. İşletmelerde Uygulanan Rasyonların NRC Standartlara Göre Değerlendirilmesi

İşletmelere yapılan ziyaretler sırasında, süt ineklerinin canlı ağırlığı, süt verimi (Şekil 32, 33) ve araştırmada tespit edilen yemlerin besin madde içerikleri (Tablo 11, 12, 13), sütün, yağ ve protein içeriği (Şekil 36, 37, 38, 39), günlük verilen yem miktarları (Şekil 67, 69, 71, 74, 76, 78, 80, 82, 84) yüz yüze görüşmeler sırasında hayvanların beslenmesinden sorumlu şahısların verdiği bilgiler de göz önüne alınarak, her işletme için uygulanan rasyonlar hesaplanmıştır. Hesaplanan bu uygulama rasyonlarının, ineklerin canlı ağırlıkları, süt verimi, süt yağı ve süt proteini dikkate alınarak NRC (193)'ye göre hesaplanan süt ineklerinin kuru madde, ham protein ve enerji ihtiyaçlarının karşılanma durumu incelenmiştir. İşletmelerde hayvan beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerle yapılan görüşmeler neticesinde hayvanlarına verdikleri yem miktarının,

NRC standartlarını karşılayıp karşılayamadığına ilişkin veriler tablo 14, 15, 16 ve şekil 93, 94, 95, 96, 97 ve 98’de verilmiştir.

6.7.1. Kuru Madde (KM) İhtiyacının Karşılanma Durumu

Takibe alınan 40 süt ineği işletmesinin 18’inde veya işletmelerin %45’inde süt ineklerinin kuru madde (KM) ihtiyacı NRC standartlarının altında, 22 süt ineği işletmesinde veya işletmelerin %55’inde ise NRC standartlarının üzerinde karşılandığı görülmektedir (Tablo 14 ve Şekil 93, 94). Süt ineklerinin verim düzeyine göre gereksinim duydukları besin maddeleri, tükettikleri KM içerisinde yeterli nitelik ve miktarda bulunmalıdır. Süt ineklerinin KM tüketimi ile süt verimi ve sağım dönemi arasındaki ilişkinin bilinmesi rasyon düzenlenmesinde büyük önem taşımaktadır (195). Ancak, incelenen işletmelerdeki hayvan beslemeden sorumlu şahısların verdiği bilgiler ve işletmelerde verilen yemlere ilişkin tartım yapılmaması, sağım dönemlerinin bilinmemesi gibi nedenler bu elde edilen verilerle hayvanın ihtiyacının ne ölçüde karşılanıp karşılanamadığı hakkında kesin bilginin elde edilmesini güçleştirmektedir.

6.7.2. Ham Protein (HP) İhtiyacının Karşılanma Durumu

Ziyaret edilen toplam 40 işletmeden 17’sinde veya işletmelerin %42.5’inde süt ineklerinin NRC standartlarının altında günlük HP ihtiyacını karşılayabildikleri, 23 işletmede ya da toplam işletmelerin %57.5’inde de NRC standartlarının üzerinde HP ihtiyaçlarını karşıladıkları tespit edilmiştir (Tablo 15 ve Şekil 95, 96). Süt sığırlarında günlük protein gereksinmesinin hesaplanmasında günlük süt verimi, ineğin canlı ağırlığı ve sütün yağ içeriği dikkate alınmaktadır

(87). Ancak, ziyaret edilen işletmelerde her tür kaydın tutulmaması sağlıklı bilgiye ulaşmayı ve bu konuda oluşabilecek yargıyı olumsuz etkilemektedir

6.7.3. Enerji (NEL) İhtiyacının Karşılanma Durumu

Araştırma kapsamında olan 40 işletmenin 9’unda ya da işletmelerin %22.5’inde süt ineklerinin NRC standartlarının altında günlük net enerji laktasyon (NEL) ihtiyacını karşılayabilmektedirler. Geriye kalan 31 işletmede ve toplam işletmelerin %77.52’ sinde ise NRC standartlarının üzerinde enerji (NEL) ihtiyaçlarını karşıladıkları saptanmıştır (Şekil 97, 98). Ancak, ziyaret edilen ve NRC’ye göre enerji ihtiyacının üzerinde enerji alındığı söylenen işletmelerin birinde çekilmiş olan resimde (Şekil 103) gözlenen süt ineği kondisyon skoru fazla enerji alan bir süt ineğinin görüntüsünü yansıtmamaktadır. Yine, NRC’ ye göre enerji ihtiyacının altında enerji alındığı söylenen süt ineği işletmesindeki ineklerden çekilen resimdeki kondisyon skoru görüntüsü düşük enerji almadığını göstermektedir (Şekil 104). Bu da işletmecilerin verdikleri beslenme bilgileri bir kayda göre değil, tahminen verildiğini göstermektedir. Bu da yanıltıcı olmakta ve işletmedeki var olan sorunların ortaya çıkmasını ve çözümünü engellemektedir. Bu durum işletmecilere uzmanların katkısını da azaltmakla birlikte, “günümüzdeki beslemede kullanılan rasyonlar, ihtiyaca göre değil, geleneksel yöntemlere göre oluşturulmaktadır” şeklinde ifade edilen görüşü de genel itibariyle destekler mahiyettedir (92).

Şekil 103. İşletme sahibinin verdiği ifade ettiği yem ve yem miktarları ile NRC standartlarının üzerinde belsime yapıldığı sonucuna ulaşılan bir işletmedeki ineğin görünümü



Şekil 104. İşletme sahibinin verdiği ifade ettiği yem ve yem miktarları ile NRC standartlarının altında belsime yapıldığı sonucuna ulaşılan bir işletmedeki ineğin görünümü



6.8. Süt İneği İşletmelerinde Sık Görülen Sağlık Problemleri

Süt sığırcılığında hastalıklar, sığırların erken sürüden çıkarılmasına ve bu da ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Elazığ ili ve ilçelerinde yaptığımız çalışmada, işletmelerde görülen sağlık problemlerine ilişkin yapılan incelemede, işletmelerde mastitis vakaları %60 ile ilk sırada yerini almaktadır. Bunu %47.5 ile birden fazla suni tohumlama (döl tutamama), %35 ile güç doğum, %25 ile ayak problemleri, %22.5 ile hipokalsemi ve buzağı ishalleri, %15 ile tırnak uzaması ve göbek iltihabı, %12,5 oranı ile tırnak yangısının görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Bunların dışında, düşük oranda görülen hastalıklar çoktan aza doğru sakin kızgınlık ve kızgınlık tespiti, retensiyo, metritis, ketozis, pnomoni, İBR, brusella, abort, prolapsus uteri, sarılık, sindirim problemleri, abomasum deplasmanı, iştahsızlık ve kör buzağı biçiminde sıralama yapılabilmektedir (Şekil 99). Şekil 100 ve 101 deki gibi işletmelerin çoğunlukta olması, işletmelerin hijyenik durumunu ve başta mastitis ile ayak hastalıkları olmak üzere görülen çoğu hastalıkların nedenlerini net olarak açıklamaktadır. İşletmelerde görülen ölüm vakalarına ilişkin verilerin yer aldığı şekil 102 incelendiğinde, işletmelerinde hiç hayvan ölümünün yaşanmadığını beyan eden işletmelerin oranı %35’le ilk sırada yer alırken, 0 - 1 yaş aralığında hayvan ölümleri yaşandığını beyan eden işletmecilerin oranı %20 ile ikinci sırada yer almaktadır. Bu arada, Türkiye’nin farklı illerinde yapılan araştırmalarda, araştırmacılar tarafından farklı bulgular elde edilmiştir. Bu kapsamda, Yılmaz (43)’ın yaptığı çalışmada, süt sığırcı işletmelerinde %48.40 ile şap hastalığının en fazla görülen hastalık olduğu, mastitis ve şap hastalığının beraber görüldüğü işletmelerin oranının ise %26.40 olduğu belirtilmiştir. Ayrıca bu işletmelerin %20’sinde güç doğum, %25.2

oranında da yavru atma probleminin olduğu ifade edilmiştir. Uçak (16) yaptığı araştırmada, gözlemlediği işletmelerin %72.6'sında mastitis, %23.8'inde ayak ve tırnak, %19.0'inde güç doğum, %29.8'inde yavru atma, %6.0'ında döl tutmama probleminin olduğunu, %92.8'inde koruyucu aşılama yapıldığını rapor etmiştir. Tugay ve Bakır (25), Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yaptıkları çalışmada güç doğum (%22.5), ayak ve tırnak problemleri (%12.9), mastitis (%23.6) ve yavru atma (%8.3) gibi problemleri tespit etmişlerdir. Yine işletmelerin %99.2'sinde koruyucu aşılama yapıldığı, %90.9'unda da düzenli veteriner hekim hizmeti almadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Şahin (17) Ankara ili Ayaş ilçesinde yaptığı çalışmada, süt sığırcılığı işletmelerinde mastitis (%58.25), ayak-tırnak problemleri (%24.27), güç doğum (%27.18), yavru atma (%12.62), döl tutmama (%46.60), düzensiz kızgınlık (%2.91), kısırlık (%7.77) ve ilk 6 aya kadar buzağı ölümü (%37.86) sorunlarının olduğu ifade edilmiştir. Tutkun (20) ise yaptığı çalışmada, işletmelerin %25.7'sinde ayak ve tırnak problemleri, %29.2'sinde güç doğum, %26.9'unda yavru atma, %64.9'unda döl tutmama ve %28.4'ünde buzağı ölümü görüldüğünü bildirmiştir. Bu çalışmalara benzer olarak Ildız (19), işletmelerin %33,3'ünde mastitis, %35,6'sında ayak ve tırnak problemi, %55,8'inde güç doğum, %26,7'sinde yavru atma, %48,9'unda döl tutmama ve %57,8'inde buzağı ölümü sorunlarının yaşandığını; Tatar (24) Ankara ve Aksaray illerinin kapsayacak şekilde yaptığı araştırmasında, Ankara ve Aksaray'da işletmelerin sırasıyla %44.4 ve %39.8'inde mastitis görüldüğünü bildirmiştir. Ayrıca, Ankara'da işletmelerin %16.7'sinde solunum yolu hastalıkları, %9.3'ünde ayak-tırnak problemi ve %7.4'ünde de sonun atılamaması problemleri görüldüğü bildirilmiştir. Aksaray'da bu hastalıkların görüldüğü ifade edilen işletmelerin

oranı sırasıyla %7.0, %2.9 ve %1.2 olduğu vurgulanmıştır. Her iki ilde, hastalık görölmediğini söyleyen işletmelerin oranı sırasıyla %1.9 ve %15.9 olduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte, her iki ilde de son bir yılda ölen ya da zorunlu kesilen hayvanlar içerisinde en büyük payın ineklerde olduğu (Ankara ve Aksaray'da sırasıyla %59.4 ve %59.6) tespit edilmiştir. Buzağı ölümleri her iki ilde ikinci sırayı aldığı, toplamda bu oranının Ankara ve Aksaray'da sırasıyla %19.5 ve %26.3 olduğunu ifade edilmiştir. Bu çalışma ve daha önce yapılmış çalışmalarda elde edilen bulgular arasında oransal farklılıklar olmakla birlikte görülen hastalıklar açısından büyük benzerlikler bulunmaktadır.

7. SONUÇ

Elazığ'da 20 baş ve üzeri süt ineğine sahip 40 süt ineği işletmesinde yapılan bu araştırma sonunda elde edilen bulgular ışığında ulaşılan sonuçlar, aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

1. İşletmelerin büyük çoğunluğunda hayvan beslemesinde yetki ve sorumluluğun işletme sahibinde olduğu ve işletme sahibiyle birlikte aile fertlerinin çalıştıkları,
2. Hayvan beslemede yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin incelenen işletmelerin %73'ünde ilköğrenim veya altı eğitim seviyesine sahip oldukları,
3. Hayvan beslemeden sorumlu kişilerin iş tecrübesi 10 yıldan fazla olanların araştırma kapsamındaki işletmelerin %65'i civarında olduğu, 10 yıl veya altında olanların ise %35 seviyesinde olduğu,
4. İşletmelerin hayvan beslemesinde yetki ve sorumluluk sahibi kişilerin süt ineği beslemesi konusunda yenilikleri takip için bilimsel etkinliklere katılımı işletmelerin %30'unda gerçekleştiği,
5. Bilimsel etkinliklere katıldıklarını söyleyen işletmelerdeki beslemecilerin de %83.4 gibi büyük bir oranda üretici birlikleri, yem fabrikaları ve fuarlardaki toplantılara katıldıkları,
6. İşletmelerin büyük çoğunluğunun hayvan besleme konusunda danışmanlık hizmeti almadığı ve ücretli danışmanlık pek talep edilmediği,
7. İşletmelerin danışmanlık hizmeti almama nedenleri sırasıyla, serbest veteriner hekimlerin yeterli olmadığından dolayı almayanların oranı %42, danışmanlık hizmeti alacağını bilmeyen ve bundan haberi olmayanların

oranı %35 ve ihtiyaç duymayıp kendi bilgi ve tecrübesini yeterli görenlerin oranı da %23 olduğu,

8. Ziyaret edilen işletmelerde sağılan ineklerin %55.71'i simmental, %16.32'si montofon, %20.58'i ise holstein, % 0.43'ü jersey ve %6.96'sı melez ırkı ineklerden oluştuğundan hayvan materyallerinin kalitesinin iyi olduğu,
9. Ziyaret edilen işletmelerde 400 kg'dan 650 kg canlı ağırlığa kadar süt inekleri bulunurken çoğu süt ineklerinin 500 kg civarında bir canlı ağırlığa sahip olduğu,
10. Süt ineklerinin günlük ortalama süt verimleri 12 kg'dan 21 kg üzerine kadar bir dalgalanma gösterirken, süt ineklerinden 12-15 kg süt veren hayvanların çoğunlukta olduğu
11. Tespit edilen SÜN değeri genel anlamda üreme üzerine pek olumsuz etki yapmayacağı bir düzeyde olduğu,
12. İneklerin ilk buzağılama yaşının 24 ay çevresinde yoğunlaştığı ve bu sonucun olumlu bir sonuç olduğu,
13. İneklerin ortalama iki doğum aralıklarının 12-13 ayda yoğunlaştığı, bunun da olumlu bir sonuç olduğu,
14. Elazığ'da takibe alınan işletmelerin hemen tamamında geçiş dönemi beslemesi uygulanmadığı, bu durum ise süt ineği beslemesi için bir risk faktörü oluşturduğu,
15. İşletmelerde hayvanlara verilen yem miktarlarının büyük oranda ineklerin süt verimi ve canlı ağırlığına göre belirlendiği ifade edilse de burada da bir standart olmadığı,

16. İşletmelerin çoğunun hayvanlarını üç öğün üzerinden yemlediği,
17. İzlenen süt ineği işletmelerinin %92.5'inin hayvanlarına grup yemlemesi uygulandığı,
18. Süt ineklerine verilen samanların %84'ü patozda öğütüldüğü ve öğütülen samanın içinde 0.30cm'den küçük olan partikül boyut düzeyinin %21 olduğu, bu da süt inekleri için problem oluşturabileceği; kaba yemlerin fiziksel formunun, yonca, fiğ ve silajda samana göre ve süt ineği besleme fizyolojisi açısından daha olumlu olduğu,
19. Süt ineklerine verilen yemler buğday samanı, karma yem (fabrika yemleri), arpa- buğday ezmesi veya kırması, kepek, yonca, fiğ, mısır silajı, lenox silajı, pancar posası, pamuk tohumu küspesi, mürdümük, yulaf, tritikale ve iz minarel biçiminde sıralandığı, bu yemlerden saman ve karma yem (fabrika yemleri)'lerin en yaygın kullanılan yemler olduğu, bunları, arpa buğday ezmesi veya kırması, mısır silajı, yonca, kepek, pamuk tohumu küspesi ve pancar posasının izlediği, geçmiş yıllara nazaran mısır silajı kullanımının arttığı,
20. Süt ineği işletmelerinde yem girdilerinin düzenli olarak kayıt edilmediği,
21. Araştırma kapsamındaki işletmelerde kullanılan süt yemlerindeki üre düzeyinin normal ve normal düzeyin altında olduğu,
22. İşletmecilerin verdikleri beslenme bilgileri bir kayda göre değil, tahmini olduğundan NRC standartları dikkate alınarak yapılan değerlendirmede besleme düzeylerinde farklı sapmaların gözlemlendiği,
23. İşletmelerde mastitis vakalarının ilk sırada yer aldığı, bunu birden fazla suni tohumlama (döl tutmama), güç doğum, ayak problemleri,

hipokalsemi ve buzağı ishalleri, tırnak uzaması, göbek iltihabı, tırnak yangısı izlediği sonucuna bu çalışma ile ulaşılmıştır.

8. KAYNAKLAR

1. Pratik Sığırcılık, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı Matbaası, Ankara: 2007; 2-15.
2. Anonim. Dairy Cattle [http:// www.aphis.us da.gov/ animal-health/ emergingissues/ downloads/ 1dairyca.pdf](http://www.aphis.usda.gov/animal-health/emergingissues/downloads/1dairyca.pdf) Erişim tarihi: 20.01.2014.
3. Anonim. <http://www.fao.org/home/en/> Erişim tarihi: 20.06.2014.
4. Anonim. <http://www.ulusalutkonseyi.org.tr/ana/raporlar.asp> Erişim tarihi: 20.06.2014.
5. Wolf C. Custom dairy heifer growing: summary ve analysis of a 2001 grower survey. Michigan State University Department of Agricultural Economics, Agricultural Economics Report. No: 615. 2002
6. Anonim. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/hayvancilikapp/hayvancilik.zul> Erişim tarihi: 23.05.2014.
7. Anonim. http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/dd993b2fef3fdff_ek.pdf Erişim tarihi: 20.05.2014.
8. Kutlu H.R. “Yüksek süt verimli süt ineklerinin beslenmesinde dikkat edilmesi gereken kurallar” <http://www.zootekni.org.tr> Erişim tarihi: 13.03.2013
9. Anonim. www.tarim.gov.tr/sgb/Belgeler/SagMenuVeriler/HAYGEM.pdf Erişim tarihi: 23.05.2014.
10. Aksoy A, Terin M, Keskin A. Türkiye süt sığırcılığında ıslah ve destekleme politikalarının bölgesel etkileri üzerine bir araştırma Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 2012; 43 (1), 59-64.
11. Özkök H, Uğur F. Türkiye’ de yetiştirilen esmer ve siyah alaca sığırlarda süt verimi, ilk buzağılama yaşı ve servis periyodu Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 2007;38 (2), 143-149.
12. Boz İ. Doğu Akdeniz Bölgesi’nde süt sığırcılığı yapan işletmelerin yapısı, sorunları ve çözüm önerileri. KSÜ Doğa Bil. Dergisi 2013; 16(1).
13. Seçilmiş Göstergelerle Elazığ 2012, Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası, Ankara: Eylül 2013; 137-151.
14. Anonim. Elazığ İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü 2013 yılı brifingi. www.elazig.tarim.gov.tr Erişim tarihi: 23.05.2014.
15. Ferreira G. Effect of Biotin Supplementation on the Metabolism of Lactating Dairy Cows. The Ohio State University Yayın No: 3301820, 2006.
16. Uçak A. Samsun ilinde ithal ineklerle çalışan işletmelerin durumu ve sorunları. Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Ankara: Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü 1992.
17. Şahin O. Ayaş İlçesine bağlı köylerindeki süt sığırcılığının yapısı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1994.
18. Oluğ H.H. Burdur süt sığırcılığının sorunları ve çözüm önerileri. Yüksek Lisans Tezi, Antalya: Akdeniz Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, 1996.
19. Ildız F. Tokat ili merkez ilçesinde ithal sığır yetiştiren işletmelerin yapısı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: A.Ü. Fen Bil. Enstitüsü, 1999.
20. Tutkun M, Diyarbakır ili merkez ilçeye bağlı köylerdeki süt sığırcılığının yapısı. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: A.Ü. Fen Bil. Enstitüsü, 1999.
21. Şekerden Ö, Tapkı İ, Kaya Ş. Anadolu mandalarında Hatay İli köy şartlarında süt verim ve bileşiminin laktasyon dönemi ve verim mevsimine göre değişimi. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 1999; (2), 161-168.

22. Şahin K. Kayseri İlinde süt sığırcılığı yapan işletmelerin yapısal özellikleri ve pazarlama sorunları, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 2001; 11(1);79-86.
23. Şahin K, Gül A, Koç B, Dağıstan E. Adana ilinde entansif süt sığırcılığı üretim ekonomisi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 2001; 11(2);19-28.
24. Tatar A.M. Ankara ve Aksaray Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliklerine üye süt sığırcılığı işletmelerinin yapısı ve sorunları. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. 2007.
25. Tugay A, Bakır G. Giresun yöresindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 2009; 40 (1), 37-47s.
26. Bakır G, Kaygısız A. Siyah alaca sığırların süt verim özellikleri ve buzağılama ayının süt verimine etkisi, Kahramanmaraş: KSÜ Doğa Bil. Dergisi 2013; 16(1).
27. Bakır G, Han F. Yalova ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özelliklerini etkileyen faktörler: yem ve besleme alışkanlıkları, Siirt Üniversitesi Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi Turk J. Agric. Res. 2014; 1: 55-62 TÛTADISSN: 2148-2306.
28. Armağan G. Süt sığırcılığı yapan işletmelerin yapısal özellikleri ve planlanması üzerine bir araştırma: Nazilli Örneği örneği. Doktora Tezi, Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 1999.
29. Akman N, Tuncel E, Tüzemen N, Kumlu S, Özder M, Ulutas Z. “Türkiye sığırcılık işletmelerinin yapısı ve geleceğin sığırcılık işletmeleri”. Türkiye Ziraat Mühendisliği 7. Teknik Kongresi. 2010. www.zmo.org.tr Erişim tarihi: 09.03.2013.
30. Vural H, Fıdan H. Türkiye’de hayvansal üretim ve hayvancılık işletmelerinin özellikleri. Tarım Ekonomisi Dergisi 2007; 13(2), 49 – 59.
31. Peşmen G, Yardımcı M. Avrupa birliğine adaylık sürecinde Türkiye hayvancılığının genel durumu. Veteriner Hekimleri Derneği Yayını 2008; No: 79, Sayı: 3, 51-56.
32. Anonim. http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/dd993b2fef3fdff_ek.pdf Erişim tarihi:20.05.2014.
33. Anonim. Hayvancılık özel ihtisas komisyonu raporu. DPT dokuzuncu kalkınma planı (2007-2013) www.dpt.gov.tr 2007. Erişim tarihi: 09.03.2013.
34. Anonim. <http://www.ulusalsutkonseyi.org.tr/ana/rapor.asp?uid=54> Dünya ve Türkiye’de süt sektör istatistikleri Erişim tarihi: 10.05.2014.
35. Anonim. <http://www.tarim.gov.tr> Erişim tarihi: 10.05.2014.
36. Soyak A, Soysal Mİ, Gürçan EK. Tekirdağ İli süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri ve bu işletmelerdeki siyah alaca süt sığırlarının çeşitli morfolojik özellikleri üzerine bir araştırma. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 2007; 4(3).
37. İşcan U, Özder M, Önal AR. Tekirdağ Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine üye işletmelerin gelişim süreci ve bugünkü durumu. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 2010; 7 (2).
38. Kumlu S. Süt sığırı yetiştiriciliğinde sorunlar ve çözüm yolları. Aksaray: 3. Süt ve Süt Hayvancılığı Öğrenci Kongresi, 21 Mayıs 2012.
39. Bayındır A. Van İlinde büyükbaş hayvan işletmelerinde bakım besleme yöntemlerinin belirlenmesi ve çiftçilerin hayvan besleme hakkındaki bilgi düzeylerinin tespit edilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Van: Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2000.
40. Karademir B, Saatçı M, Karademir G. Kuzey-Doğu Anadolu’da kış mevsimi süresince sağlık ve verimle ilişkili sığırların bakım koşulları. Ankara Üniv. Vet. Fak. Dergisi 2005; 52(2005): 39-43.
41. Köse K, Uşak İli damızlık sığır yetiştiriciler birliğine kayıtlı işletmelerin genel yapısı. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ: Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ziraat Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, 2006.

42. Yalçın C. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği'ne bağlı süt sığırcılık işletmelerinde endemik hastalıklar ve işletme düzeyinde meydana getirdiği ekonomik kayıplar. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Kesin Raporu, Proje Numarası: 2003 08 10 050, 2006.
43. Yılmaz E. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı projeleri kapsamında süt sığırcılığı yapan bazı tarımsal kalkınma kooperatiflerindeki sığırların verim özellikleri ile bu işletmelerin yapısal durumlarının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Van: Yüzüncüyıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007.
44. Tugay A, Bakır G. Giresun yöresindeki sığırcılık işletmelerinde kullanılan yem çeşitleri ve hayvan besleme alışkanlıkları. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 2008; 39(2): 231-239.
45. Kaygısız A, Tümer R, Orhan H, Vanlı Y. Kahramanmaraş İli süt sığırcılık işletmelerinin yapısal özellikleri işletmecilerin sosyal ve kültürel durumları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2010; 41 (1), 39-44.
46. Anonim. Burdur büyükbaş kırmızı et ve süt hayvancılığı sektörü araştırma projesi 2012. http://burdurtb.org.tr/belgeler/Projeler/Borsa_BAKA_proje.pdf Erişim tarihi: 13.08.2014
47. Günlü A, İmİK H, Tekerli M, Afyon ili süt sığırcılık işletmelerinin genel özellikleri ile karlılık ve verimlilik analizleri. Lalahan Hay. Arşt. Dergisi 2001; 41 (1) 1 – 12.
48. Karakaş E. Bursa - Yenişehir İlçesi sığır yetiştiriciliğinin genel yapısı ve pazar için üretim yapan değişik kapasiteli süt ve besi işletmelerinde teknik üretim parametreleri ve ekonomik verimlilik. Doktora Tezi, Bursa: Uludağ Üniversitesi Sağ. Bil. Ens., 1996.
49. Kahya C. Entansif süt üretimi projelerinin İzmir, Manisa ve Aydın illerindeki uygulamasının ekonomik yönden değerlendirilmesi üzerine bir araştırma, Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 1985; Cilt 22 (3): 53-64.
50. Muğlalı H. Samanın lignolitik aktiviteli mikroorganizmalarla muamele edilerek yem değerinin arttırılma olanaklarının araştırılması. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniv. Sağlık Bil. Enst., 1993.
51. Göl C. Mera ekolojisi ders notları Çankırı Karatekin Üniv. Orman Fak. 02.04.2013. <http://watershedmanagement.org/> Erişim tarihi: 07.07.2014.
52. Anonim. Güner B. Çayır mera ve yem bitkileri araştırmaları çalışma grubu, 5 Mart 2014, www.tarim.gov.tr Erişim tarihi: 20.05.2014.
53. Açıkgöz E, Hatipoğlu R, Altınok S, Sancak C, Tan A, Uraz D. “Yem bitkileri üretimi ve sorunları.” <http://www.tusedad.org/upload/files/Yem%20Bitkileri%20%DCretimi%20Ve%20Sorunlar%FD.pdf> Erişim tarihi: 20.05.2014.
54. Alçiçek A. Silo yemi; önemi ve kalitesini etkileyen faktörler. Ege Ü.Z.F. Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayını No. 22, İzmir, 1995.
55. Bilgen H, Alçiçek A, Sungur N, Eichhorn H, Walz OP. Ege Bölgesi koşullarında bazı silajlık kaba yem bitkilerinin hasat teknikleri ve yem değeri üzerine araştırmalar. Hayvancılık Ulusal Kongresi 1996; Cilt 1, 781-789.
56. Alçiçek A, Tarhan F, Özkan K, Adışen F. İzmir İli ve civarında bazı süt sığırcılığı işletmelerinde yapılan silo yemlerinin besin madde içeriği ve silaj kalitesinin saptanması üzerine bir araştırma. Hayvansal Üretim 1999; 39-40 : 54-63.
57. Alçiçek A. Süt sığırı rasyonu yapımında temel ilkeler. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, No: 106:124-135, 2002.
58. Serin Y, ve Tan M. Yem bitkileri kültürüne giriş. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 206, 2001.
59. Yolcu H, Tan M. Ülkemiz yem bitkileri tarımına genel bir bakış. Tarım Bilimleri Dergisi 2008; 14 (3): 303-312.

60. Alçiçek A, Karaayvaz K. Çiftçi koşullarında silo yemi yapımında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, No:106: 136-146, 2002.
61. Alçiçek A, Karaayvaz K. Sığır besisinde mısır silajı kullanımı. *Animalia* 2003; 20 (3): 18-76.
62. Anonim. <http://www.mgm.gov.tr> Erişim tarihi: 20.05.2014
63. Alçiçek A, Kılıç A, Ayhan V, Özdoğan M. Türkiye’de kaba yem üretimi ve sorunları. Türkiye Ziraat Mühendisliği 7. Teknik Kongresi. www.zmo.org.tr 2010. Erişim tarihi: 13.03.2014.
64. Alçiçek A, Özdoğan M. Çiftçi koşullarında yapılan mısır ve silo yemlerinde silaj kalitesinin saptanması üzerine bir araştırma”. *Hayvansal Üretim* 1997; 37: 94-102.
65. Anonim. www.tuik.gov.tr Erişim tarihi: 20.05.2014.
66. Tümer S, Ağmaz A. Ege Bölgesi süt ve besi sığırcılığı işletmelerinin çeşitli verim özellikleri üzerinde bir araştırma. Ege Tar. Araş. Enst., Menemen, İzmir, 1989.
67. Çelik A. “Türkiye’de yem bitkileri desteklerinin ekiliş ve üretim üzerine etkisi” www.tarim.gov.tr Erişim tarihi: 06.07.2014.
68. Anonim. www.ayzo.org.tr/uploads/UrunMaliyetleri/2012BugdayMaliyeti.doc Erişim tarihi: 25.05.2014
69. Nousiainen J, Shingfield KJ, Huhtanen P. Evaluation of milk urea nitrogen as a diagnostic of protein feeding. *J Dairy Sci* 2004; 87: 386–398
70. Anonim. Dairy Cattle <http://www.aphis.usda.gov/animal-health/emergingissues/downloads/1dairyca.pdf> Erişim tarihi: 20.01.2014.
71. Görgülü M. “Sağmal ineklerin beslenmesi”. <http://www.muratgorgulu.com.tr/altekransp?id=41> Erişim tarihi: 23.05.2014.
72. Çakır A, Aksoy A, Haşımoğlu S. Süt sığırlarının beslenmesi. çiftlik hayvanlarının uygulamaları besleme ve yemlemesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum; 49-57-149-157, 2009.
73. Ersoy K. Bursa İli merkez ilçede bulunan ve ithal ineklerle çalışan işletmelerde bakım, besleme, yönetim ve ahır içi koşulların değerlendirilmesi üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Bursa: Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 1994.
74. Akman N, Özder M. Tekirdağ ilinde ithal ineklerle çalışan işletmelerin durum ve sorunları. Trakya Bölgesi I. Hayvancılık Sempozyumu kitabı, Hasat yayıncılık, Tekirdağ, 1992.
75. Boyar S, Yumak H. Isparta ve Burdur illeri süt sığırcılığı işletmelerinde kaba ve karma yem mekanizasyon düzeyi, karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi 2000; 10(1):11-18.
76. Sürmen M, Yavuz T, Çankaya N, Töngel MÖ. “Karadeniz bölgesinde hayvan besleme alışkanlıkları üzerine bir araştırma” *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi* 2008; 1 (1): 49-53. ISSN:1308-3945. www.nobel.gen.tr Erişim tarihi: 04.05.2014.
77. Anonim. <http://www.muratgorgulu.com.tr> Erişim tarihi: 23.05.2014.
78. Flatt WP, Moe PW, Munson AW, Cooper T. Energy utilization by dairy Holstein cows. In energy metabolism of farm animals. Publication No.12 Symposium European Association of Animal Production-sept. Warsaw, 235-251. Edited by K.L. Blaxter, J. Kielanowski and G. Thorbek, 1969.
79. Sutton JD, Feeding and milk production. In milk compositional quality and its importance in future markets. Occasional publication No.9 of the British Society of Animal Production pp. 43-52. Edited by M.E. Castle and R.G. Gunn, 1984.
80. BüyükbaşHayvancılık.<http://www.tarim.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/B%C3%BCy%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/B%C3%BCy>

%C3%BCKba%C5%9F%20Hayvan%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi.docx Erişim tarihi: 25.05.2014.

81. National Research Council. Nutrient requirements of dairy cattle. National Academy Press. Washington, D.C. 2001.
82. Weiss WP. Fiber requirements of dairy cattle: emphasis NDF. 54th Minnesota Nutrition Conference & National Rendering Technical Symposium, September 20-22, Bloomington, Minnesota, 1993.
83. Mertens DR. Creating a system for meeting the fiber requirements of dairy cows. *Journal of Dairy Science* 1997; 80:1463–1481.
84. Kononoff PJ, Heinrichs AJ. The effect of corn silage particle size and cottonseed hulls on cows in early lactation. *J Dairy Sci* 2003; 86 (7): 2438-2451.
85. Salfer JA, Linn JG, Otterby DE, Hansen WP, Soderholm CG. Effects of calcium salts of long-chain fatty acids added to a diet containing choice white grease on lactation performance. *Journal of Dairy Science* 1994; 77: 2367-2375.
86. Çelik K, Ertürk MM, Ersoy İE. Farklı yem fabrikalarından örneklenen karma yem ve yem ham maddelerinde bazı kalite öğelerinin kantitatif araştırılması. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 2003; 16(2),161-168.
87. Görgülü M. Büyük ve küçükbaş hayvan besleme Adana 2009 Syf: 48-57
88. Görgülü M. “Ruminant yemlerinde enerji değerlerinin ham besin maddelerinden hesaplanması”. Yeyinti Excell Uygulaması www.muratgorgulu.com.tr Erişim tarihi: 21.08.2013.
89. Karabulut A, Ergül M, Ak İ, Kutlu HR, Alçıçek A. Karma yem endüstrisi. TMMOB-Ziraat Müh. Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi. Ankara: 985-1008, 17-21 Ocak 2000.
90. Kılıç F. İthal damızlık süt ineklerinin Kocaeli yöresinde adaptasyonları ve mevcut durumun incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ: Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Ens. Zootečni Anabilim Dalı, 1994.
91. Bakır G, Demirel M. Van ili ve ilçelerindeki sığırılık işletmelerinde kullanılan yem çeşitleri ve hayvan besleme alışkanlıkları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* 2001; 11(1): 29-37.
92. Çerçi İH, Sarı M, Şahin K, Gürdoğan F, Güler T. Elazığ yöresindeki süt ineği ve koyun beslenme programlarının döl verimine etkileri F.Ü. Sağ.Bil.Derg. 16(1):1-9. 2002.
93. Toparlak M. Erzurum ili süt sığırları işletmelerinde uygulanan besleme ve yemleme programlarının işletme başarısı üzerine etkileri, Y. Lisans Tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2013.
94. Koyunbebe N. İzmir ili ödemiş ilçesinde süt sığırılığının geliştirilmesi olanakları üzerine bir araştırma. *Hayvansal Üretim* 2005; 46(1):8-13.
95. Kaygısız A, Tümer R. Kahramanmaraş ili süt sığırılığı işletmelerinin yapısal özellikleri hayvan besleme alışkanlıkları. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bil. Dergisi* 2009; 12(1): 48-52.
96. Overton TR, Waldron MR. Nutritional management of transition dairy cows: Strategies to optimize metabolic health. *J Dairy Sci* 2004; 87: E105–E119.
97. Butler WR. Review: effect of protein nutrition on ovarian and uterine physiology in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 1998; 81:2533-2539.
98. Silvia WJ. Changes in reproductive performance of Holstein dairy cows in Kentucky from 1972 to 1996. *J. Dairy Sci.* 1998; 81(Suppl.1):244. Abstr.
99. Görgülü M, Göncü S, Serbester U, Kıyma Z. Süt sığırlarının üremesinde beslemenin rolü 7.ulusal zootečni bilim kongresi 14-16 Eylül 2011, Çukurova Üniversitesi Adana.

100. Anonim. http://www.tareks.com.tr/_hayvancilik/index.php?ac=003_buyuk_bas_010_sut_inekl_erde_ureme_ve_dol_verimi Erişim tarihi: 12.08.2014.
101. Özçakır A, Bakır G. Tahirova Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların döl ve süt verim özellikleri. 2. döl verim özellikleri Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 2003; (3) 223-228.
102. Altunkaya R. Damızlık yetiştiriciliğinde büyük kaynak israfı. Türk Holstein Friesian Yet. Derg. 1997; 3 (10): 1-5.
103. Boğokşayan H, Bakır G. Ceylanpınar Tarım İşletmesinde yetiştirilen siyah alaca sığırların ömür boyu verim performanslarının belirlenmesi Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.2013; 44 (1): 75-81.
104. Leroy JLMR, Opsomer G, Van Soom A, Goovaerts IGF, Bols PEJ. Reduced fertility in highyielding dairy cows: Are the oocyte and embryo in danger? Part I – The importance of negative energy balance and altered corpus luteum function to the reduction of oocyte and embryo quality in high-yielding dairy cows. Reproduction in Domestic Animals 2008a; 43, 612–622.
105. Tamminga S, Luteijn PA, Meijer RGM. Changes in composition and energy content of liveweight loss in dairy cows with time after parturition. Livestock Production Science 1997; 52:31-38.
106. Lopez H, Satter LD, Wiltbank MC. Relationship between level of milk production and estrous behavior of lactating dairy cows. Anim. Reprod. Sci.2004; 81:209-223.
107. Washburn SP, Silvia WJ, Brown CH, McDaniel BT, McAllister AJ. Trends in Reproductive Performance in Southeastern Holstein and Jersey DHI Herds. J. Dairy Sci.2002; 84-85:244-251.
108. Roche JF, Mackey D, Diskin MD. Reproductive management of postpartum cows. Anim. Reprod. Sci. 2000; 60-61:703-712.
109. Gong JG. Influence of metabolic hormones and nutrition on ovarian follicle development in cattle: practical implications. Dom. Anim. Endocrinol 2002; 23:229-241.
110. Mwaanga ES, Janowski T. Anoestrus in dairy cows: causes, prevalence and clinical forms, Reprod Domest Anim 2000; 35:193–200.
111. Silke V, Diskin MG, Kenny DA, Boland MP, Dillon P, Mee JF, Sreenan JM. Extent, pattern and factors associated with late embryonic loss in dairy cows. Anim Reprod Sci.2002; 71, 1–12.
112. Reimers TJ, Smith RD, Newman SK. Management factors affecting reproductive performance of dairy cows in the northeastern united states. J. Dairy Sci.1984; 68:963-972.
113. Meadows C, Rajala-Schultz PJ, Frazer GS. Aspreadsheet based model demonstrating the nonuniform economic effects of varying reproductive performance in Ohio dairy herds. J. Dairy Sci.2005; 88:1244–1254.
114. Caraviello DZ, Weigel KA, Fricke PM, Wiltbank MC, Florent MJ, Cook N B, Nordlund KV, Zwald NR, Rawson CL. Survey of management practices on reproductive performance of dairy cattle on large us commercial farms. J. Dairy Sci.2006; 89:4723–4735.
115. Olynk NJ, Wolf CA, Economic analysis of reproductive management strategies on us commercial dairy farms. J. Dairy Sci.2008; 91:4082–4091.
116. Saribay MK, Erdem H. İneklerde gözlem yöntemi ile östrüs tespiti. Vet. Hekim Der. Derg, 2008; 79(3): 43-50.
117. West JW. Effects of heat-stress on production in dairy cattle. J. Dairy Sci. 2003; 86: 2131–2144.
118. Berman A, Folman YM, Kaim M, Mamen Z, Herz D, Wolfenson A, Graber Y. Upper critical temperatures and forced ventilation effects for high yielding dairy cows in a tropical climate. J. Dairy Sci 1985; 68:488-495.

119. Shwartz G, Rhoads ML, VanBaale GMJ, Rhoads RP, Baumgard LH. Effects of a supplemental yeast culture on heat-stressed lactating Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 2009; 92:935–942.
120. Arslan C, Tufan T. Geçiş dönemindeki süt ineklerinin beslenmesi bu dönemde görülen fizyolojik, hormonal, metabolik ve immunolojik değişiklikler ile beslenme ihtiyaçları. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 2010; 16 (1): 151-158.
121. Grummer RR. Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. *J Anim Sci* 1995; 73: 2820-2833.
122. Odens LJ, Burgos R, Innocenti M, VanBaale MJ, Baumgard LH. Effects of Varying Doses of Supplemental Conjugated Linoleic Acid on Production and Energetic Variables During the Transition Period. *J Dairy Sci* 2007; 90: 293–305.
123. Drackley JK. Biology of dairy cows during the transition period: the final frontier? *J Dairy Sci* 1999; 82: 2259-2273.
124. Chew BP, Erb RE, Fesler JF, Callahan CJ, Malven PV. Effects of ovariectomy during pregnancy and of prematurely induced parturition on progesterone, estrogens, and calving traits. *J Dairy Sci* 1979; 62: 557-566.
125. Bell AW. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation. *J Anim Sci* 1995; 73: 2804-2819.
126. Vazquez-Añon M, Bertics S, Luck M, Grummer RR, Pinheiro J. Peripartum liver triglyceride and plasma metabolites in dairy cows. *J Dairy Sci* 1994; 77: 1521-1528.
127. Overton TR, Drackley JK, Douglas GN, Emmert LS, Clark JH. Hepatic gluconeogenesis and whole-body protein metabolism of periparturient dairy cows as affected by source of energy and intake of the prepartum diet. *J Dairy Sci* 1998; 81 (Suppl 1): 295 (Abstr).
128. Grum DE, Drackley JK, Younger RS, LaCount DW, Veenhuizen JJ. Nutrition during the dry period and hepatic lipid metabolism of periparturient dairy cows. *J Dairy Sci* 1996; 79: 1850-1864.
129. Rabelo E, Rezende RL, Bertics SJ, Grummer RR. Effects of pre- and postfresh transition diets varying in dietary energy density on metabolic status of periparturient dairy cows. *J Dairy Sci* 2005; 88: 4375-4383.
130. Horst RL, Goff JP, Reinhardt TA, Buxton DR. Strategies for preventing milk fever in dairy cattle. *J Dairy Sci* 1997; 80: 1269-1280.
131. Dirksen GU, Liebich HG, Mayer E. Adaptive changes in ruminal mucosa and their functional and clinical significance. *Bovine Pract* 1985; 20: 116-120.
132. Moran J. Tropical Dairy Farming: Feeding management for small holder dairy farmers in the humid tropics. Landlinks Press, Collingwood, Victoria, Australia. www.publish.csiro.au/?act=2005.20.04.2014.
133. Goff JP, Horst RL. Physiological changes at parturition and their relationship to metabolic disorders. *J Dairy Sci* 1997; 80: 1260-1268.
134. Goff JP, Stabel JR. Decreased plasma retinol, α -tocopherol, and zinc concentration during the periparturient period: Effect of milk fever. *J Dairy Sci* 1990; 73: 3195-3199.
135. Houdijk JGH, Jessop NS, Kyriazakis I. Nutrient partitioning between reproductive and immune function in animals. *Proc Nutr Soc* 2001; 60: 515-525.
136. Hayirli A, Grummer RR, Nordheim EV, Crump PM. Animal and dietary factors affecting feed intake during the prefresh transition periods in Holsteins. *J Dairy Sci* 2002; 85: 3430-3443.
137. Bertics SJ, Grummer RR, Cadorniga-Valino C, Stoddard EE. Effect of prepartum dry matter intake on liver triglyceride concentration and early lactation. *J Dairy Sci* 1992; 75: 1914-1922.
138. Görgülü M. “Laktasyonun ilk döneminde dikkat edilecek hususlar”. www.muratgorgulu.com.tr Erişim tarihi: 20.02.2013.

139. Grummer RR, Bertics SJ, Lacount DW, Snow JA, Dentine MR, Stauffacher RH. Estrogen induction of fatty liver in dairy cattle. *J Dairy Sci* 1990; 73: 1537-1543.
140. Hayirli A, Grummer RR, Nordhemm EV, Crump PM, Bede KD, VandeHaar MJ, Kimler LH. A mathematical model for describing dry matter intake of transition dairy cows. *J Dairy Sci* 1998; 81 (Suppl. 1): 296 (Abstr).
141. Minor DJ, Trower SL, Strang BD, Shaver RD, Grummer RR. Effects of nonfiber carbohydrate and niacin on peri-parturient metabolic status and lactation of dairy cows. *J Dairy Sci* 1998; 81: 189-200.
142. VandeHaar MJ, Yousif G, Sharma BK, Herdt TH, Emery RS, Allen MS, Liesman JS. Effect of energy and protein density of prepartum diets on fat and protein metabolism of dairy cattle in the periparturient period. *J Dairy Sci* 1999; 82: 1282-1295.
143. Putnam DE, Varga GA. Protein density and its influence on metabolite concentration and nitrogen retention by Holstein cows in late gestation. *J Dairy Sci* 1998; 81: 1608-1618.
144. Van Saun RJ, Idleman SC, Sniffen CJ. Effect of undegradable protein amount fed prepartum on postpartum production in first lactation Holstein cows. *J Dairy Sci* 1993; 76: 236-244.
145. Anonim. <http://www.karyem.com/haber/2> Erişim tarihi: 15.08.2014
146. Anonim. www.akademik.adu.edu.tr/ad/veteriner/hbbh Erişim tarihi: 15.08.2014
147. Ayaşan T. Süt ineklerinin beslenmesinde süt üre nitrojenin önemi. *GaziOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2009; 26(2), 27-33.
148. Grings EE, Roffler RE, Deitelhoff DP. Response of dairy cows in early lactation to additions of cottonseed meal in alfalfa-based diets. *J. Dairy Sci.* 1991; 74: 2580-2587.
149. Butler WR. Review: effect of protein nutrition on ovarian and uterine physiology in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 1998; 81: 2533-2539.
150. Butler WR. Nutritional interactions with reproductive performance in dairy cattle. *Anim. Repro. Sci.* 2000; 61: 449-457.11
151. Tamminga S. The effect of the supply of rumen degradable protein and metabolisable protein on negative energy balance and fertility in dairy cows. *Anim. Repro. Sci.* 2006; 96: 227-239.
152. Orskov ER. Methods of measuring degradability of feed. in: Protein nutrition in ruminant, Orskov, E.R. (Ed.). Academic Press, London, 1992: pp: 49-68.
153. Kutlu HR, Görgülü M. Genel hayvan besleme ders notu. ÇÜ Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı, Adana, 2001.
154. Staples CR, Thatcher WW. Nutrient influences on reproduction of dairy cows. Mid-South Ruminant Nutrition Conference University of Florida Animal Sciences Department Dallas Texas USA, 2001.
155. Rajala-Schultz PJ, Saville WJA and Frazer GS, Association between milk urea nitrogen and fertility in Ohio dairy cows. *J Dairy Sci.*2001; 84:2, 482-489.
156. Wittwer FG, Gallardo P, Reyes J and Opitz H. Bulk milk urea concentrations and their relationship with cow fertility in grazing dairy herds in Southern Chile. *Prev Vet Med* 1999; 38: 159-166.
157. Carlsson J, Pehrson B. The relationships between seasonal variations in the concentration of urea in bulk milk and the production and fertility of dairy herds. *J. Vet Med A.*1993; 40:3, 205-212
158. Carlsson J, Pehrson B. The influence of the dietary balance between energy and protein on milk urea concentration. Experimental trials assessed by two different protein evaluation systems. *Acta Vet Scand* 1994; 35: 2, 193-205.
159. Hof G, Vervoorn MD, Lenaers PJ and Tamminga S. Milk urea nitrogen as a tool to monitor the protein nutrition of dairy cows. *J. Dairy Sc.*1997; 80:12, 3333-3340.

160. Refsdal AO, Baevre L, Bruflot R. Urea concentration in bulk milk as an indicator of the protein supply at the herd level. *Acta Vet Scand* 1985; 26, 2, 153-163
161. Roseler DK, Ferguson JD, Sniffen CJ, Herrema J. Dietary protein degradability effects on plasma and milk urea nitrogen and milk nonprotein nitrogen in holstein cows. *J Dairy Sci.*1993; 76: 525-534
162. Ferguson JD, Galligan DT, Blanchard T and Reeves M. Serum urea nitrogen and conception rate: The usefulness of test information. *J Dairy Sci.*1993; 76: 12, 3742-3746
163. Butler WR, Calaman JJ, Beam SW. Plasma and milk urea nitrogen in relation to pregnancy rate in lactating dairy cattle. *J Anim Sci.*1996; 74: 858-865
164. Ferguson JD, Chalupa W. Impact of protein nutrition on reproduction in dairy cows, Symposium: Interactions of nutrition and reproduction. *J Dairy Sci.*1989; 72: 746-766
165. Ferguson JD, Blanchard T, Galligan DT, Hoshall DC, Chalupa W. Infertility in dairy cattle fed a high percentage of protein degradable in the rume. *JAVMA* 1988; 192:5, 659-662
166. Abdouli H, Rekik B, Haddad-Boubaker A. Non-nutritional factors associated with milk urea concentrations under Mediterranean conditions. *World Journal of Agriculture Science* 2008; 4(2):183-188.
167. Gustafsson AH, Palmquist, DL. Diurnal Variation of rumen ammonia, serum urea, and milk urea in dairy cows at high and low yields. *Journal of Dairy Science* 1993; 76: 475-484.
168. Promkot C, Wanapat M. Effect of level of crude protein and use of cottonseed meal in diets containing cassava chips and rice straw for lactating dairy cows. *Asian Australian Journal of Animal Science* 2005; 18: 502-511.
169. Flis SA, Wattiaux MA. Effect of parity and supply of rumen-degraded and undegraded protein on production and nitrogen balance in Holsteins. *Journal of Dairy Science* 2005; 88: 2096-2106.
170. Kirchgessner M. Kreuzer M. Roth-Mailer DA. Milk urea and protein content to diagnose energy and protein malnutrition of dairy cows. *Arch. Animal Nutrition* 1986; 36: 192-197.
171. Staples CR, Thatcher WW. Nutrient influences on reproduction of dairy cows. Mid-South Ruminant Nutrition Conference University of Florida Animal Sciences Department Dallas Texas USA, 2001.
172. Sarıtaş İ. Çiftçi koşullarındaki süt sığırlarında süt verimi, süt üre azot düzeyi ve vücut kondüsyon skoru ile üreme performansı arasındaki ilişkiler, Y. Lisans Tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 2011.
173. Melendez P, Donovan A, Hernandez, J. Milk urea nitrogen and infertility in florida holstein cows. *Journal of Dairy Science* 2000; 83: 459-463.
174. Gustafsson AH, Carlsson J. Effects of silage quality, protein evaluation systems and milk urea content on milk yield and reproduction in dairy cows. *Livestock Production Science* 1993; 37: 91-105.
175. Arunvipas P, Van Leeuwen JA, Dohoo IR, Kefe GP. Bulk tank milk urea nitrogen: Seasonal patterns and relationship to individual cow milk urea nitrogen values. *The Canadian Journal of Veterinary Research* 2004; 68: 169-174.
176. İçöz Y, Bursa İli süt sığırcılık işletmelerinin karlılık ve verimlilik analizi. Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2004.
177. Ülker H, Bakır G. Culling Reasons and Affecting Factors in a Holstein Dairy Herd Raised in Southeast Region of Turkey YYÜ Tar.Bil. Dergisi 2013; 23(2): 134-140.
178. Yayar R, Karkacier O, Tokat ili Pazar ilçesi süt sığırcılığı işletmelerinin ekonomik ve teknik özellikleri üzerine bir araştırma. Tokat: Gaziosmanpaşa Üniversitesi (GOÜ) Ziraat Fak. Dergisi 1996; Sayı:13:Cilt 1.

179. Yamane T. Temel örnekleme yöntemleri. Çev. Esin A, Bakır MA, Aydın C, Güzbüzel E. Literatür Yayınları: 53, İstanbul, 2006.
180. Cochran WG, Sampling techniques. 3rd Edition. John Wiley&Sons. New York, 1977.
181. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. Biyoistatistik. Hatipoğlu Yayınları, Ankara, 1998.
182. Çelik MY. Dünyanın merak ettiklerini araştırmak istiyorum nasıl? Biyoistatistik bilimsel araştırma. 108: Eylül 2011.
183. Anonim. "Lactoscan milk analyzer". www.lactoscan.com 21.02.2013.
184. Anonim. "Sütte üre ölçüm cihazı". www.hasvet.com.tr. 21.02.2013.
185. Anonim. <http://www.used-line.com/spectrometers/spectrophotometers/thermo-electron-spectronic-helios-alpha-beta-uv-visible-spectrophotometer/item-9969407> Erişim tarihi: 21.04.2014
186. Saçlı Y, Türkiye’de tarım istatistikleri gelişimi, sorunlar ve çözüm önerileri. İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü Ankara: Yayın No: Dpt : 2792, 2009.
187. Anonim. "Örneklem seçimi ve hesaplaması". www.baskent.edu.tr Erişim tarihi: 21.02.2013.
188. Anonim. "Yem maddeleri ve karma yemlerin bileşiminin kontrol edilmesinde kullanılan analiz metotları". www.yem.org.tr Erişim tarihi: 21.08.2013.
189. <http://www.tarim.gov.tr/Konular/Gida-Ve-Yem-Hizmetleri/Yem-Hizmetleri/Yem-Kontrol-Faaliyetleri> Erişim tarihi: 10. 09. 2013.
190. A.O.A.C. Official methods of analysis (13th Edition) Assosiation Of Official Agricultural Chemist, Washington D C 1980.
191. Ergün A, Tuncer Ş.D, Çolpan İ, Yalçın S, Yıldız G, Küçükersan M.K, Küçükersan S, Şehu A. Yemler Yem Hijyeni ve Teknolojisi Pozitif Matbaa 3. Baskı Ankara 2007 S:318-327
192. Kutlu HR Yem Değerlendirme ve Analiz Yöntemleri Ders Notu ÇÜ Ziraat Fak. Zootekni Bölümü Adana 2008.
193. National Research Council. Nutrient requirements of dairy cattle, Sixty rev. ed. National Academy Press, Washington, DC. 1989.
194. Şekerden Ö. Siyah alaca sığırlarda süt, yağ, protein, kuru madde verimleri, süt komponentleri ile bazı döl verimi özellikleri arasındaki ilişkiler. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 33(3), 293-296, 2002
195. Sarı M, Çerçi İH, Deniz S, Şahin K, Tatlı Seven P, Şahin N, Çiftçi M, Bolat D, Önel AG, Azman MA, Güler T, Karşı MA, Nursoy H, Bingöl NT. Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları S: 178-179 Mart 2008

10. ÖZGEÇMİŞ

01.01.1981 tarihinde Malatya’da doğdum. İlkokul ve Ortaokulu Ankara Polatlı İlçesinde, Lise eğitimimi Aydın Nazilli de tamamladım. 2000 yılında kazandığım Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesinden 2005 yılında mezun oldum. 2006 yılında İstanbul’da vatani görevimi tamamladım. 2007 yılında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığında göreve başladım. Sırasıyla Aydın ili Çine ilçesi, Sivas ili Kangal ilçesi ve Sivas ili Gürün ilçesinde Veteriner Hekim olarak görev yaptım. Halen Malatya ili Kale ilçesinde Veteriner Hekim olarak görev yapmaktayım. 2011 yılında kazandığım Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları A.B.D. ‘da Yüksek Lisans eğitimime devam etmekteyim. Evli ve iki kız babasıyım.