

65842

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ZOOOTEKNİ ANABİLİM DALI
10.3100.0000.125

EGE ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ MENEMEN ARAŞTIRMA
UYGULAMA ve ÜRETİM ÇİFTLİĞİ SIĞIRCILIK ETKİNLİKLERİNİN
TEKNİK YÖNDEN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Hazırlayan: Alper ÖNENÇ

Danışman: Yrd.Doç.Dr. Attila KAYA

Bornova - İZMİR

1997

**EGE ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ MENEMEN ARAŞTIRMA
UYGULAMA ve ÜRETİM ÇİFTLİĞİ SIĞIRCILIK ETKİNLİKLERİNİN
TEKNİK YÖNDEN İNCELENMESİ**

Alper ÖNENÇ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI
10.3100.0000.125**

Bornova - İZMİR

1997

Alper ÖNENÇ' in Yüksek Lisans Tezi olarak hazırladığı "**EGE ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ MENEMEN ARAŞTIRMA UYGULAMA ve ÜRETİM ÇİFTLİĞİ SİĞİRCİLİK ETKİNLİKLERİNİN TEKNİK YÖNDEN İNCELENMESİ**" başlıklı bu çalışma, Jürimizce Lisansüstü Yönetmeliği' nin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek OYBİRLİĞİ / ~~OYÇOKLUĞU~~ ile kabul edilmiştir.

19.../08/1997

Başkan: Yed. Doç. Dr. Atilla KAYA

Üye: Prof. Dr. Feri SENGİCAN

Üye: Doç. Dr. Ali M. ALTAN

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu' nun 25./08./97. gün ve 32./48 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Süleyman BORUZANLI
Enstitü Sekreteri

Prof. Dr. İsmet ERTAŞ 7.
Enstitü Müdürü

İÇİNDEKİLER**SAYFA NO**

ÇİZELGE LİSTESİ	III
ŞEKİL LİSTESİ	V
EK LİSTESİ	VI
RESİM LİSTESİ.....	VI
ÖZET	VII
ABSTRACT	VIII
1. GİRİŞ	2
2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ.....	3
2.1 SİYAH ALACA YETİŞTİRİCİLİĞİ.....	3
2.2 SÜT VE YAĞ VERİMİ.....	4
2.3 DÖL VERİMİ.....	8
2.4 SÜT SIĞIRCILIĞINDA SÜRÜ YÖNETİMİ.....	11
2.4.1 Sürü Kayıtları.....	11
2.4.2 Bakım - Besleme.....	12
2.4.3 Barındırma ve Donanım.....	15
2.4.4 Süt Sığırcılığında İş Yoğunluğu ve İşgücünün Planlanması.....	22
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	23
3.1 MATERYAL.....	23
3.2 YÖNTEM.....	24
3.2.1 Kayıtların Alınması ve Değerlendirilmesi.....	24
3.2.2 Hesaplanan Ölçütler.....	25
3.2.3 Döl ve Süt Verimini Etkileyen Sistemik Çevre Faktörlerinin Saptanması ve Sınıflandırılması.....	28
3.2.4 Verilerin Değerlendirilmesinde Kullanılan İstatistik Modeller.....	28
3.2.5 İşgücü Kullanımlarının Saptanması ve Sürünün İzlenmesi.....	31
3.2.6 Deneysel Çalışmalar.....	32
3.2.7 Çiftliğin Fiziki Yapıları ve Varlıkları.....	34
4. BULGULAR.....	35
4.1 GENETİK MATERYAL.....	35
4.2 KAYIT SİSTEMİ.....	36
4.3 SÜT VE DÖL VERİM ÖLÇÜTLERİ.....	37
4.3.1 Süt Verim Ölçütleri.....	38
4.3.2 Döl Verim Ölçütleri.....	46
4.4 BAKIM VE BESLEME.....	58
4.4.1 Yemler.....	59
4.4.2 Buzagaıların Bakım ve Beslenmesi.....	59
4.4.3 Genç Hayvanların Bakım ve Beslenmesi.....	59

4.4.4 Sağmal İneklerin Bakım ve Beslenmesi.....	60
4.4.5 Gebe İnek ve Düvelerin Bakım ve Beslenmesi.....	60
4.4.6 Boğaların Bakım ve Beslenmesi.....	61
4.4.7 Çiftleştirme İşleri.....	61
4.5 SAĞLIK KORUMA İŞLERİ.....	62
4.6 BARINDIRMA VE DONANIM.....	63
4.6.1 Ahırların Teknik Ayrıntıları.....	63
4.6.2 Barındırma İzlenesi.....	66
4.7 İŞGÜCÜ KULLANIMI VE PLANLAMA.....	69
4.7.1 Sağım.....	71
4.7.2 Yemleme.....	71
4.7.3 Gübre Temizliği.....	75
4.8 DENEYSEL ÇALIŞMALAR.....	78
4.8.1 Sağmal Sürünün Meme Sağlığı Yönünden Denetimi.....	78
4.8.2 Sağmal Sürünün Beslenmesi.....	80
5. TARTIŞMA.....	87
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	106
KAYNAKLAR.....	109
EKLER.....	120
RESİMLER.....	138
TEŞEKKÜR.....	

ÇİZELGE LİSTESİ**SAYFA NO**

Çizelge 1: Başlıca süt tipi sığır ırklarında süt ve yağ verimi	5
Çizelge 2: Türkiye de bazı özel ve kamu tarım işletmelerinde yetiştirilen S. Alaca sığırların süt verim ölçütleri	6
Çizelge 3: Türkiye' de bazı özel ve kamu tarım işletmelerinde yetiştirilen S. Alacaların yağ verimi	7
Çizelge 4: Avrupa'da 1993-1994 yılı kayıtlı S. Alacalarının 305 günlük ortalama verimleri	7
Çizelge 5: Türkiye' de bazı özel ve kamu tarım işletmelerinde yetiştirilen S. Alacalarda üreme ölçütleri 10	
Çizelge 6: Farklı yaş gruplarındaki genç sığırların uygun barındırılma şekilleri.....	18
Çizelge 7: Genç sığırlar için alan gereksinimleri.....	19
Çizelge 8: Farklı sürü büyüklükleri için en uygun balık kılçığı sağım üniteleri	20
Çizelge 9: Doğum yıllarına göre incelenen inek sayısı.....	23
Çizelge 10: Buzağılama yılı, laktasyon sırası ve buzağılama mevsimi sınıfına göre değerlendirilen laktasyon sayısı	24
Çizelge 11: Sağım makinasında yapılan kontroller	32
Çizelge 12: Mekanik işlev testinde kullanılan ölçüm alet ve cihazları	33
Çizelge 13: LS' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	38
Çizelge 14: Laktasyon sırasına göre en yüksek verim günü, ortalama en yüksek günlük süt verimi ile standart sapması	39
Çizelge 15: LSV100' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	40
Çizelge 16: LSV305' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	41
Çizelge 17: LSV' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	42
Çizelge 18: LDD' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	43
Çizelge 19: .KKS' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	44
Çizelge 20: İBY' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	46
Çizelge 21: BA' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	47
Çizelge 22: SP' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	49
Çizelge 23: DOTS' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	50
Çizelge 24: İOTS' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	51
Çizelge 25: DİTGKO' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	52
Çizelge 26: İİTGKO' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	53
Çizelge 27: GS' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası	54
Çizelge 28: 1988 - 1995 yılları arasında S. Alacalarda doğum ve sonraki (dişi+erkek) kayıplar (%).....	57
Çizelge 29: 1988 - 1995 yılları arasında S. Alaca sürüde ikizlik oranı (%)	58
Çizelge 30: Şubenin aşı programı.....	62
Çizelge 31: İşletmede mevcut ahır tipleri ve hayvan sayısı.....	63
Çizelge 32: İşletmede mevcut yardımcı tesisler.	64

ÇİZELGE LİSTESİ**SAYFA NO**

Çizelge 33: Ahır içi ayrıntılar.....	64
Çizelge 34: Ahır içi düzenleme ile ilgili sayısal değerler	65
Çizelge 35: Ahırlara bağlı olarak ahır tabanı alanı (m ²).....	65
Çizelge 36: İşletmede günlük işlerin sabah ortalama başlama ve bitiş saati.....	69
Çizelge 37: İşletmede günlük işlerin öğleden sonra ortalama başlama ve bitiş saati.....	69
Çizelge 38: CMT sonucuna göre sürüde mastitis sayısı (11.12.1996)	78
Çizelge 39a: Mekanik işlev testi sonucu elde edilen bulgular.....	79
Çizelge 39b: Nabız düzeyine ait deneyler sonucu elde edilen bulgular	79
Çizelge 40: İşletmede kullanılan yemlerin analiz sonuçlarına göre besin madde miktarları (doğal halde) 81	
Çizelge 41: Sağım sırasında bölmelere göre süt verimi ve yoğun yem tüketimi (05.05.1997 tarihli süt verim denetimine göre)	81
Çizelge 42: Sağım sırasında bölmelerdeki sağmal sayısına göre ortalama süt verimi ve yoğun yem tüketimi (05.05.1997 tarihli süt verim denetimine göre).....	82
Çizelge 43a: Birinci bölmede (yüksek verimli gruba) verilen rasyonun besin madde miktarı.....	83
Çizelge 43b: Birinci bölmedeki sağmalların gereksinimlerinin karşılanma düzeyi (21.17 kg süt verimine göre)	83
Çizelge 44a: Birinci bölmede (yüksek verimli gruba) verilen rasyonun besin madde miktarı (arpa+fığ+yulaf hasılı kullanıldığında).....	84
Çizelge 44b: Birinci bölmede (22 sağmal) bir sağmala düşen besin madde miktarı.....	84
Çizelge 45: Birinci bölmedeki sağmalların ortalama 24 kg süt verimini göre karşılaması için önerilen besin madde gereksinimleri.....	84
Çizelge 46: Rasyona eklenen dane mısır ve PTK' nın besin madde miktarları	84
Çizelge 47: Rasyonda yapılan düzenleme sonucu birinci bölmede bir sağmala düşen besin madde miktarları.....	85
Çizelge 48: Deneme öncesi ve deneme sonrası rasyonun besin madde değerindeki değişim.....	85
Çizelge 49: Deneme öncesi ve deneme sonrası süt verimi ve rasyonun oransal değerindeki değişim.....	85

Şekil 1:	Sığır varlığının 1976-1995 yılları arasında dağılımı	35
Şekil 2:	S. Alaca varlığının 1976-1996 yılları arasında toplam sürü varlığı içinde % dağılımı.....	35
Şekil 3:	1988-1995 yılları arasında S.Alaca buzağı varlığının cinsiyete göre dağılımı (%).....	37
Şekil 4:	Doğum yılına göre LS' nin dağılımı.....	45
Şekil 5:	Buzağılama yılına göre LSV305' nin dağılımı.....	45
Şekil 6:	Buzağılama yılına göre LDD' nin dağılımı	45
Şekil 7:	Kuruya çıkma yılına göre KKS' nin dağılımı.....	45
Şekil 8:	Doğum yılına göre İBY'nin dağılımı	55
Şekil 9:	Buzağılama yılına göre BA'nın dağılımı.....	55
Şekil 10:	Buzağılama yılına göre SP'nun dağılımı.....	55
Şekil 11:	Aşım yılına göre DOTS'nın dağılımı	55
Şekil 12:	Aşım yılına göre İOTS'nın dağılımı.....	56
Şekil 13:	Aşım yılına göre DİTGKO'nın dağılımı	56
Şekil 14:	Aşım yılına göre İİTGKO'nın dağılımı.....	56
Şekil 15:	Aşım yılına göre GS'nin dağılımı	56
Şekil 16:	Yıllara göre doğumda kayıplar (ilk 24saat içinde).....	58
Şekil 17:	Yıllara göre doğumdan sonra kayıplar (2-200. gün)	58
Şekil 18 :	Buzağı barındırma izlencesi.....	67
Şekil 19 :	Düve ve inek barındırma izlencesi	68
Şekil 20:	Günlük iş akışı (genel)	70
Şekil 21 :	Sağımhanede günlük iş akışı	72
Şekil 22:	Sağımhanede günlük iş akışı	73
Şekil 23 :	Buzağı bölmelerinde günlük iş akışı	74
Şekil 24:	Doğum bölmesinde günlük iş akışı	75
Şekil 25:	Sağmal ahırında gübre temizliği.....	77
Şekil 26:	Sağımhanede bölmelere göre süt verimi	82
Şekil 27:	Sağımhanede bölmelere göre yoğun yem tüketimi.....	82

EK LİSTESİ**SAYFA NO:**

Ek 1:	Çiftliğin tanıtımı ve olanakları.....	120
Ek 2:	Süt ve döl verim ölçütleri.....	124
Ek 3:	İşletmenin yerleşim planı.....	127
Ek 4:	Sağmal ve düve ahır.....	128
Ek 5:	Genç dana ve boğa bölmeleri.....	129
Ek 6:	İleri gebe ve dana bölmesi.....	130
Ek 7:	Bireysel buzağı bölmesi.....	131
Ek 8:	Sağım ünitesi.....	132
Ek 9:	Silaj çukurları.....	133
Ek 10:	Sağmal ahırındaki durakların teknik ayrıntıları.....	134
Ek 11:	Basit profil ve şak-şak tipi çerçeveli bağlama düzeneği.....	135
Ek 12:	İçme suyu analiz sonucu.....	56

RESİM LİSTESİ**SAYFA NO**

Resim 1:	Bireysel buzağı bölmesi.....	137
Resim 2:	Genç dana ahır.....	137
Resim 3:	Genç danaların yemlenmesi/boğa bölmeleri.....	137
Resim 4:	İleri gebelerin yemlenmesi.....	137
Resim 5:	Saman depoları.....	137
Resim 6:	Silaj çukurları ve gübrelik.....	137
Resim 7:	Sağmal ahır durakları.....	137
Resim 8:	İleri gebe ve besi danaları bölmesinde kaba yem dağıtımında karşılaşılan zorluklar.....	137
Resim 9-10-11:	Gebe ve besi bölmelerinde yem kayıpları.....	138
Resim 12:	Sağmalların yemlenmesi.....	138
Resim 13-14:	Sağmal ahırında gübre temizliği.....	138
Resim 15:	Genç dana ahırında gübre temizliği.....	138

ÖZET

EGE ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ MENEMEN ARAŞTIRMA
UYGULAMA ve ÜRETİM ÇİFTLİĞİ SIĞIRCILIK ETKİNLİKLERİNİN TEKNİK
YÖNDEN İNCELENMESİ

ÖNENÇ, Alper

Yüksek Lisans Tezi, Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü
Tez Yöneticisi: Yrd. Doç. Dr. Attila KAYA

Ağustos, 1997, 138 Sayfa

Araştırma, Ziraat Fakültesi siğircilik işletmesinin etkinliklerini ortaya koymak, uygulamada görülen aksaklıkları belirlemek ve çözüme yönelik öneriler geliştirmek amacı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, 1980-1995 yılları arasında çiftlikte bulunan 303 ineğin toplam 698 laktasyonu değerlendirilmiştir. Üzerinde durulan ölçütlere ait ortalama değerler Çizelge halinde topluca özetlenmiştir.

SÜT VERİM ÖLÇÜTLERİ		DÖL VERİM ÖLÇÜTLERİ	
Laktasyon Süresi (gün)	286.70	İlkine Buzağılama Yaşı (ay)	29.45
İlk 100 Günlük Lak. Süt Ver. (kg)	2022.12	Buzağılama Aralığı (gün)	400.26
305 Günlük Süt Verimi (kg)	4789.88	Servis Periyodu (gün)	123.78
Laktasyon Süt Verimi (kg)	4863.27	Düvelerde Ortalama Tohumlama Sayısı	1.27
Laktasyonun Devamlılık Düzeyi	50.33	İneklerde Ortalama Tohumlama Sayısı	1.44
Kuruda Kalma Süresi (gün)	117.30	Düvelerde İlkine Tohumlamada Gebe Kalanların Oranı (%)	80
		İneklerde İlkine Tohumlamada Gebe Kalanların Oranı (%)	68
		Gebelik Süresi (gün)	276.29

Çalışmamızda işletmenin bakım-besleme düzeyi, barındırma-donanım ile işgücü kullanımı bakımından genel durumunun saptanmasına çalışılmıştır. İşletmedeki siğirilerin rasyonel bir biçimde beslenmediği, sürü yönetiminde görülen uygulama hatalarından dolayı süt ve döl veriminin düşük olduğu, barınakların fonksiyonel olarak kullanılmadığı, iş gücünün yetersiz olmasına rağmen mekanizasyon olanaklarından sınırlı düzeyde yararlanıldığı ortaya çıkmıştır.

Araştırmadan ortaya çıkan sonuçlar çiftlikte planlama ve uygulama aşamasında köklü değişikliklere gereksinim duyulduğunu göstermektedir. Öncelikle sürünün gereksinimleri karşılanacak şekilde rasyonel bir besleme planı uygulanmalıdır. Ayrıca uzun vadede işletmede yıllık yem planlamasına geçilmesi yararlı olacaktır. Sürünün verim düzeyinin iyileştirilmesi için de hayvanların gerçek verim kabiliyeti ve damızlık değerleri dikkate alınarak seleksiyon ve ıslah olanaklarından yararlanılmalıdır. Hayvan satışlarının belli bir takvime bağlanması, mekanizasyon olanaklarının iyileştirilmesi ve sürü yönetiminde görülen aksaklıkların ise Ziraat Fakültesi ile yapılacak teknik işbirliği çerçevesinde bilimsel temellere dayalı olarak çözülmesi gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Menemen Çiftliği, Siyah Alaca, Sürü Yönetimi, Verim düzeyi

ABSTRACT

A TECHNICAL ANALYSIS OF DAIRY CATTLE PRODUCTION ACTIVITIES AT MENEMEN RESEARCH, PRACTICE AND PRODUCTION FARM OF EGE UNIVERSITY AGRICULTURE FACULTY

ÖNENÇ, Alper

Msc in Agriculture Eng.

Supervisor: Yrd.Doç.Dr. Attila KAYA

August, 1997, 138 pages

This research was realized to investigate activities of Agriculture Faculty Dairy Farm and for developing suggestion to resolve present problems. Data on 698 lactation from 303 cows raised between 1980 and 1995 in the farm was analysed. Milk and reproduction traits means is summarized in table as following.

MILK TRAITS		REPRODUCTION TRAITS	
Lactation lenght (day)	286.70	Age at first calving (mounths)	29.45
100-day milk yield (kg)	2022.12	Calving intervals (day)	400.26
305-day milk yield (kg)	4789.88	Days open (day)	123.78
Lactation milk yield (kg)	4863.27	Services per conception in heifers (no)	1.27
Persistency	50.33	Services per conception in cows (no)	1.44
Dry periods (day)	117.30	First service conception in heifers (%)	80
		First service conception in cows (%)	68
		Gestation lenght (day)	276.29

In our study, it was tried to investigate general management of farm on feeding, building and labor. It is fact that lack of rational feeding, low production level due to the errors in herd management and lack of functional usage on building are very important problems. In addition, although insufficient labor, mecanization ise very limited.

It is showed that some chances efectively have to realize at the step of planing and practice. Firstly, rational feeding program to meet requirements of herd must be practice. Also, in long period, it will very usfull passing to yearly feeding program. For improving breeding capacity of herd, it must be introduce selection and animal improvement possibilities by using breeding value and real production ability. Also, marketing of livestock in reaseonable date, improvement of mecanization possibilities and errors in herd management have to resolve by coordination of Agriculture Faculty in borders of scientific realities and bases.

Key Words: Menemen farm, Holstein, Herd Management, Productivity

GİRİŞ

Kamu tarım işletmelerinin temel işlevi, üretim tekniklerini ülke koşullarına uygun ve bilimsel gerçekler doğrultusunda uygulamak, geliştirmek ve yayılmasına yardımcı olmaktır. Kamuya ait çiftliklerin, üniversite tarım işletmelerinin ve enstitülerin sığırcılık şubelerinin üstlendiği görevler de benzer niteliktedir. Söz konusu kuruluşlar, sığırcılığın tarımdaki yerine uygun bir üretim planı ve hayvan ıslahı yanında bakım-besleme, barındırma - donanım, işgücü kullanımı ve planlama konularında bölgedeki diğer işletmelere de örnek ve öncü olmak durumundadır. Ancak kamuya ait kuruluşların bu görevlerinde ne ölçüde başarılı olduğu sürekli olarak irdelenmeli ve aksayan yönleri varsa düzeltilmesine yönelik çözüm önerilerinin geliştirilmesine çalışılmalıdır. Nitekim bu araştırmanın yürütüldüğü Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Menemen Araştırma, Uygulama ve Üretim Çiftliği'nin de üç temel işlevi bulunmaktadır. Bu bağlamda çiftlik öncelikle tarımsal üretimde verimliliği ve karlılığı arttırmak üzere ülkemiz koşullarına uygun üretim tekniklerini araştırmak, geliştirmek ve bunların yetiştiricilere aktarılmasını sağlamak durumundadır. Çiftliğin diğer bir işlevi Ziraat Fakültesi öğrencilerine ileri üretim tekniklerinin görsel olarak tanıtılmasına olanak vermek ve uygulama olanağı sağlamaktır. Son olarak da bu etkinliklerini yerine getirirken kendi içinde karlılığını en üst düzeyde gerçekleştirmek zorundadır.

Bu araştırma, E.Ü. Ziraat Fakültesi Menemen Araştırma, Uygulama ve Üretim Çiftliği sığırcılık etkinliklerini teknik yönden incelemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada sığırcılık şubesinin 1980 - 1995 yılları arasındaki etkinlikleri dikkate alınmıştır. Elde edilen bulgulardan sürünün süt ve döl verim performansı hesaplanmış, bakım-besleme işlerinin uygunluğu ve işgücü kullanımı irdelenmiş, fiziki yapılarının teknik ayrıntıları çıkarılmıştır. Ayrıca görülen bazı uygulama hatalarının düzeltilmesi amacıyla yapılan deneysel çalışmaların sonuçları yorumlanarak yararlı olabilecek görüş ve önerilerde bulunulmuştur.

2. LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

2.1 SİYAH ALACA YETİŞTİRİCİLİĞİ

S. Alaca sığırlar, Fries-Holland Veasley ya da Hollanda siyah beyaz sığırlarından köken almaktadır (*FRENCH ve ark., 1966*). S. Alacaların Avrupa'nın kuzeybatı kıyılarında yerleşik olarak bulunan sığırlardan yayıldığı da savunulmaktadır (*GRAVERT 1987*). Hatta *PRESCOTT (1930)* S. Alacaların, Yunanistan kökenli yüksek verimli sığırlardan gelmiş olabileceğini öne sürmektedir (*FRENCH ve ark.,1966*). Ancak, genelde S. Alacaların Bos primigenius kökenli olduğu ve Friesland bölgesinden yayıldığı kabul edilmektedir (*PETERSEN 1950*).

S. Alaca sığırlar için çok farklı isimler kullanılmaktadır. "Holstein" isiminin kullanılması ilk defa, 1864 yılında USDA tarafından ortaya atılmıştır (*GRAVERT 1987*). Ardından "Holstein Friesian" ismi Amerika'da resmi olarak kabul edilmiş ve bu şekilde kullanımı yaygınlaşmıştır (*PETERSEN 1950*). Avrupa' da "Friesian" adı daha yaygın olarak kullanılmaktadır (*ŞEKERDEN ve ÖZKÜTÜK 1990*). S. Alacalar diğer ülkelerde de benzer şekilde Friesian, Holstein, Black & White gibi farklı adlarla anılmaktadır (*FRENCH ve ark.,1966*).

ALPAN (1990), Türkiye'de Holştayn-Frizyan ve Hollanda Irkı adları kullanılmakla birlikte Siyah-Beyaz Alaca adının kullanılmasının daha uygun olduğunu belirtmektedir. Ancak gerek yetiştiriciler arasında gerekse bilimsel yayınlarda "Siyah Alaca" sözcüğü yaygın olarak kullanılmaktadır.

Günümüzde S. Alacalar çok sayıda ülkede yetiştirilmektedir. Örneğin Japonya'da sığır varlığının % 80'ini oluşturmaktadır. İngiltere'de sütçü Shorthornlardan sonra sayıca ikinci sıradadır (*GRAVERT 1987*). Afrika, Güney Amerika, Meksika, Avustralya ve Yeni Zelanda'da önemli sayıda S. Alaca olduğu bildirilmektedir (*MASON ve BUVANENDRAN 1982*). Amerika'da ise her eyalette S. Alaca'ya rastlanabilmektedir. Ancak, sayıca en çok Washington ve Kaliforniya' da bulunduğu bildirilmektedir (*ANON 1994*). Amerika' nın doğusunda küçük yapılı ırklara göre daha azdır. Bu da büyük ölçüde S. Alacaların sıcağa küçük yapılı ırklar kadar dayanıklı olmamasından kaynaklanmaktadır (*ARMSTRONG 1994*). En büyük S. Alaca sürü varlığına ise New York, Wisconsin, Pennsylvania, Ohio ve Michigan sahiptir (*ANON 1994*).

S. Alaca sığırlar, Türkiye sığır popülasyonunun % 12.1'ini oluşturan kültür ırkları içinde önemli bir paya sahiptir (*ANON 1995a*). Nitekim, *CENGİZ (1982)*'e göre öncelikle Trakya Bölgesi, Ege, Marmara ve Akdeniz kıyı şeridinde yetiştirilmesi planlanan S. Alaca sığırlar, daha sonraları İç Anadolu, son yıllarda ise Orta Karadeniz bölgesinde de büyük ölçüde yaygınlaşmıştır (*AKBULUT 1990*). Doğu Anadolu'nun batı bölgelerinde de S. Alaca yetiştiriciliği yapılmaktadır. *KIZILAY (1995)*'a göre, S. Alacaların hem et hem de süt verim yönünde yetiştirilmeye uygun olması, bu kadar geniş çapta yayılmasında ve tutulmasında etkili olmuştur.

S. Alacaların genel olarak, Avrupa, Amerikan ve İsrail olmak üzere 3 alt tipinin bulunduğu bildirilmektedir (*ŞEKERDEN ve ÖZKÜTÜK 1990*). Bunlardan Avrupa S. Alacası; daha çok kombine verim yönlüdür. Amerikan S. Alacası, Avrupa kökenli S. Alacaların süt verimi yönünde sürekli seleksiyonu ile elde edilmiştir. İsrail S. Alacası, İsrail'in Damascus yerli sığırından, Avrupa ve Amerikan kökenli S. Alacaları kullanılarak çevirme melezlemesi yoluyla elde edilmiştir (*ŞEKERDEN ve ÖZKÜTÜK 1990*).

S. Alacalar yarım yüzyılı aşkın süredir Türkiye'ye ithal edilmektedir (*ŞEKERDEN ve ÖZKÜTÜK 1990*). Nitekim, Avrupa ve ABD'den yapılan dışalım günümüzde de sürmektedir. Türkiye'de yetiştiriciler, daha çok Amerikan ve İsrail kökenli alacaları tercih etmektedirler (*KAYA 1991*).

Ülkemizde S. Alacaların saf yetiştiriliciliği yanında Yerlikara, Güney Sarısı gibi yerli ırklarla olan melezlerinden de yararlanılmaktadır (*ALPAN 1990*). *VANLI ve ÖZSOY (1981)* S. Alacaların Doğu Anadolu bölgesinde süt verimine ağırlık veren işletmelerde, melez tiplerin geliştirilmesine uygun bir ırk olduğunu bildirmektedirler (*AKBULUT 1990*).

2.2 SÜT VE YAĞ VERİMİ

S. Alacalar, toplam süt verimi en yüksek, buna karşılık sütteki yağ oranı en düşük olan sığır ırkıdır (Çizelge 1). S. Alacalarda süt yağı oranı % 2'den az olabilmektedir (*PETERSEN 1950*).

Çizelge 1: Başlıca süt tipi sığır ırklarında süt ve yağ verimi

İrk	Süt Verimi (kg) ¹	Süt Verimi (kg) ²	% Yağ ³	% Yağ ⁴
Jersey	4608	4957	4.87	5.37
Süt Shorthorn'u	4810	5126	4.66	3.56
Guernsey	4800	5205	4.09	4.55
Ayrshire	5325	5685	3.93	3.72
İsviçre Esmeri	5960	5939	3.66	3.80
Siyah Alaca	7050	7245	3.63	3.65

Kaynak: ¹Ensminger (1980); ²Schmidt ve ark.,(1988); ³Etgen ve ark.,(1987); ⁴Edelsen (1988)

Düşük yağ içeriği, sütün pazarlanmasında ciddi sorunlara yol açmaktadır. Bu yüzden süt yağı yüksek boğaların kullanılması önerilmektedir (UGERTE 1996). Boğaların bu şekilde seçimi, sürülerde süt yağı oranını % 4'e kadar artırmıştır (FRENCH ve ark.,1966).

S. Alacaların süt ve yağ verimleri geniş bir varyasyon göstermektedir. Örneğin Hollanda, Yeni Zelanda, İsveç, İngiltere ve Amerika kökenli S. Alacalar, Polonya S. Alacaları ile karşılaştırılmış, alan koşullarında birinci laktasyon süt verimi 3820 kg, süt yağı oranı % 3.98 olarak saptanmıştır (GRAVERT 1987). Söz konusu çalışmada Amerika, Kanada ve İsrail süt verimi bakımından ilk sırada yer alırken yağ ve protein verimleri bakımından Yeni Zelanda ilk sırayı almıştır.

Türkiye' de yetiştirilmekte olan S. Alaca sığırların süt verimleri Çizelge 2'de, yağ verimleri Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 2: Türkiye de bazı özel ve kamu tarım işletmelerinde yetiştirilen S. Alaca sığırların süt verim ölçütleri.

Arştırmanın Yapıldığı Yer	ES	ESV	ESV ₃₀₅	KKS (gün)	Kaynak
E.Ü.Z.F.Ç.	258	2656	2630	97	SÖNMEZ ve ark., (1967)
Karacabey H.	318	3666	-	-	ALPAN ve ARITAN (1970)
Eskişehir ²	295	-	3043	-	ALPAN ve SERTALP (1971)
Yalova T.I. ²	291	-	4220	75.5	TUNCEL ve EKEL (1971)
Karacabey H.	313	2958	-	-	ALPAN vd., (1976)
Sakarya (Krm) ¹	308	-	3622	-	SAĞKAL (1977)
Sakarya (saha) ¹	293	-	3019	-	SAĞKAL (1977)
Ankara Ş.A.Ş. ¹	337	5562	5152	85	GÜVEN (1977)
Sakarya inekh.	305	2801	-	-	ÇETEGEN (1978)
Reyhanlı.T.I. ²	295	3495	3180.7	75.1±4	ŞEKERDEN ve PEKEL (1982)
Karacabey H.	321 ± 4.0	-	2695 ± 39.9	-	EVİRİM (1982)
Dalaman T.I.	293.89 ± 4.01	2729 ± 99.03	2662.46 ± 92.35	-	REZVANDOOST 1983
Dalaman T.I.	-	-	3695	-	KAYA (1984)
Türkgeldi T.I.	-	-	5339	-	KAYA (1984)
Tahirova T.I.	-	-	4578	-	KAYA. (1984)
Sarımsaklı TÜÇ.	-	-	6007	-	KAYA (1984)
Ege. Z.A.Enst.	296	3400	3349	-	TÜMER ve ark., (1985)
*Amasya ²	323±3.94	-	3259±46.3-	84±3.5	ŞEKERDEN ve ark., (1988)
**Amasya ²	349±9.5	-	4148±157.1-	96±10.5	ŞEKERDEN ve ark., (1988)
***Amasya ²	291	-	5147	-	ŞEKERDEN ve ark., (1988)
Gelemen T.I.	298±4.3	3147±111.12	3074±105.38	77.8±1.6	ŞEKERDEN ve ark., (1989)
Aşağı Seyhan ¹	240	-	3089	-	KUMLU ve ark., (1989)
Tahirova T.I.	313.21 ± 2.87	4895.89 ± 96.3	-	98.9±2.8	KUMUK. 1989
Dalaman T.I.	310.66 ± 2.99	3843.66 ± 17	-	90.60±6.	KUMUK 1989
Türkgeldi T.I.	296.96 ± 2.73	5022.17 ± 97.36	-	123.2±2.7	KUMUK 1989
Sarımsaklı TÜÇ.	285.32 ± 2.51	5763 ± 90.06	-	118.5±2.4	KUMUK 1989
Atatürk Üniv. T.I.	356±11.9	3449±171	3036±117	-	AKBULUT (1990)
Tahirova T.I.	-	-	5016 ± 210	-	KAYA 1996
Dalaman T.I.	-	-	4303 ± 276	-	KAYA 1996
Türkgeldi T.I.	-	-	4715 ± 226	-	KAYA 1996
Sarımsaklı TÜÇ.	-	-	7704 ± 210	-	KAYA 1996
Bursa	326±58	5820±1590	5410±1251	68±28	KUMLU ve ark., (1996)
Kırklareli	319±59	5363±1366	5074±1112	71±23	KUMLU ve ark., (1996)
Konya	320±52	5258±1191	5012±1048	76±35	KUMLU ve ark., (1996)
Samsun	347±68	4896±1070	4353±774	66±26	KUMLU ve ark., (1996)
Sakarya	326±59	5502±1456	5132±1184	70±28	KUMLU ve ark., (1996)
Atatürk Üniv.T.I.	-	-	3376±60	-	AYDIN ve ark., (1996)
İzmir ve Manisa ili T.A. İsl.	318.28±4.05	6297.53±98.83	5858.33±70.59	71.81±2.4	SAÇLI (1996)
Dalaman T.I. ³	301.53±0.66	7563.36±59.91	7501±59.08	103.6±2.4	ŞAHİN (1997)

*: Alman S.A., **: Danimarka S.A. ***: İsrail S.A. (Amasya ili entansif süt sığırcılığı proje uygulaması)
¹: AKBULUT (1990) ve KUMUK (1989)' dan; ²: ŞEKERDEN ve ark., (1989)' dan; ³: 4' lü sağma göre

Çizelge 3: Türkiye’ de bazı özel ve kamu tarım işletmelerinde yetiştirilen S. Alacaların yağ verimleri.

Yetiştirimin yapıldığı yer	Yağ %	L. Yağ (kg)	LSV ₃₀₅ (kg)	Kaynak
Karacabey H.	3.66	134	140	ALPAN ve ARITAN (1970)
Eskişehir ¹	3.26	-	-	ALPAN ve SERTALP (1971)
Karacabey	3.70	109	-	ALPAN ve ark., (1976)
Sakarya ¹	3.70	-	-	SAĞKAL (1977)
C.D.Ü.Ç.	3.73	104	102.3	ÇETEGEN (1978)
E.B.Z.A.E.	3.93	-	-	TÜMER ve ark., (1985)
Bursa ili (sığ.yet.enf. pro)*	3.54±0.42	207±59	191±52	KUMLU (1996)
Kırklareli ili (sığ.yet.enf. pro)	3.43±0.49	183±57	173±48	KUMLU (1996)
Konya ili (sığ.yet.enf. pro)	3.99±0.56	207±56	201±53	KUMLU (1996)
Samsun ili (sığ.yet.enf. pro)	3.72±0.37	180±41	160±38	KUMLU (1996)
Sakarya ili (sığ.yet.enf. pro)	3.62±0.52	196±57	188±52	KUMLU (1996)
Dalaman Tarım İşletmesi	3.15	-	-	ŞAHİN (1997)

¹: AKBULUT (1990)' dan;

*: sığır yetiştirme enformasyon projesi

Avrupa'nın kayıtlı en yüksek verimli sürüsüne ilişkin 305 günlük süt ve yağ verimleri Çizelge 4'de sunulmuştur (ANON 1995b). Çizelgeye göre en yüksek süt verimi İtalya'da, en yüksek süt yağı oranı Hollanda'da saptanmıştır. Ülkeler arasında verim düzeyleri bakımından görülen bu farklılığın iklim, sürü yönetimi ve barındırma koşullarından kaynaklandığı bildirilmektedir (ANON 1995b).

Çizelge 4: Avrupa'da 1993-1994 yılı kayıtlı S. Alacalarının 305 günlük ortalama verimleri.

Ülke	Kayıtlı İnek	Süt kg	Gün	Yağ %	Protein %	Yağ-Protein ks
Hollanda	693,154	7,511	305	4.47	3.47	597
Belçika ¹	134,510	6,970	305	4.27	3.36	532
Danimarka	381,854	7,036	305	4.22	3.29	528
Fransa	397,529	7,140	305	4.05	3.23	521
İtalya	858,986	7,596	305	3.53	3.16	508
Lüksemburg	8,384	6,478	305	4.14	3.38	487
İsviçre	44,637	6,616	305	4.11	3.16	481
İspanya	235,000	7,057	305	3.64	3.09	475
Avusturya	14,790	6,273	305	4.27	3.11	463
İngiltere	209,715	6,200	305	4.04	3.22	450
Portekiz	80,500	6,480	305	3.54	3.05	428

Kaynak: "European Holstein Friesian Confederation, Brussels" VEEPRO HOLLAND MAGAZINE (1995)' den.¹: 1992/93 süt verimleri alınmıştır.

Süt verimi, laktasyon başladıktan sonra artarak devam etmekte ve genel olarak 20-60 gün içinde en yüksek düzeye başka bir ifade ile pik verime ulaşmaktadır (FOLEY ve ark.,1973; SCHMIDT ve ark.,1988; AKBULUT 1990; KAYA 1996). En yüksek günlük süt verimine ulaşıncaya kadar geçen dönemdeki süt verimi "başlangıç süt verimi" olarak

bilinmektedir. Başlangıç süt verimi ise laktasyon süt verimini belirleyen en önemli faktörlerden birisi olarak kabul edilmektedir. (MADSEN 1975; KAYGISIZ ve ark., 1995). Bu bağlamda, pik verime ulaşıldıktan sonra süt veriminde zamanla görülen azalışın oranı veya pik verimin sürdürülme düzeyi de “laktasyonun devamlılık düzeyi” olarak tanımlanmaktadır (STANTON ve ark.,1992; KAYA 1996). KAYA 1996 çalışmasında değişik devamlılık düzeyi ölçütlerinin tercih edilebilirliğini de incelemiştir. Bu amaçla $P_{2:1}$, $P_{3:1}$, $P_{3:2}$ ve P_{tomax} ölçütlerine ilişkin kalıtım derecesi tahminleri ile bu ölçütler arasındaki genetik ve fenotipik korelasyonları dikkate almıştır. Sonuç olarak, kalıtım derecesinin daha yüksek olması ve diğer üç ölçütle arasında yüksek düzeyde pozitif genetik ve fenotipik korelasyonlar olmasından dolayı, araştırmasında incelenen devamlılık düzeyi ölçütlerinden $P_{3:1}$ ölçütünün kullanılmasını önermiştir. Bununla birlikte, bazı ineklerde pik verime ulaşıldıktan sonra süt veriminin, hızla azalmaya başladığı, bazılarında ise azalma oranının daha düşük olduğu saptanmıştır (AKBULUT 1990). Bu yüzden genel olarak laktasyon eğrisinin eğiminin az olması istenmektedir. Çünkü bu hayvanların laktasyon süt verimlerinin daha yüksek olduğu öne sürülmektedir (KAYA 1996).

Sığırlarda süt veriminde görülen tüm bu farklılıklar; buzağılama mevsimi, bakım besleme gibi çevresel, yaş, buzağılama aralığı, kuruda kalma süresi gibi fizyolojik faktörlerden kaynaklanmaktadır (JOHANSON 1961; WOOD 1968; KAYA ve UZMAY 1996). Ayrıca bir diğer önemli faktör de genetik yapıdır (SCHMIDT ve ark.,1988). Yapılan araştırmalar, ineklerde ergin çağa kadar süt veriminin artma eğiliminde olduğunu göstermektedir (AKBULUT 1990). Bu durum vücut ağırlığının artışı yanında meme gelişiminin bir etkisi olarak açıklanmaktadır. Ayrıca vücut kondüsyonu ve yeterli bakım-besleme ile de yakın bir ilişki olduğu bildirilmektedir (FOLEY ve ark.,1973).

2.3 DÖL VERİMİ

S. Alacalarda eşeyssel olgunluk yaşının diğer bazı ırklardaki gibi çok değişken olmadığını bildirilmektedir (ETGEN ve ark.,1988). Ayrıca aynı yazara göre, üreme yetenekleri de iyi düzeyde, buzağıları güçlü, canlı ve iri yapılı olmaktadır. FOLEY ve ark.,(1973), süt tipi ırklar içinde yalnızca Esmerlerin S. Alacalardan geç geliştiğini bildirmektedir. FRENCH ve ark.,(1966)' e göre ise S. Alacalarda, maximum büyüme ve gelişmeye yaklaşık 7 ayda ulaşılmaktadır. İlkine damızlıkta kullanma yaşının da 14-21 ay arasında değiştiği bildirilmektedir (ETGEN ve ark.,1988; FRENCH ve ark.,1966; ZADRAL ve ark.,1974; NOVIKOV ve ark.,1966). Buna göre ilkine buzağılama yaşı 24-30 aylar arası

olarak kabul edilmektedir. Gebelik süresi ise 278 gündür (*ETGEN ve ark.,1987*). S. Alacaların üreme özellikleri ile ilgili Türkiye’ de yapılmış çalışmalara ait ayrıntılı bilgiler, Çizelge 5’ de verilmiştir.

Süt üretiminin devamlılığı büyük ölçüde üremeye başka bir ifade ile ineğin buzağılamasına bağlıdır. Bu nedenle süt sığırcılığında en önemli hedefin öncelikle yüksek üreme etkinliği olması gerektiği bildirilmektedir (*PECSOK ve ark.,1994; CASSEL ve ark.,1994; SEVINÇ 1984*). Nitekim, birçok araştırmacı da, karlı bir üretim için ilkine buzağılama yaşının 23-29 ay olduğunu ve buzağılamanın, 12 ½ ayda bir devam ettirilmesi (*BOZWORTH ve ark.,1972; BRITT 1974; BAGNATO ve OLTENACU 1994*), 13 aydan da daha uzun olmaması gerektiğini öne sürmektedir (*ETGEN ve ark., 1987; SCHMIDT ve ark.,1988; ENSMINGER 1980; FOLEY ve ark.,1973; GENIZI ve ark.,1992; CAMPOS ve ark.,1994*). Ancak yüksek üreme etkinliğine ulaşmada üreme etkinliğinin kalıtımının düşük olması (.05-.10) gibi bir sorun mevcuttur (*SCHMIDT ve ark.,1988*). Özellikle servis periyodu, gebelik başına tohumlama sayısı gibi ölçütlere ait kalıtımın derecesi, çok düşük çıkmaktadır (*ETGEN ve ark.,1987*). Bununla birlikte akrabalı yetiştirmenin de, üreme etkinliğini düşürücü etkisi olduğu bir gerçektir (*AKBAŞ 1988*). Nitekim yüksek düzeyde akrabalı yetiştirme döllülük oranını azaltmakta, anormal ve ölü doğum oranlarını artırmaktadır (*AKBAŞ 1988*). (*ROBALO 1996*)’ya göre, anormal ve ölü doğumlar yanında çoklu doğumlar da çoğu zaman döllülüğü azaltabilmektedir. İkizlik ise sığır yetiştiriciliğinde, zaten arzu edilmeyen bir üreme özelliğidir ve genel olarak düşük oranda yaklaşık % 2-4 düzeyinde gerçekleşmektedir.

Sonuç olarak, yapılan birçok çalışma yüksek üreme etkinliği için ıslah programlarının çok başarılı olmadığını vurgulamaktadır. Bu nedenle de üreme etkinliğinin artırılmasının yalnızca, iyi bir sürü yönetimiyle gerçekleşebileceği üzerinde durulmaktadır (*STEVENSON, 1994; STEWART ve ark.,1994; ETGEN ve ark.,1987*). Ancak bazı araştırmacılar da süt ve döl verimindeki düzenliliğin yalnızca iyi bir bakım-besleme ile gerçekleştirilebileceğini bildirmektedir (*PETERS ve ark.,1994; CASSEL ve ark.,1994; VISSCHERT ve ark.,1995*).

Çizelge 5: Türkiye' de bazı özel ve kamu tarım işletmelerinde yetiştirilen S. Alacalarda üreme ölçütleri

Araştırma yöntemi	İBY (g/gün)	İBA (g/gün)	SP (gün)	GBTS	GS (gün)	İkizlik %	Yavru Alma %	Ölüm Döş %	Kaynak
Karacabey H. E.Ü.Z.F.Ç.	25.29	-	-	1.53	285.7	-	-	25.29	ALPAN (1961)
Karacabey H. E.Ü.Z.F.Ç.	31.00	370.1	-	-	272.0	-	-	-	SÖNMEZ ve ark., (1967)
Ankara Zooteknî Arş. Enst.	30.00	-	-	-	278.0	3.0	4.9	1.4	ALPAN ve ARITAN (1970)
Yalova Tarım İşletmesi ¹	30.90	366.4	87.1	3.0	-	2.06	2.06	-	GUNAY (1971)
Boztepe Vet. Zoot. Araş	33.70	-	-	-	278.0	-	-	-	TUNCEL ve EKER (1971)
Ankara Şek. Fab. Çiftliği ²	29.8	416	140	1.2	278.0	-	-	33.7	SEZGIN (1976)
Reyhaneli Tarım İşletmesi ³	-	402.6 ± 8.1	113.9 ± 4.7	-	276.5 ± 0.6	-	-	-	GUVEN (1977)
Karacabey H. E.Ü.Z.F.Ç.	8.31 ± 5.30	475 ± 9.5	-	1.5 ± 0.05	280.3 ± 1.42	-	1.5	-	ŞEKERDEN ve PEKEL (1982)
Dalaman Tarım İşletmesi	36.20	366.4	81.19	-	272.2	-	3.2	-	EVRIK (1982)
Ceylanpinar Tarım İşletmesi ²	-	-	-	-	275.9 ± 0.2	-	-	-	REZVANDOOST (1983)
E.Ü.Z.F.Ç.	32.70 ± 0.49	413.47 ± 7.5	129.79 ± 7.44	1.39 ± 0.067	284.37 ± 0.52	0.5	0.5	2.3	CEBECI ve ÖZKUTUK (1987)
E.B.Z.A.E.	28.32 ± 0.38	411.75 ± 7.5	129.67 ± 5.32	1.62 ± 0.050	284.60 ± 0.38	0.35	1.1	7.4	UZMAY (1988)
Tahirova Tarım İşletmesi	27.21 ± 0.42	393.10 ± 4.19	113.10 ± 3.95	1.38 ± 0.08	-	-	-	-	UZMAY (1988)
Dalaman Tarım İşletmesi	28.79 ± 0.35	382.47 ± 4.89	97.03 ± 3.98	1.14 ± 0.07	-	-	-	-	KUMUK (1989)
Türkçeldi Tarım İşletmesi	29.47 ± 0.34	400.58 ± 4.17	120.39 ± 3.53	1.47 ± 0.05	-	-	-	-	KUMUK (1989)
Sarımsaklı T.Ü.Ç.	27.84 ± 0.31	383.80 ± 3.87	100.59 ± 3.52	1.33 ± 0.07	-	-	-	-	KUMUK (1989)
Gelemen Tarım İşletmesi ³	8.33 ± 6.63	410 ± 3.2	133 ± 3.3	-	278.3 ± 0.51	1.2	4.11	2.9	ŞEKERDEN ve ark., (1988)
*Amasya (entansif süt sig.pro) ³	333 ± 6.3	409 ± 5.9	-	-	-	-	-	-	ŞEKERDEN ve ark., (1988)
**Amasya (entansif süt sig.pro) ³	333 ± 6.3	434.7 ± 13	-	-	-	-	-	-	ŞEKERDEN ve ark., (1988)
Atatürk Üniv. Z.F.Ç.	33.6 ± 1.9	464 ± 19	185 ± 19	-	285 ± 1.3	-	-	-	AKBULLUT (1990)
Ankara Şek. Fab. Çiftliği	28.85 ± 0.52	402.48 ± 9.11	125.06 ± 8.85	-	273.46 ± 1.04	-	-	-	BAKIR ve ark., (1994)
Bursa İli (sig.yet.enform. pro)	-	393 ± 62	-	-	-	-	-	-	KUMLU (1996)
Kırklareli ili (sig.yet.enform. pro)	-	387 ± 60	-	-	-	-	-	-	KUMLU (1996)
Konya ili (sig.yet.enform. pro)	-	388 ± 56	-	-	-	-	-	-	KUMLU (1996)
Samsun ili (sig.yet.enform. pro)	-	413 ± 73	-	-	-	-	-	-	KUMLU (1996)
Sakarya ili (sig.yet.enform. pro)	-	394 ± 63	-	-	-	-	-	-	KUMLU (1996)
Erzurum	-	-	-	-	-	-	-	-	TÜZÜMEN ve ark., (1996)
İzmir ve Manisa ili T.A. İşl.	28.18 ± 0.14	394.28 ± 5.18	114.70 ± 4.39	1.40 ± 0.04	278.30 ± 0.53	-	-	-	SAÇLI (1996)
Dalaman Tarım İşletmesi	26.80 ± 0.24	391 ± 10.45	117.14 ± 4.61	2.15 ± 0.07	276.34 ± 0.43	-	-	-	ŞAHİN (1997)

¹: KUMUK (1989) dan ²: BAKIR ve ark., (1994) dan ³: ŞEKERDEN ve ark., (1989) dan; - *: Alınan kökenli S. Alacalarda; **: Danimarka kökenli S. Alacalarda

İBY: İltine buzağılama yaşı BA: Buzağılama aralığı SP: Servis periyodu GBTS: Gebelik başına tohumlama sayısı GS: Gebelik süresi

2.4 SÜT SİĞİRCİLİĞİNDE SÜRÜ YÖNETİMİ

2.4.1 Sürü Kayıtları

Bir süt sığircılığı işletmesi düzensiz ve yetersiz kayıtlarla etkin bir şekilde yönetilemez. Çünkü kayıtlar, sürünün değerlendirilmesinde, sığırlar hakkında bireysel karar almada sürekli ve kullanılabilir bilgiler sağlar. Bu amaçla sığircılık işletmelerinde çeşitli ve çok sayıda kayıt tutulmaktadır (TUNCEL 1976; AKMAN ve ELİÇİN 1984).

ETGEN ve ark.,(1987) söz konusu kayıtlar içinde damızlık inek kartlarının, ineğin bireysel performans bilgilerini içerdiğini ve seleksiyon programlarının oluşturulmasında temel alındığını bildirmektedir. SCHMIDT ve ark.,(1988)' de kayıt sisteminin mümkün olduğunca basit, öte yandan da tüm gerekli bilgileri içermesi gerektiğini öne sürmektedir.

Kayıtların tutulmasında ve saklanmasında genel olarak iki yöntem bulunmaktadır. İşletmelerde kayıtlar ya elle ya da bir bilgisayar ile işlenmektedir. Bunlardan elle tutulan kayıtlar; işletmede farklı amaçlar için tutulan sürü defterleri, küçük not defterleri ya da kartlardan oluşmaktadır. Tutulan her türlü kayıt dosyalanarak saklanmaktadır (KAYA 1991; ŞEKERDEN ve ÖZKÜTÜK 1990). Sağmal varlığı 50'den küçük işletmelerde düşük maliyeti ve basit oluşundan dolayı tercih edilmektedir (ŞEKERDEN ve ÖZKÜTÜK 1990). Ancak tutulan kayıtların saklanması önemli bir sorun oluşturmaktadır. Ayrıca, kayıtlara ulaşma, değerlendirme ve taşıma zorluğu nedeniyle de oldukça hantal bir sistem olarak değerlendirilmektedir.

UZMAY ve KAYA (1994) ve ÖNENÇ ve ark., (1994)' e göre bilgisayar olanaklarından yararlanılarak kayıtların tutulması, birinci yönteme göre daha çok tercih edilmelidir. Çünkü bilgisayar çok sayıda bilginin çok küçük alanlarda saklanmasına ve depolanmasına olanak verirken, sürü hakkında karar almada gereksinim duyulan verilere ulaşma daha kolaydır. Bu amaçla özel olarak geliştirilmiş paket programlardan ya da büyük sistemlerden yararlanılmaktadır (KAYA ve ark., 1994).

Tutulan kayıtların değerlendirilmesi ise, en son aşamayı oluşturmaktadır. Bu değerlendirmeler belirli zaman dilimlerinde gerekli yerlere raporlar şeklinde de sunulabilmektedir (ETGEN ve ark.,1987). Söz konusu raporlar, verim düzeyi iyi olmayan ineklerin saptanması, yemleme, çiftleştirme ve çeşitli sağlık koruma programlarının uygulanmasında karar alma aşamasında çok önemlidir (TÖMEK 1993c).

2.4.2 Bakım - Besleme

Süt sığırları, hayatta kalmak, gelişmesini tamamlayabilmek, gebeysse yavrusunun gereksinimlerini karşılamak ve süt üretimi için çeşitli besin maddelerine gereksinim duyar. Söz konusu gereksinimleri ise ancak sığırların canlı ağırlık, yaş, laktasyon düzeyi, günlük süt verimi ve sütteki yağ düzeyi biliniyorsa, tahmin edilebilir (*ETGEN ve ark.,1987*).

Araştırmacılar, sığırlarda öncelikli olarak karşılanması gereken en önemli besin maddesinin enerji olduğu bildirmektedir (*SEVGİCAN 1996; GALVEZ 1995*). Ancak, bu enerji gereksinimi, sığırların içinde bulunduğu fizyolojik döneme göre değişmektedir (*TÖMEK 1993b; ÇAKMAK 1995*). Kurudaki inekler orta düzeyde bir enerjiye gereksinim duymasına rağmen, buzağılama yaklaştıkça enerji gereksinimi artmaktadır (*STALLINGS 1996*). Ancak, ergin sağmalların rasyonlarında laktasyonun ilk dönemlerinde, bu kadar yüksek düzeyde enerjiyi karşılamak mümkün olmayabilir (*ALÇİÇEK ve SEVGİCAN 1996*). Bu nedenle söz konusu dönemde gereksinim duyulan enerjinin bir kısmı vücutta depolanan yağ kullanılarak karşılanmaktadır (*KAYAOULI 1995*). Böylece her 0.45 kg'lık vücut yağının kullanımı ile % 4 yağlı 3 kg süt üretilmektedir (*ETGEN ve ark.,1987*). Ancak hayvanın vücut rezervleri sınırlıdır. Ayrıca vücut rezervlerini kullanabilmesi herşeyden önce vücut kondüsyonuna bağlıdır (*JONES 1990; DOREAU 1995*). Rasyondaki enerjinin yetersiz olması, buzağılama sonrası hızlı canlı ağırlık kayıplarına, pik süt verimi ile laktasyon süt veriminin düşmesine, laktasyon süresinin kısalmasına neden olmaktadır (*JONES 1990; ETGEN ve ark.,1987*). Bunun yanında üreme döngüsünde de aksaklıklar ortaya çıkmaktadır (*ÇAKMAK, 1996; FOLCH, 1996*). Enerjiden sonra en önemli diğer besin maddesi proteindir. *NRC (1989)* rasyonda %12 düzeyinde ham proteini yeterli bulmaktadır. Esas problem ise proteinin yapısıdır (*NRC 1989*). Çünkü yeni kuruya çıkmış inekler yüksek miktarda sindirilebilir protein kullanabilmektedir (*KAYAOULI 1995; FOLCH 1996*). Ancak inekler kuru dönemden laktasyona doğru ilerlediklerinde bypass protein gereksinimi artmaktadır (*DOREAU 1995*). Bu bağlamda esas hedef, yalnızca protein gereksinimini karşılamak değil rumendeki mikroorganizmaların gelişmesini engellemeden mümkün olan enerji-protein dengesini de sağlayabilmektir (*STALLINGS 1996*). Rumenin iyi çalışması için ayrıca selüloz ihtiyacının da yeterli düzeyde karşılanması gerekmektedir (*TÖMEK 1993b; SARICAN 1994a*). Ancak tüm bu besin maddelerinin alımı öncelikle hayvanın kuru madde (KM) tüketimine bağlıdır (*DOREAU 1995*). Nitekim, yeni kuruya çıkartılmış inekler, doğumuna 2 - 3 hafta kalan kurudaki ineklerden daha fazla KM tüketir. Buzağılamadan 5 gün önce normal düzeyde olan KM

tüketimi buzağılama gününe ulaşıldığında önemli ölçüde düşmektedir (*STALLINGS 1996*). Laktasyonun başlarında ise bir önceki KM tüketimine tekrar ulaşılmaktadır. KM tüketiminin pik düzeye ulaşması ise bir anlamda, süt veriminin kontrolü altındadır (*STALLINGS 1996*).

Öte yandan, süt sığırcılığında KM, enerji ve protein gereksinimlerinin karşılanması yanında yeterli miktarda temiz ve taze içme suyunun da devamlı olarak bulunması gerekmektedir (*KAYA ve ark., 1996*). Çünkü süt sığırları her 1 kg kuru madde tüketimine karşılık 3 - 4 litre su içerler (*MURPHY 1992; TISSERAND 1995*). Yüksek verimli ineklerde ise bu tüketim daha da artmaktadır (*KAYA ve ark., 1996*). Bunların dışında işletmede kullanılan suyun mikrobiyel yoğunluğu, tuz ve nitrat içeriği gibi içme suyu kriterleri bakımından analizleri de yapılmalıdır (*WILSON ve BRIGSTOCKE 1983; TISSERAND 1995*).

Yukarıda bahsedilen literatür bilgileri ışığında öncelikle, yemlemenin pratik, etkili, ekonomik ve çok kolay olması gerekmektedir. Bu yönde iyi bir yemleme programı, hayvanların besin madde gereksinimlerini karşılarken onların sağlık düzeyleri, verimleri, özellikle de sütün kompozisyonunu olumsuz yönde etkilememelidir (*SAINSBURY 1986; EL-SHOBOKSHY ve ark., 1989; TÖMEK 1993a; SARICAN 1994a*). Rasyon aynı zamanda lezzetli de olmalıdır. Ancak, rasyonlar yemleme yöntemi ve etkinliği, barınak düzeni, yem dağıtım ekipmanları, sürü büyüklüğü, işgücü ve herşeyden önemlisi kişisel tercihlere göre yüksek düzeyde farklılık göstermektedir (*GÖNÜL ve ark., 1973; DOSTOĞLU ve TÜRKMEN 1982; REZVANDOOST 1983; CHASE ve SMITH 1986; ÇAKIR 1986; ÇOLAK 1991; YİĞİT 1993*).

Süt sığırcılığı işletmelerinde yemleme genel olarak kaba ve yoğun yemin ayrı yada birlikte verilmesi şeklindedir (*WILSON ve BRIGSTOCKE 1983; PEDERSEN 1985*). Sağım sırasında yemleme günümüzde de tartışılan bir konudur. Bir grup araştırmacı bu tip bir yemlemeyi sağmallarda verim artışı sağladığı ve bireysel yemlemeye olanak verdiği için önerirken (*FOLEY ve ark., 1973; YAPP ve NEVENS 1955; CHASE ve SMITH 1986*), bazı araştırmacılar tüketimin kısıtlandığını ve rumen pH'ında aşırı dalgalanmaların ortaya çıktığını öne sürmektedir (*WILSON ve BRIGSTOCKE 1983; ETGEN ve ark., 1987; DOREAU 1995*). Ayrıca yemleme sırasında iş gücününün de gereksiz yere arttığı bildirilmektedir (*HUNTER 1969; MATON ve ark., 1985*). Bu olumsuz durumu ortadan kaldırmak üzere son yıllarda daha çok TMR (total mixed ration) denilen yöntem tercih edilmektedir (*SPAHR 1989*). Dilimizde "malama" olarak tanımlanan bu

uygulama, kaba ve yoğun yemlerle, çeşitli yem katkı maddelerinin karıştırılarak verilmesidir. Malama, besin madde gereksinimlerine göre dengeli olarak hesaplanmakta ve sığırların serbest olarak tüketimlerine de olanak verebilmektedir (*EL-SHOBOKSHY et al, 1989*). Bu yöntem ile sığırlarda sindirim sorunları ve yoğun işgücü kullanımının da azaldığı bildirilmektedir (*HUNTER 1969; MATON 1985; ROBB 1986; SPEICHER ve BICKERT 1986; STOLL 1986*).

Malamanın, serbest duraklı ahırlarda dağıtımı genellikle yem karıştırıcı ve dağıtıcı vagonla yapılmaktadır (*SPAHR 1989; TÖMEK 1993a*). Sistem, verim düzeylerine göre sağmallara, kuruda ineklere, gebe ve düvelere göre planlanmaktadır (*TÖMEK 1993a*). *SPEICHER ve BICKERT (1986)*' a göre ise büyük sürülerde, hayvanları verim gruplarına ayırma daha çok tercih edilmektedir. Sürüde iki gruba ayırma ise en iyi gruplandırma yöntemi olarak bildirilmektedir (*ROBB 1986; SPEICHER ve BICKERT 1986; STOLL 1986*). Gruplandırmada öncelikle sağmalların süt verimlerine göre yeterli kuru madde tüketmeleri istenir. Ancak rasyonda enerji yoğunluğu iyi hesaplanmamışsa, düşük verimlilerde aşırı yağlanma, yüksek verimlilerde enerjinin karşılanmaması gibi sorunlar da ortaya çıkabilmektedir (*SPEICHER ve BICKERT 1986; JONES 1990*). Bu nedenle yemleme programları uygulanırken sürünün vücut kondüsyon düzeyi belli aralıklarla kontrol edilmesi önerilmektedir (*JONES 1990*). Ancak hiçbir zaman hayvanların gereksinimlerin altında bir yemlemeye başvurulmaması gerektiği bildirilmektedir (*NRC 1989*).

Yüksek düzeyde süt verimi, toplam yem giderlerini arttırmaktadır (*ETGEN ve ark.,1987*). Ancak bu konularda gelirler de artacağından 1 kg süt üretimi için yem maliyeti düşmektedir. Yüksek süt verimi daha ekonomiktir. Çünkü verilen rasyonun büyük bir kısmının süt üretimi için gereksinimleri karşıladığı bildirilmektedir (*ETGEN ve ark.,1987*).

Sonuç olarak yemleme programı sürü sağlığı ve verimliliği için gerçekten büyük önem taşımaktadır. Nitekim, süt sığırlarının besin madde gereksinimleri yeterince karşılanmadığı zaman, aşılama programlarından da istenilen sonuçlar elde edilememekte, bulaşıcı hastalıklara karşı hayvanların dirençleri azalmakta ve en önemlisi sürüde metabolik hastalıkların görülme riski artmaktadır (*SAINSBURY 1986*).

2.4.3 Barındırma ve Donanım

MATON ve ark.,1985 sığır ahırlarının yapısı ve kullanılan ekipmanların, sığırların yaşam döngüsü ile yakından ilişkili olduğunu, temel olarak da sığırların fiziksel özelliklerinden yararlandığını bildirmektedir. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar sığır davranışlarının da dikkate alınması gerekliliğini ortaya koymaktadır (*OLGUN ve ÇELİK 1996*).

BALABAN ve ŞEN (1982)'e göre sığır ahırları, sığırların barındırıldıkları bir yapı ile sağım, süt işleme, yem depoları ve gezinme alanlarından oluşan yapılardır. Bu yapıları oluşturan birimler, bir veya birkaç binadan oluşmaktadır. *MUTAF (1984)*'e göre ise sığır ahırlarında birinci derecede gerekli alanlar, durak, yemlik, gübre-idrar kanalı ve servis yoludur. İkinci derecede gerekli olan alanlar ise sağım yeri, süt toplama odası, yem hazırlama ünitesi ve depolarıdır.

KAYA (1991)'e göre hayvanlar için optimum çevre koşullarının yaratılması, bina yapım maliyetinin en ucuza sağlanması, işgücü gereksiniminin en aza indirilmesi, barınakların planlanmasında gözönünde bulundurulması gereken temel ilkelerdir. Çünkü bu özellikler üretim maliyetinin aşağı çekilmesinde son derece etkindir. Süt sığır ahırları, genel olarak kapalı-bağlı, kapalı-serbest duraklı ve yarı açık-serbest duraklı olarak planlanabilmektedir (*KAYA 1991*). Sığır ahırlarında bina boyutları ise, barındırma, yemleme ve gübre temizleme yöntemlerine bağlı olarak değişmektedir (*PEDERSEN 1985*). Ayrıca ahır boyutlarının belirlenmesinde sığır ırkı, fizyolojik durumu ve alan isteği de etkili olmaktadır (*MATON ve ark.,1985; PANCAR 1994*). *BALABAN ve ŞEN (1982)*'e göre sürünün %45'ini sağmal inekler, %20'sini düveler ve geriye kalan %35'ini genç sığırların oluşturacağı kabul edilmektedir. Ahır tabanının düzenlenmesinde ise en önemli unsur duraklardır.

Çevrenin zorlayıcı etkisini azaltmak için barınakların iç ayrıntılarının ve ekipmanların da iyi planlanması gerekmektedir. (*MUTAF 1984*). Bu bağlamda barınakların iç ayrıntıları ile ilgili literatür bildirişleri "sağmalların barındırılması", "genç hayvanların barındırılması" ve "sağımhane" alt başlıkları altında toplanmıştır.

2.4.3.1 Sağmalların Barındırılması

Son yıllarda sürü büyüklüğünün artması, işgücü kullanımını iyileştirme çalışmaları, serbest duraklı barındırmaya olan talebi hızla arttırmaktadır. Nitekim *CHARRON (1970)*

da serbest duraklı ahırlarda inek başına laktasyon süt veriminin geleneksel ahırlara göre ortalama olarak 215 kg daha yüksek olduğunu bildirmektedir (*SPEICHER ve BICKERT 1986*). Bu sistem, esasen ineklerin gruplar halinde barındırılmasını sağlayacak biçimde planlanmıştır (*SPEICHER ve BICKERT 1986*). Sistemin iyi çalışması için öncelikle, durak sayısının barındırılan inek sayısına eşit olması gerekmektedir (*PEDERSEN 1985*). Ancak büyük sürülerde ve serbest barındırma koşullarında bazen daha fazla sayıda ineğin konulabileceği de bildirilmektedir. Nitekim, *ROBB (1986)* bazı durumlarda, bölmelere yerleştirilen sığır sayısının normal kapasiteden %5-10 daha fazla olduğunu bildirmektedir. *WIERINGA (1982)*'e göre %25 ve %55 düzeyinde bir yığılma ineklerde uzanma-yatma zamanını sırasıyla %4.7 ve %11.2 oranında azaltmaktadır (*MATON 1985*). Aşırı yığılma gezinme alanlarında yatan hayvan sayısını da artırmaktadır. Bu nedenle durakların öngörülen sürü varlığına göre planlanması gerektiği bildirilmektedir (*STOLL 1986*).

ALKAN (1969)'a göre sağmal ahırlarında, duraklar tek sıralı, çift sıralı, çok sıralı, inekler dışa bakacak veya içe bakacak şekilde düzenlenebilir. İnek sayısı, 10-12 olduğunda tek sıralı, daha fazla olduğunda ise iki veya daha fazla sıralı bir düzenlenmenin yapılabileceğini belirtmektedir. Durak uzunluğu, sığırların ırk ve cinsiyetlerine göre değişmektedir (*PEDERSEN 1985*). Bu bağlamda, ortalama uzunluk, kısa duraklarda 165-170 cm, orta uzunluktaki duraklarda 190-210 cm, uzun duraklarda ise 250-300 cm' den fazladır (*KAYA 1991*). Kısa duraklarda idrar ve gübre doğrudan doğruya idrar kanalına düşmesine rağmen, ineklerde diz zedelenmeleri de görülebilmektedir (*STOLL 1986; MUTAF 1984*). Uzun duraklarda ise, inşaat maliyeti yüksektir (*ÇOLAK 1991*). Durak genişliği genel olarak, ırk, canlı ağırlık ve bağlama düzenine göre 110-120 cm arasında değişmektedir. Öte yandan durakların ön kısımlarına 40-45 cm açıklıkta omuzlukların (boyun demirleri) yapılması da önerilmektedir (*MUTAF 1984*). Ahır planlanmasında bir diğer önemli nokta da durak tabanı ve altlık kullanımudur. Çünkü sığır ahırlarında ayak ve bacak yaralanmaları durak tabanı ile yakından ilgilidir (*MATON ve ark., 1985*). Bu nedenle *BALABAN ve ŞEN (1982)* durak tabanı için beton kaplama üzerine altlık serilmesini önermektedir. *HODGSON (1986)* ise, ineklerin değişik altlık malzemelerinden en çok toprak ve kumu tercih ettiklerini bildirmektedir.

Hayvanların optimum rahatlık isteklerinde etkili bir diğer konu da, alan istekleri ve buna bağlı olarak teknik ayrıntıların belirlenmesidir. Genel olarak serbest sistemlerde bir inek için 5.5 - 9.0 m², bir dana için 2.0-2.2 m² alan gereksinimi hesaplanmaktadır (*MATON*

ve ark.,1985). Serbest sistemlerde hayvan başına alan gereksinimleri yemlemenin ahır içinde veya dışında yapılmasına göre değişmektedir (MUTAF 1984). Kapalı-serbest duraklı sistemlerde yemleme ahır içinde ise 500 kg canlı ağırlık için gerekli taban alanı 6.50 - 7.50 m² dir. Yemleme ahır dışında ise 3.6 - 4 m² dir. Yarı açık-serbest duraklı ahırlarda ise gerekli taban alanı 8.5 - 9 m² dir (MUTAF 1984).

ALKAN (1969) 'a göre bunun dışında sürü varlığının 1/10-1/20' si kadar hasta ve gebe hayvan bölümü ayrılmalıdır

Servis yolları, ahır temizliğinde kullanılacak makina ve ekipmana bağlı olarak 2.50-3.50 m genişliğinde ve %1-2 boyuna eğimli yapılmaktadır (ÇOLAK 1991). Taban tercihen betonla kaplanmalıdır. Gezinme alanının da beton olması, gübre temizliğini kolaylaştırmakta, yağmur ve idrarın etkisiyle oluşacak çamurlaşmayı önlemektedir (PEDERSEN 1985). Yemlik yolu genişliği, yem dağıtımında kullanılan yöntemle doğrudan ilgilidir. BALABAN ve ŞEN (1982) ' e göre 75-100 cm, ALKAN (1969) 'a göre 80-100 cm, BARRE ve SAMMET (1950)' e göre 100-120 cm ve TEKİNEL (1974)' e göre 100-150 cm arasında olmalıdır. Yemlik genişliği şekline göre değişmektedir. ALKAN (1969) yer tipi yemlikler için 60-80 cm genişlik, 17.5-20 cm ön seki yüksekliği ve yemlik tabanının ahır tabanından 5.0-7.5 cm yüksek olmasını önermektedir. Bir inek için en az 60-75 cm yemlik uzunluğu hesaplanmalıdır.

Ahır pencereleri, ahırın doğal ışıktan yararlanması ve ahırın havalandırılmasında kullanılır (ALKAN 1969). Kapılar, tek kanatlı veya çift kanatlı olabilir. Bir ineğin geçebileceği tek kanatlı kapılarda 100-125 cm. İki kanatlı olanlarda 150-165 cm genişlik yeterlidir. Yükseklik için 200 cm yeterli olmaktadır. Kapı yüksekliğinin 225 cm den fazla olmamasına dikkat edilmelidir (BALABAN ve ŞEN 1982).

Sulukların çevresi 2.5 m genişliğe kadar, taş döşenmelidir (BALABAN ve ŞEN 1982). Suluklar yemliklere yakın olmalı ve 25 inek için en az 1 suluk hesaplanmalıdır (ALKAN 1969).

Ahır yüksekliği ise hayvanın hacim isteğine göre soğuk bölgelerde 225-250 cm, ılık bölgelerde 250-270 cm ve sıcak bölgelerde 270-300 cm olması uygun görülmektedir (ÇOLAK 1991). İçeride gübre birikmesine izin verildiğinde bu yüksekliğin 185 cm' den büyük olması önerilmektedir (ALKAN 1969).

2.4.3.2 Buzağuların ve Genç Sığırların Barındırılması:

Buzağuların ve genç sığırların barındırılması, düşük ölüm oranı, daha iyi gelişme ve bakımlarının sağlanması bakımından önemlidir (SAINSBURY 1986). Barındırılma şekilleri yaş ve yetiştirme sistemine bağlı olarak değişmektedir (Çizelge 6)

Çizelge 6: Farklı yaş gruplarındaki genç sığırların uygun barındırılma şekilleri.

YAŞ	BARINDIRMA SİSTEMİ	
0 -2 ½ ay	Bireysel	Buzağı bölmeleri
		Bağlı duraklar
	Grup barındırma	Saman altlıklı grup bölmeleri
		Izgaralı ve derin altlıklı grup bölmeleri
		Duraklı
		Yemlik önü duraklı
3-22 ay	Bireysel	Bağlı duraklar
	Grup barındırma	Tam ızgaralı zemin
		Duraklı
		Yemlik önü duraklı
22-24 ay	Sağmal ahıra alıştırılır	

Kaynak: MATON ve ark.,(1985).

Yeni doğmuş buzağular ilk hafta içinde bireysel olarak barındırılmalıdır. Buzağular bu dönemde tüm enfeksiyon türlerine oldukça duyarlı olduğundan ilk haftalarda ölüm oranı yüksektir (WEBSTER 1984). Hijyen ve iklimsel koşullara dikkat etmek gerekir. Bireysel barındırma söz konusu nedenlerle gereklidir ve aşağıdaki avantajlara sahiptir (WEBSTER 1984):

- Yalama, kulak, göbek kordonu emmeleri önlenir.
- Hastalık yayılma riski azdır.
- Bakıcı, hasta ve iştahsız olanları rahatça gözleyebilir.

Bireysel buzağı bölmelerinin ölçüleri, buzağının içinde kalacağı süreye bağlıdır. Eğer yalnızca 2 hafta kalacaksa genişliğinin 60-80 cm ve uzunluğunun 1-1.25 m olması yeterlidir. Eğer 4-8 hafta tutulacaksa 75 x 150 cm ve 100 x 180 cm olmalıdır (MITCHELLE (1976) MATON ve ark.,(1985)' dan; PANCAR 1993). WEBSTER (1984)'e göre buzağı iyi bir kemik ve et gelişimi için yeterli düzeyde bir hareket alanına da gereksinim duyar. Bu nedenle bağlı ahırlar, erken yaşlar için uygun değildir. Buzağılama yoğunluğuna bağlı olarak 4 sağmala en az 1 buzağı bölmesi düşmelidir MATON ve ark.,(1985). Bireysel bölmelerde ızgara arası 2-2.3 cm ve yerden yüksekliği 30-35 cm yukarıda olmalıdır (PANCAR 1993; WEBSTER 1984).

Genç sığırlar için en uygun serbest tip barındırma grup halinde barındırmadır. Genç sığırlar iyi bir fiziksel gelişme için yeterli hareket alanına gereksinim duyar. Çizelge 7'de serbest ahırlarda genç sığırlar için alan gereksinimleri görülmektedir. Sığırlar yaşlarına göre gruplara ayrılır (*MATON ve ark., 1985*). İki aydan büyük genç sığırlar için ise duraklı ahırlar uygundur. Bireysel bölmelerden gelenler ilk zamanlar durakları tercih etmezler. Genellikle servis yoluna uzanırlar (*SPEICHER ve BICKERT 1986*).

Çizelge 7: Genç sığırlar için alan gereksinimleri

YAS (ay)	ALANA GEREKSİNİMLERİ m ² /sığır
3 - 6	1.0 - 1.5
6 - 12	1.5 - 2.0
12 - 24	2.0 - 3.0
24 - 30	3.0 - 3.2

Kaynak: *MATON ve ark., (1985)*.

Sağlıklı buzağılar günün %60-80'ini uzanarak geçirir (*MITCHELL 1976 in MATON ve ark., 1985*). Bu nedenle rahat ve kuru bir altlık çok önemlidir.

MATON (1985)'e göre boğaların barındırılması için, çok özel gereksinimler yoktur. Taban beton olmalıdır. Bakıcının güvenliği sağlanmalıdır. En az işgücü gereksinimi olmalı ve aşım için yeterli alan bırakılmalıdır.

2.4.3.3 Sağımhane

Son 10 yıl içinde yapılan serbest duraklı sağmal ahırları, daha çok balık kılçığı tipi sağım üniteleri ile donatılmıştır (*UÇUCU 1981*). Bu tip sağım ünitelerinde, orta kısımda bir sağım çukuru bulunur ve sağımcı burada çalışır. Sağım çukurunun her iki tarafında yerleştirilmiş sağım durakları mevcuttur (*ALTAN 1992*).

Bu sistemde sağım çukuru derinliğinin 0.8-1.0 m arasında değiştiği bildirilmektedir (*MATON ve ark., 1985*). Sağım sırasında, sağmalların başı yemliklere bakarken, arka kısımları, sağım çukuruna bakacak şekilde sağım duraklarına yerleşirler. Sağım çukuru testere dişine benzer bir görünüme sahiptir (*SCHMIDT ve ark., 1988*). Ayrıca bu sistemde memelere ulaşmak diğer sistemlere göre daha kolay olduğu için sağımcının iş etkinliği de artmaktadır (*UÇUCU ve BILGEN 1988*). İnekler 4,5,6,8,10 ya da daha fazla sayıda gruplar halinde sağılmaktadır (*MATON ve ark., 1985*). Her ineğe öncelikle meme yıkama, daha sonra sağım başlıklarının takılması ve uzaklaştırılması işlemi

uygulanmaktadır (YİĞİT 1993). Sistemin boyutları, durak sayısına ve sağmalların giriş-çıkış şekline bağlıdır (PEDERSEN 1985). Bununla birlikte, 2x6 balık kılıcı tipi sağım ünitelerinde minimum çukur genişliği 2.2 m, minimum durak genişliği 4.8 m, toplam durak uzunluğu ise 9.3 - 11.4 m arasında değiştiği bildirilmektedir (MATON ve ark.,1985). 2x6' nın üzerindeki sistemlerde en önemli sorun, sağım başlıklarının uzun sürede değiştirilmesidir. Grup sıçraması çok fazla olmaktadır. Özellikle yüksek verimli veya sütü yavaş sağılan ineklerde sağım başlığı uzun süre bağlı kalmakta bu nedenle de grubun tümü beklemek zorunda kalmaktadır. İş verimliliği de azalmaktadır (ETGEN ve ark.,1987). Diğer yandan, süt boru hattının sağım çukurundan alçak ya da yüksekte kurulması da önemli bir sorundur. Yapılan çalışmalar, alçak olarak kurulanların yüksek olanlara göre daha avantajlı olduğunu ayrıca vakum dalgalanmalarının da daha az meydana geldiğini göstermektedir (MATON ve ark.,1985). Bu sistemde, sağım daha hızlı yapılmaktadır (MATON ve ark.,1985.) Balık kılıcı sistemler kurulurken söz konusu nedenden dolayı, sürü büyüklüğüne en uygun sistemin seçilmesi önerilmektedir (UÇUCU 1982; MATON ve ark.,1985). Çizelge 8'de farklı sürü büyüklükleri için en uygun balık kılıcı sağım üniteleri görülmektedir.

Çizelge 8: Farklı sürü büyüklükleri için en uygun balık kılıcı sağım üniteleri

Sağımhane Tipleri	Pençe Sayısı	Sağmal Sayısı
2x4	4	30 - 50
2x4	8	45 - 80
2x5	10	50 - 95
2x6	12	60 - 110
2x8	16	70 - 130

Kaynak: MATON ve ark.,(1985).

Çizelge' 8'de görüldüğü gibi balık kılıcı sağım ünitesi 130 sağmal kapasiteye kadar uygun olmaktadır. SPAHR (1989)'a göre bu sistemlerde, sağım sırasında her ineğe verim düzeyine göre elle ya da otomatik olarak yoğun yem dağıtımı yapılabilmektedir. Böylece verilen yemin, sağım çukundan denetimi mümkün olmaktadır.

Son yıllarda özellikle malama uygulamasının yaygınlaşmasıyla, yemlik kullanımını yavaş yavaş terk edilmektedir. Daha çok sağımda iş gücünü kolaylaştırıcı önlemler üzerinde durulmaya başlanmış, bu amaçla sağmalların sağıma giriş çıkışını hızlandırıcı, dijital okuyucular ile hassas süt verim ölçümlerin yapıldığı modern sağımhanelerin tasarımına doğru bir eğilim gerçekleşmiştir.

UÇUCU ve YAĞCIOĞLU (1980) dikkat edilmesi gereken esas konunun, meme sağlığına zarar vermeden sütün tamamını kısa zamanda alınması olduğunu vurgulamaktadır. Çünkü süt sığırı işletmesi için en önemli tehlike, mastitistir (KAYA 1993a; KAYA 1993b). Mastitisin en önemli nedenlerinden birisi hatalı sağım makinasıdır (BİLGİN 1991; YAVUZCAN 1971). Bu nedenle, sağım makinalarının yapısal ve işlevsel özellikleri, meme sağlığına zarar vermeden memedeki sütün tamamını kısa zamanda sağılabilmesini hedeflemektedir (BİLGİN ve ark., 1992; YAĞCIOĞLU 1976). Sağım tekniği ve isteği yönünden uygun işlevin gerçekleştirilmesi; kullanım süresi, her sağımda makina vakum ve nabız performansının uygun değerde olması ile mümkündür (UÇUCU ve ark., 1992; YAVUZCAN 1971) BİLGİN (1992); BİLGİN ve ark., (1996) sağım makinalarının, belirli aralıklarla (yılda en az 1 kez) mekanik işlev testlerinin yapılmasını önermektedir. Test sonuçlarına göre gerekli parçaların değiştirilmesi makinanın işlevi ve meme sağlığı için olumlu olacaktır. Makina bakımında en çok dikkat edilmesi gereken konu doğrudan memeyele temasta olan meme lastiğinin (ANON 1979) TSE tarafından emzik lastiği sözcüğü kullanılmaktadır) en azından her 6 ayda bir değiştirilmesidir (ANON ---). Burada dikkate alınması gereken değer, pulsasyon oranıdır. Başka bir ifade ile memelere dakikada uygulanan nabız sayısıdır. Bu değer standartlara uygun bir makinada, 50 atım olarak kabul edilmektedir. Üretici firmalar meme içi lastiklerinin, 2.5 milyon atımdan sonra değiştirilmesi gerektiğini bildirmektedir. Meme lastiğinin ömrü, yedeğiyle belli aralıklarda değiştirilerek kullanılmasıyla artırılabilmektedir (TÖMEK ile özel görüşme).

İşletmede belirli aralıklarla CMT yapılması da meme sağlığının korunması açısından önem taşımaktadır (KAYA, 1993a; KAYA 1993b). Çünkü süt sığırcılığında, sağım makinasının düzenli denetimi yanında erken tanı ve sağıtım da çok büyük öneme sahiptir. Türkiye' de yapılan konuya ilişkin çalışmalar durumun ciddiyetini çok iyi yansıtmaktadır. Nitekim AYDIN ve ÇOŞKUNER (1983) Ankara' da bulunan 6 sı kamu 18' i özel işletmede 1354 ineğin %38' inde mastitis belirlemiştir (AKMAN 1984). ALBASOĞLU ve ark., (1969) yine aynı bölgede 2471 ineğin %28.3' ünde, ARDA ve İSTANBULLUOĞLU (1978) Karacabey Harası ve Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsünde bulunan 1277 ineğin %17'sinde mastitis saptamıştır (AKMAN 1984). ŞAHİN (1997) ise Dalaman T.İ.'nde gerçekleştirdiği çalışmasında, sürüdeki mastitis oranının %18 olduğunu bildirmektedir.

KAYA (1993a); KAYA (1993b) ise basit hijyen önlemleriyle mastitisten korunulabileceğini ve bu şekilde süt veriminde %15-20 düzeyinde bir artışın mümkün

olabileceğini savunmaktadır. Ayrıca birçok araştırmacı, CMT uygulamasının yararlı olabileceğini bildirmektedir (FOLEY ve ark.,1973; SCHMIDT ve ark.,1988) Nitekim, DOĞANELLİ ve ALAÇAM (1972)'de CMT ile 15 günde bir test yapıldığında, gizli mastitislerin ortaya çıkarılabileceğini, ilk 6 saatte sağıtıma başlandığında da iyileşme oranının, %86.5 olarak gerçekleşeceğini öne sürmektedir (AKMAN 1984).

2.4.4 Süt Sığırcılığında İş Yoğunluğu ve İşgücünün Planlanması

Ülkemizde, süt sığırcılığı işletmelerinde verimliliğin artırılması için, barınakların fonksiyonel planlaması yanında mevcut alet ve makinaların rasyonel kullanılmasına yönelik yeterli sayıda araştırmanın yapılmadığı bildirilmektedir (ÇAKIR 1986). Oysa süt sığırcılığının temel amaçlarından biri tüm üretim dallarında olduğu gibi en az işgücü gereksinimi ile en fazla verim elde etmektir (UÇUCU 1982). SUNGUR (1976) süt sığırcılığı işletmelerinde yoğun yem hazırlama, yemleme, süt üretimi ve depolanması, gübre temizliği gibi günlük işlerde mekanizasyon olanaklarından yararlanılması gerektiğini bildirmektedir. BARRE ve SAMMET (1950) 420 ineğin bulunduğu bir süt sığırı işletmesinde toplam işgücünün %68.7'sinin sağım, %12.7'sinin ahır temizliği, %11.6'sinin ekipman temizliği ve %7'sinin de yemleme için harcadığını saptamıştır. Aynı yazarlara göre, işgücü gereksiniminin minimum olması amacıyla ahır içi trafiğinin düzenlenmesi gerekmektedir. WING (1963) barınaklarda işlerin %80'inin makinalar ile yapılabileceğini, bu nedenle otomasyondan olabildiğince yararlanılması gerektiğini belirtmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Araştırmanın materyalini, Ziraat Fakültesi Menemen Çiftliği'nde yetiştirilen Siyah Alaca ırktan sığırlar ile sığırcılık şubesinin fiziki yapıları oluşturmuştur.

Araştırmada 1980-1994 yılları arasında çiftlikte bulunan 303 ineğin toplam 698 laktasyonu değerlendirilmiştir. İşletmede doğum yıllarına göre incelenen inek sayısı Çizelge 9'da verilmiştir.

Çizelge 9 : Doğum yıllarına göre incelenen inek sayısı

Doğum Yılı	İnek Sayısı
1980	8
1981	12
1982	8
1983	10
1984	9
1985	17
1986	18
1987	17
1988	23
1989	28
1990	28
1991	26
1992	62
1993	31
1994	6
GENEL TOPLAM	303

Değerlendirilen laktasyonlar; buzağılama yılı, laktasyon sırası ve buzağılama mevsimi sınıfına göre Çizelge 10'da toplu olarak görülmektedir.

Çizelge 10: Buzağılama yılı, laktasyon sırası ve buzağılama mevsimi sınıfına göre değerlendirilen laktasyon sayısı.

Buzağılama Yılı	Laktasyon Sayısı
1982	18
1983	12
1984	23
1985	31
1986	36
1987	27
1988	59
1989	45
1990	70
1991	64
1992	72
1993	75
1994	100
1995	66
Laktasyon Sırası	
1	253
2	162
3	115
4	73
≥ 5	95
Buzağılama Mevsimi	
Kış	210
İlkbahar	111
Yaz	162
Sonbahar	215
TOPLAM	698

3.2 Yöntem

3.2.1 Kayıtların Alınması ve Değerlendirilmesi

İşletmede sırasıyla “damızlık inek ve boğa kartları”, “sürü çiftleştirme ve doğum defterleri”, “aylık sürü varlığı listeleri”, “yem rasyonları”, “işçi sayısı ve demirbaş listeleri” incelenmiştir. Ayrıca bir takım bilgiler de ilgili kişiler ile yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Kayıtların değerlendirilmesinde genel olarak, 1980 - 1995 yılları arasındaki dönem dikkate alınmıştır.

İşletmede süt verim denetimleri 14 günde bir yapılmaktadır. Süt verim denetimlerinde saptanan süt miktarları yanında, soy kütüğü bilgileri, aşım, buzağılama tarihi ve

tohumlama sayısı damızlık inek kartlarından aynen alınmıştır. Alınan tüm kayıtlar daha sonra FORTRAN programı dilinde geliştirilmiş özel bir bilgisayar programı (*UZMAY ve KAYA, 1994*) yardımı ile bilgisayar ortamına girilmiştir.

3.2.2 Hesaplanan Ölçütler

Araştırmada ayrıntıları aşağıda açıklanan S. Alaca sığırlara ait döl ve süt verim ölçütleri hesaplanmıştır.

3.2.2.1 Süt Verim Ölçütleri

Araştırmada, süt verim ölçütleri olarak laktasyon süresi, başlangıç süt verimi, ilk 100, 305 günlük laktasyon süt verimi, laktasyon süt verimi, $P_{3:1}$ 'e göre laktasyonun devamlılık düzeyi ve kuruda kalma süresi hesaplanmıştır. Süt verim ölçütlerine ait ayrıntılar aşağıda açıklanmıştır.

1. **Laktasyon Süresi:** Buzağılama sonrası gün ile ineğin kuruya çıktığı varsayılan tarih arasındaki süre esas alınmıştır. Bireysel düzeyde ve gün olarak hesaplanmıştır.
2. **Başlangıç Süt Verimi:** En yüksek günlük süt verimine ulaşıncaya kadar geçen süredeki toplam süt verimi esas alınmıştır. Araştırmada başlangıç süt verimi olarak laktasyonun ilk 50 günündeki toplam süt verimi alınmıştır. Başlangıç süt verimi olarak ilk 50 günlük toplam verimin alınmasına karar verilirken *KAYA (1996)*'nin bildirdiği aşağıdaki süreç izlenmiştir.

Önce, buzağılama tarihi, ilk denetim tarihi ve denetim aralığı bilgilerinden yararlanılarak, her laktasyon sırasında, yapılan süt verim denetimlerinde saptanan süt verimlerinin laktasyonun kaçınıcı gününde saptandığı hesaplanmıştır. Sonuçta, araştırmada laktasyon sırası, o laktasyonda yapılan verim denetimleri laktasyonun kaçınıcı gününde yapıldığı ve söz konusu günlerde saptanan verim miktarlarına ilişkin bilgileri içeren veri kütükleri oluşturulmuştur. Daha sonra her laktasyon sırasında en yüksek günlük süt verimi ve en yüksek günlük süt veriminin elde edildiği günü saptamak amacı ile süt verim denetim günleri 7 günlük aralıklardan oluşan gün sınıfları içinde gruplandırılmıştır. Laktasyonun ilk 4 günü içinde yapılan verim denetimleri geçerli sayılmadığından gün sınıflarının oluşturulmasına 5. günden başlanmıştır. Böylece laktasyonun ilk 102 günü için toplam 14 adet gün sınıfı oluşturulmuştur. Daha

sonra her laktasyon sırası için her gün sınıfına düşen verim denetimlerinin ortalaması alınmıştır.

3. **İlk 100 Günlük Süt Verimi (LSV₁₀₀):** Laktasyonun ilk 100 günü içindeki süt verimi hesaplanmıştır.
4. **305 Günlük Süt Verimi (LSV₃₀₅):** 305 günlük laktasyon süt verimi hesaplanmıştır.
5. **Laktasyon Süt verimi (LSV):** Bir laktasyon süresi boyunca üretilen süt miktarı hesaplanmıştır
6. **Laktasyonun Devamlılık Düzeyinin Hesaplanması (LDD):** Bu terim, pik verimden sonra süt verimin sürdürülme düzeyini ifade etmektedir. Araştırmamızda LDD'nin hesaplanmasında *KAYA (1996)*'nin en uygun yöntem olarak önerdiği P_{3:1} yöntemi kullanılmıştır. P_{3:1}'in hesaplanmasında yararlanılan formül aşağıda verilmiştir.

$$P_{3:1} = \frac{\text{Laktasyonun 201 - 300. Günleri arasındaki süt verimi}}{\text{Laktasyonun ilk 100 günündeki süt verimi}} \times 100$$

7. **Kuruda Kalma Süresi:** İneğin laktasyonunun sona erdiği tarih ile tekrar doğurduğu tarih arasında geçen süre esas alınmıştır. Gün olarak bireysel düzeyde hesaplanmıştır.

Laktasyon süresi ve laktasyonun çeşitli dönemlerine ilişkin süt verimlerinin hesaplanmasında, uluslararası düzeyde kabul edilmiş bulunan ilkelere göre hareket edilmiştir. Süt verim denetim sonuçlarından yararlanarak süt verimlerinin hesaplanmasında İsveç Yöntemi olarak bilinen hesaplama yöntemi kullanılmıştır (*GÖNÜL 1971; GÖNÜL ve ark., 1986*).

3.2.2.2 Döl Verimi Ölçütleri

Sığırlarda döl verimi hem verimliliği etkileyen hem de diğer verim özellikleri ile sıkı ilişkileri olan önemli özelliklerden biridir (*ESSLEMONT ve ark.,1985*). Süt verimi doğrudan döl verimine başka bir ifade ile buzağılamaya bağlıdır (*ETGEN ve ark.,1987*). Bu nedenle çalışmada süt verimi ölçütleri yanında döl verimi ölçütleri de dikkate

alınmıştır. Bu bağlamda, sürünün döl verimi bakımından genel durumunu ortaya koymak amacıyla aşağıdaki ölçütler ele alınmıştır.

1. **İlkine Buzağılama Yaşı:** İneğin ilk buzağısını doğurduğu tarihteki yaşıdır. İneğin doğum tarihi ile ilk buzağısını doğurduğu tarih arasındaki süre esas alınmıştır. Ay olarak bireysel düzeyde hesaplanmıştır.
2. **Buzağılama Aralığı:** İneğin canlı doğumlar yaptığı tarihler arasında geçen süredir. İneğin iki buzağılama tarihi arasında geçen süre esas alınmıştır. Gün olarak bireysel düzeyde hesaplanmıştır.
3. **Servis Periyodu:** İneğin gebelik öncesi dönemini ifade eder. İneğin buzağılama tarihi ile bir sonraki buzağılama için gebe kaldığı tarih arasındaki süre esas alınmıştır. Gün olarak bireysel düzeyde hesaplanmıştır.
4. **Gebelik Başına Düşen Tohumlama Sayısı:** Gebeliğin sağlanması için yapılan tohumlama sayısıdır. İnek ya da düve gebe kalıncaya kadar yapılan tohumlama sayısı esas alınmıştır. Bireysel düzeyde gerek inekler gerekse düveler için ayrı ayrı hesaplanmıştır.
5. **İlk Tohumlamada Gebe Kalanların Oranı:** Belli bir yılda birinci tohumlama sonucu gebe kalan inek ya da düve sayısının aynı yıl içinde gebe kalan toplam inek ya da düve sayısına oranıdır. Grup düzeyinde gerek inekler gerekse düveler için ayrı ayrı % olarak hesaplanmıştır.
6. **Gebelik Süresi:** İneğin gebe kaldığı saptanan son aşım tarihi ile bunu izleyen dönemdeki buzağılama tarihi arasında geçen süre esas alınmıştır. Bireysel düzeyde gün olarak hesaplanmıştır.

Ayrıca sürüde döl verimi düzeyinin belirlenmesinde, ölü ve ikiz doğum oranları da hesaplanmıştır. Ölü doğumlarda; ilk 24 saat içinde gerçekleşen doğumlar dikkate alınmıştır.

3.2.3 Döl ve Süt Verimini Etkileyen Sistemik Çevre Faktörlerinin Saptanması ve Sınıflandırılması

Araştırmada döl ve süt verim ölçütleri üzerinde etkili sistemik çevre faktörleri olarak laktasyon sırası, yıl, mevsim, servis periyodu ve verim sınıfları alınmıştır.

Laktasyon sırasının sınıflandırılmasında 1., 2., 3., ve 4. laktasyonlar ayrı ayrı ele alınmış, 5. ve daha sonraki laktasyonlar ise ≥ 5 laktasyon sınıfı içinde değerlendirilmiştir.

Buzağılama, doğum ve aşım mevsimleri ise 1- Kış (Aralık, Ocak, Şubat), 2- İlkbahar (Mart, Nisan Mayıs), 3- Yaz (Haziran, Temmuz, Ağustos), 4- Sonbahar (Eylül, Ekim, Kasım) olarak belirlenmiştir.

İneğin doğum yaptığı yıl, buzağılama yılı olarak alınmış ve işletmeye ait toplam 15 yıllık (1980-1995 arası) laktasyon verileri kullanılmıştır.

Sürekli değişim gösteren bir sistemik çevre faktörü olan servis periyodunun etkisi ise belirli sınıflar oluşturularak incelenmiştir. Servis periyodu bakımından 1- ≤ 60 , 2- 61-100, 3- 101-140, 4- 141-180, 5- ≥ 181 gün olmak üzere 5 sınıf oluşturulmuştur. Servis periyoduna ilişkin bilgi olmayan laktasyonlar değerlendirmeye alınmamıştır. Özellikle döl verimi ile ilgili ölçütlerin hesaplanmasında verim sınıfının etkisi de göz önüne alınmıştır. Verim sınıfı bakımından 1- ≤ 3200 , 2- 3200-4000, 3- 4001-5600, 4- 5600-6400, 5- ≥ 6401 olmak üzere 5 sınıf oluşturulmuştur. Veri setinin büyüklüğünün korunması amacıyla mümkün olduğunca en önemli varyasyon kaynakları modellere konulmuştur. Kullanılan modellerde laktasyon sırası yer aldığından buzağılama yaşı modellere konulmamıştır. Önceki buzağılama aralığı ve kuruda kalma süresi 1. laktasyonlara ilişkin veri satırlarında yer almadığından bu faktörler de modellere konulmamıştır.

3.2.4 Verilerin Değerlendirilmesinde Kullanılan İstatistik Modeller

Araştırmada ele alınan döl ve süt verimine ilişkin ölçütler aşağıda tanımlanan modeller kullanılarak "en küçük kareler yöntemine" göre analiz edilmiştir.

3.2.4.1 Süt Verimi Ölçütlerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan İstatistik Modeller

Laktasyon Süresi

$$Y_{ijk} = \mu + b_i + c_j + e_{ijk} \quad (\text{Model -1})$$

Y_{ijk} : k' inci ineğin incelenen laktasyon süresine ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci laktasyon sırasının etkisi

c_j : j' inci doğum yılının etkisi

e_{ijk} : şansa bağlı hata

İlk 100 Günlük Laktasyon Süt Verimi

$$Y_{ijkl} = \mu + b_i + c_j + l_k + e_{ijkl} \quad (\text{Model -2})$$

Y_{ijkl} : l' inci ineğin incelenen ilk 100 günlük laktasyon süt verimine ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci laktasyon sırasının etkisi

c_j : j' inci buzağılama mevsiminin etkisi

l_k : k' inci buzağılama yılının etkisi

e_{ijkl} : şansa bağlı hata

İlk 305 Günlük Laktasyon Süt Verimi

$$Y_{ijkl} = \mu + b_i + c_j + l_k + e_{ijkl} \quad (\text{Model -3})$$

Y_{ijkl} : l' inci ineğin incelenen 305 günlük laktasyon süt verimine ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci laktasyon sırasının etkisi

c_j : j' inci buzağılama mevsiminin etkisi

l_k : k' inci buzağılama yılının etkisi

e_{ijkl} : şansa bağlı hata

Laktasyon Süt Verimi

$$Y_{ijkl} = \mu + b_i + c_j + l_k + e_{ijkl} \quad (\text{Model -4})$$

Y_{ijkl} : l' inci ineğin incelenen laktasyon süt verimine ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci laktasyon sırasının etkisi

c_j : j' inci buzağılama mevsiminin etkisi

l_k : k' inci buzağılama yılının etkisi

e_{ijkl} : şansa bağlı hata

Laktasyonun Devamlılık Düzeyi

$$Y_{ijkl} = \mu + b_i + c_j + l_k + e_{ijkl} \quad (\text{Model -5})$$

Y_{ijkl} : l' inci ineğin incelenen LDD' ne ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci laktasyon sırasının etkisi

c_j : j' inci buzağılama mevsiminin etkisi

l_k : k' inci buzağılama yılının etkisi

e_{ijkl} : şansa bağlı hata

Kuruda Kalma Süresi

$$Y_{ijkl} = \mu + b_i + c_j + l_k + e_{ijkl} \quad (\text{Model -6})$$

Y_{ijkl} : l' inci ineğin incelenen kuruda kalma süresine ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci laktasyon sırasının etkisi

c_j : j' inci kuruya çıkma yılının etkisi

l_k : k' inci servis periyodu sınıfının etkisi

e_{ijkl} : şansa bağlı hata

3.2.4.2 Döl Verimi Ölçütlerinin Değerlendirilmesinde Kullanılan İstatistik Modeller

İlkinde Buzağılama Yaşı

$$Y_{ijk} = \mu + b_i + c_j + e_{ijk} \quad (\text{Model -7})$$

Y_{ijk} : k' inci ineğin incelenen ilkinde buzağılama yaşına ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci doğum mevsiminin etkisi

c_j : j' inci doğum yılının etkisi

e_{ijk} : şansa bağlı hata

Buzağılama Aralığı

$$Y_{ijklm} = \mu + b_i + c_j + l_k + m_l + e_{ijklm} \quad (\text{Model -8})$$

Y_{ijklm} : m' inci ineğin incelenen buzağılama aralığına ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci laktasyon sırasının etkisi

c_j : j' inci buzağılama yılının etkisi

l_k : k' inci buzağılama mevsiminin etkisi

m_l : l' inci verim sınıfının etkisi

e_{ijklm} : şansa bağlı hata

Servis Periyodu

$$Y_{ijklm} = \mu + b_i + c_j + l_k + m_l + e_{ijklm} \quad (\text{Model -9})$$

Y_{ijklm} : m' inci ineğin incelenen servis periyoduna ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci laktasyon sırasının etkisi

c_j : j' inci buzağılama yılının etkisi

l_k : k' inci buzağılama mevsiminin etkisi

m_l : l' inci verim sınıfının etkisi

e_{ijklm} : şansa bağlı hata

Düvelerde Ortalama Tohumlama Sayısı

$$Y_{ijk} = \mu + b_i + c_j + e_{ijk} \quad (\text{Model -10})$$

Y_{ijk} : k' inci düvenin incelenen ortalama tohumlama sayısına ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci aşım yılının etkisi

c_j : j' inci aşım mevsiminin etkisi

e_{ijk} : şansa bağlı hata

İneklerde Ortalama Tohumlama Sayısı

$$Y_{ijklm} = \mu + b_i + c_j + l_k + m_l + e_{ijklm} \quad (\text{Model -11})$$

Y_{ijklm} : m' inci ineğin incelenen ortalama tohumlama sayısına ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci laktasyon sırasının etkisi

c_j : j' inci aşım yılının etkisi

l_k : k' inci aşım mevsiminin etkisi

m_l : l' inci verim sınıfının etkisi

e_{ijklm} : şansa bağlı hata

Düvelerde İlk Tohumlamada Gebe Kalanların Oranı

$$Y_{ijk} = \mu + b_i + c_j + e_{ijk} \quad (\text{Model -12})$$

Y_{ijk} : k' inci düvenin incelenen ilk tohumlamada gebe kalanların oranına ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci aşım yılının etkisi

c_j : j' inci aşım mevsiminin etkisi

e_{ijk} : şansa bağlı hata

İneklerde İlk Tohumlamada Gebe Kalanların Oranı

$$Y_{ijklm} = \mu + b_i + c_j + l_k + m_l + e_{ijklm} \quad (\text{Model -13})$$

Y_{ijklm} : m' inci ineğin incelenen ilk tohumlamada gebe kalanların oranına ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci laktasyon sırasının etkisi

c_j : j' inci aşım yılının etkisi

l_k : k' inci aşım mevsiminin etkisi

m_l : l' inci verim sınıfının etkisi

e_{ijklm} : şansa bağlı hata

Gebelik Süresi

$$Y_{ijk} = \mu + b_i + c_j + e_{ijk} \quad (\text{Model -14})$$

Y_{ijk} : k' inci ineğin incelenen gebelik süresine ait gözlem değeri

μ : genel ortalama

b_i : i' inci laktasyon sırasının etkisi

c_j : j' inci aşım yılının etkisi

e_{ijk} : şansa bağlı hata

Yukarıda tanımlanan istatistik modeller esas alınarak incelenen süt ve döl verim ölçütlerine ilişkin varyans analizlerinde LSMLMW -Mixed Model Least Squares ve Maximum Likelihood Computer Program" adlı paket program kullanılmıştır (HARVEY, 1987).

3.2.5 İşgücü Kullanımlarının Saptanması ve Sürünün İzlenmesi

Söz konusu hesaplamalar dışında işletmede iş yoğunluğunun saptanmasına da çalışılmıştır. Bu amaçla yemleme, sağım, gübre temizliği, aşım, emiştirme, doğum gibi

günlük işler için bir iş günü içinde geçen süreler saptanmış, iş-akış şemaları hazırlanmıştır. Günlük işlerde sürelerinin saptanmasında bir kronometre ve dijital kol saatinden yararlanılmıştır. Gözlemlerin sağlıklı olarak gerçekleştirilmesi amacıyla da uzun süreli olarak işletmede kalınmıştır. Ardından işletmedeki aşım ve kızgınlıkların izlenmesi amacıyla bir adet taşınabilir sürü izlenme tablosu oluşturulmuştur. Tablo yardımıyla ve işletme haftada 2 kez ziyaret edilerek sürüde kızgınlıkların saptanma düzeyi belirlenmiştir.

Ayrıca mevcut sağmal sürünün mastitis yönünden taraması yapılmış ve yüksek süt verimli sağmal grubun besleme düzeyinin yeterliliğini saptamak üzere gerçekleştirilen deneysel çalışmanın rakamları da değerlendirilmiştir.

3.2.6 DENEYSEL ÇALIŞMALAR

3.2.6.1 Sağmal Sürünün Meme Sağlığı Yönünden Denetimi

Öncelikle sağmal sürüde mastitis düzeyinin saptanması amacıyla CMT taraması yapılmıştır. Deneysel çalışmanın son aşamasında da sağım ünitesinin standartlara uygunluğunun denetimi amacıyla mekanik işlev testi yaptırılmıştır. Çünkü teknik yönden hatalı makina ile yapılan sağımda meme sağlığı olumsuz yönde etkilenmektedir (*BİLGİN ve ark., 1996*). Bu test , E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümünün teknik yardımları ile gerçekleştirilmiştir. Döner elemanlı vakum pompası ve nabız aygıtına sahip standart tip sağım üniteleri için Çizelge 11’de belirtilen deneyler yapılmıştır.

Çizelge 11 : Sağım makinasında yapılan mekanik işlev testleri

Test Edilen Sağım Ünitesi Elemanı	Yapılan Ölçüm
Vakum pompası	Vakum hava kapasitesi (debisi)
Vakumun kararlılığı	Vakum düzeyi
	Vakum düşüşü
	Vakum borusu kaçağı
	Süt sağım sistemi kaçağı
	Sağım başlığına hava girişi
Nabız Düzeni (Pulzasyon)	Nabız hızı (nabız sayısı) Nabız hareketi oranları

Söz konusu deneyleri yapmak için Çizelge 12’deki ölçüm aletleri kullanılmıştır. Ölçüm sırasında öncelikle makinaya ait tüm organlar sağımda olduğu gibi çalışır duruma

getirilmiştir. Ardından tüm meme lastiklerine özel kör tapalar takılmıştır. Pompadan itibaren meme başlıklarına kadar vakum havası geçişini sağlayan tüm vanalar veya hortum kısırtıcılar açık konuma getirilmiştir. Normal sağım koşullarındaki değerleri alabilmek için, makina belirtilen koşullarda 15 dakika çalıştırılmıştır. Daha sonra *BILGEN ve ark., (1992)*'nin bildirdiği vakum sistemi ve nabız deneyleri yapılmıştır.

Çizelge 12 : Mekanik işlev testinde kullanılan ölçüm aletleri.

Ölçüm Aleti	Özellikleri
Vakum Ölçer	2kPa aralıklarla taksimatlandırılmış, 1/10 kPa değerleri verebilen analog göstergelidir. Vakum basıncını algılar. Ölçme hatası ölçülebilecek en büyük değer %1' inden küçüktür.
Hava Debisi Ölçer	Orifis yöntemine göre hava debisini dakikada litre olarak ölçer. Ölçme hatası en çok %5 dir.
Pulsotest Ölçüm Cihazı	En az beş nabız hareketi çevriminin ortalama değerlerini verir.
Meme Başlığı Tapası	Meme başlıklarını tıkamada kullanılır
Sağım Kovası	20 litre hacminde havayı sızdırmaz bir kova.
Kronometre, Değişik çap ve uzunlukta düz, konik, T formda kauçuk bağlantı elemanları, Hortum Sökme Anahtarları, v.d.	

3.2.6.2 Sağmal Sürünün Beslenmesi

Çiftlikte yalnızca sağmalların besleme programı üzerinde durulmuştur. Çünkü işletmenin ekonomik düzeyde en önemli gelir kaynağını inek sütü oluşturmaktadır. Bu amaçla öncelikle işletmede kullanılan yemlerin (mısır silajı, buğday samanı, ve süt yeminin) besin madde değerlerinin saptanması için, Zootekni Bölümü Hayvan Besleme Anabilim Dalı Laboratuvarlarında kuru madde, ME (kcal/kg) cinsinden enerji, ham protein (%), ham yağ (%), ham selüloz (%), ham kül (%) analizleri yapılmıştır. Ayrıca süt tankından alınan örnekte % yağ düzeyi saptanmıştır.

İşletmede tartı olmadığı için canlı ağırlıklar özel bir şerit-metre ile tahmin edilmiştir. Bunun için sağmal sürüdeki tüm ineklerin göğüs çevreleri ölçülmüştür. Göğüs çevresine karşılık gelen canlı ağırlık değerleri alınarak sürünün ortalama canlı ağırlığı tahmin edilmiştir. Ayrıca sağımhanede sabah ve akşam grup düzeyinde yoğun yem tüketimi de saptanmıştır. Ardından en yüksek verimli gruptaki hayvanların gereksinimleri karşılanacak şekilde normlara uygun bir besleme programı gerçekleştirilmiştir. Deneme 7 gün süresince yürütülmüştür. İneklerin süt verimleri denemenin son üç gününde bireysel düzeyde saptanarak ortalaması alınmıştır. Söz konusu süre boyunca süt verimleri deneme başı ve sonu bireysel düzeyde ölçülmüştür. Elde edilen veriler model-15 kullanılarak, *SAS (1987)* istatistik paket programından yararlanılarak değerlendirilmiştir. Varyans analiz tablosu ek-2' de verilmiştir.

$$Y_{ij} = \mu + b_i + e_{ij} \quad (\text{Model -15})$$

Y_{ij} : j' inci ineğin denetim günü süt verimi

μ : genel ortalama

b_i : i' inci muamelenin etkisi (1=deneme öncesi, 2=deneme sonrası)

e_{ij} : şansa bağlı hata

Bu şekilde mevcut yemleme ile tarafımızdan önerilen yemleme arasında karşılaştırma yapılmıştır. Tüm bunların yanısıra suyun, hayvan beslemedeki önemi de dikkate alınarak işletmede kullanılan suyun, Köy Hizmetleri 16. Bölge Müdürlüğü laboratuvarında kalite analizi gerçekleştirilmiştir.

3.2.7 Çiftliğin Fiziki Yapıları ve Varlıkları

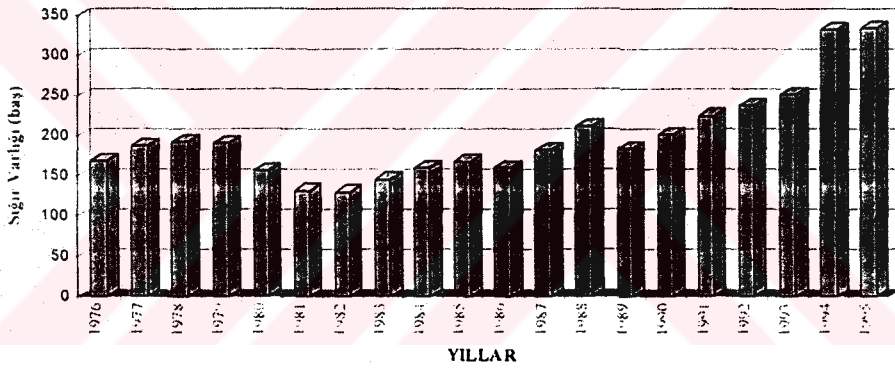
Araştırmada ayrıca işletmenin mevcut barınaklarının planları, barınak içi donanımın teknik ayrıntıları hayvan başına alan gereksinimleri, çiftliğin arazi, alet ekipman, bina varlıkları ile işçi sayıları çıkarılmıştır.

4. BULGULAR

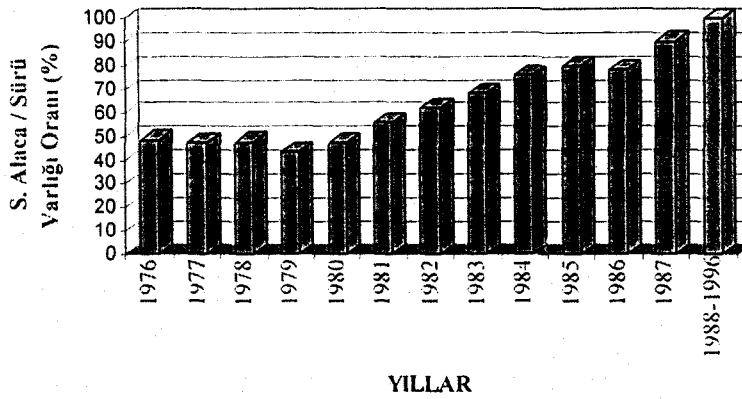
Araştırmanın bu bölümünde öncelikle genetik materyalin süt ve döl verim ölçütlerine ait düzeltilmiş ortalamaları verilmiştir. Ardından bakım-besleme, barındırma-donanım, işgücü kullanımı ve planlanlama ile deneysel çalışmalara ait bulgular alt başlıklar halinde irdelenmiştir.

4.1 Genetik Materyal

Çiftlikte sığırcılık faaliyetleri 1965 yılında başlamıştır. Bu yıldan 1988 yılına kadar toplam 17 farklı genotipte sığır yetiştirilmiştir (Şekil 1). 1988 yılında diğer genotipler elden çıkarılarak yalnızca S. Alaca yetiştiriciliğine geçilmiştir (Şekil 2).



Şekil 1 : Sığır varlığının 1976-1995 yılları arasında dağılımı.



Şekil 2 : S. Alaca varlığının 1976-1996 yılları arasında toplam sürü varlığı içinde % dağılımı.

Sığırcılık şubesinde 1975 yılına kadar yalnızca, Alman kökenli S. Alaca boğalar kullanılmıştır. Bu nedenle 1975 yılına kadar sürüde Alman S. Alacaların özelliğini taşıyan kombine verim yönlü bir tip oluşmuştur. 1975-80 yılları arasında İsrail kökenli boğaların kullanılmasına başlanmış, 1980' den sonra Sarmısaklı Tohum Üretim Çiftliğinden Amerikan kökenli boğalar getirilmiştir. Böylece Amerikan kökenli S. Alaca yetiştiriciliği hız kazanmıştır. Ayrıca kayıtlardan 1988 yılında Tahirova Tarım İşletmesinden 2 baş Hollanda kökenli boğa getirildiği ve kısa süre de olsa sürüde kullanıldığı saptanmıştır. 1994 yılında ise şubenin tüm sığır varlığı Türk Anafi (T.A.) soy kütüğü programına dahil edilmiştir. Bu bağlamda 30.07.1994 tarihinde T.A. tarafından 26 adet gebe düve çiftliğe verilmiştir. Şubenin günümüzdeki S. Alaca varlığı büyük ölçüde Amerikan, İtalyan ve İsrail kökenlidir.

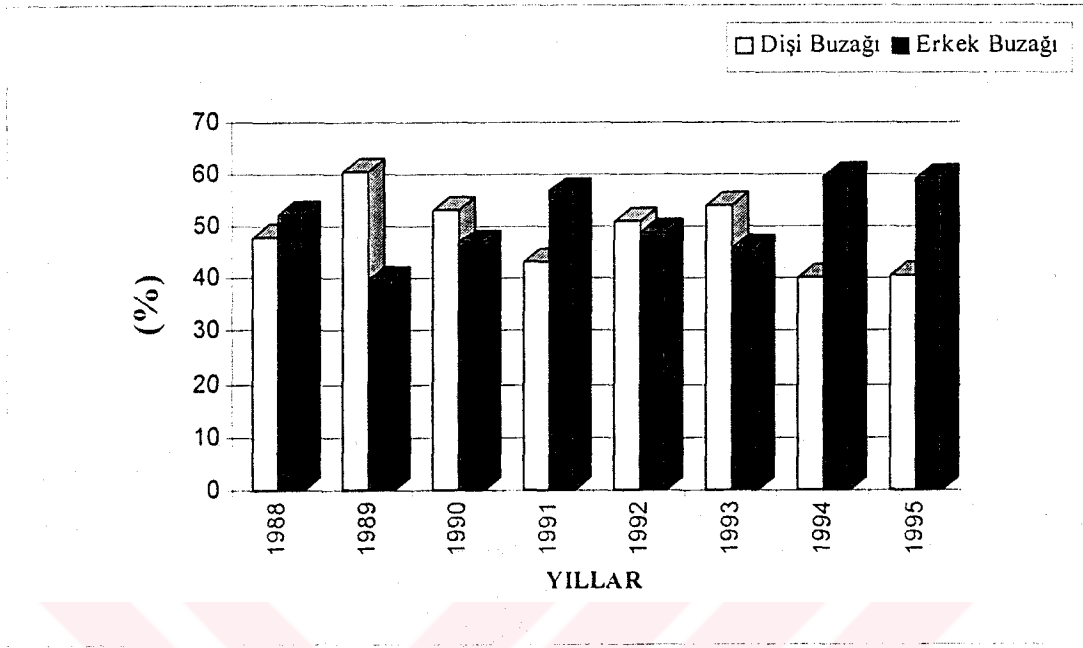
4.2 Kayıt Sistemi

Düzenli kayıtların tutulması 1976 yılından itibaren başlamıştır. Bu yıldan itibaren kullanılan kayıt sistemine ek olarak T.A. tarafından öngörülen kayıt sistemi de uygulanmaktadır.

Şubedeki kayıtlardan, 1994 yılına kadar ölen hayvanların kulak numarasının (kno) bir sonraki hayvana verildiği görülmektedir. Ancak bu yıldan itibaren sürüdeki tüm hayvanlar T.A. kapsamında yeniden numaralanmıştır. Nitekim, söz konusu tarihten itibaren ölen hayvanların kno' larının yeni doğan hayvanlara verilmediği görülmektedir. İşletmede numaralama ve kayıt sistemi ana hatlarıyla şu şekildedir: .

Doğumdan 2 ya da 3 gün sonra buzağuların sol kulaklarına, şubenin plastik ve T.A.' nin metal kulak numarası takılmaktadır. Sağ kulaklarına ise tetavir basılmaktadır.

Doğumdan sonra buzağı ile ilgili bilgiler T.A.'ye ait soy kütüğü defterlerine işlenmektedir. Ancak buzağular tartılmadığı için doğum ağırlıkları, tahmini olarak yazılmaktadır. Bu nedenle buzağı doğum ağırlıklarının 36-38 kg arasında değiştiği görülmektedir. Genel olarak dişi ve erkek doğum oranının eşit dağılmış olduğu söylenebilir (Şekil 3).



Şekil 3 : 1988-1995 yılları arasında S.Alaca buzağı varlığının cinsiyete göre dağılımı (%).

İşletmede süt verim denetimleri 14 günde bir yapılmaktadır. Yağ verim denetimleri ise yapılmamaktadır. Süt verim denetimleri, öncelikle süt kontrol defterine daha sonra da damızlık inek kartlarına geçirilmektedir. Laktasyon süt verimleri İsveç yöntemi ile hesaplanmaktadır. Ancak yöntem uygulanırken uluslararası düzeyde benimsenmiş bulunan temel ilkelere uyulmamaktadır. Bunların en önemlisi ilk denetimin laktasyonun 4. gününden önce yapılamayacağı ilkesidir.

İşletmede doğum defterlerine, sürüdeki tüm hayvanların doğum tarihi, ana, baba numarası ve sürüden çıkış tarihi ile akıbeti kaydedilmektedir. Kayıtlara kolay ulaşmak amacıyla erkekler ile dişiler ayrı sayfalara işlenmektedir. Çiftleştirme defterlerine ise aşım ya da tohumlama sayısı ile kullanılan boğaların kno' ları işlenmektedir. Söz konusu kayıtların büyük kısmı damızlık inek kartlarında da mevcuttur.

4.3 SÜT VE DÖL VERİM ÖLÇÜTLERİ

Araştırmanın bu bölümünde öncelikle süt ve döl verimi ölçütlerine ilişkin populasyon ortalaması verilmiştir. Bu ölçütleri etkileyen faktörler alt başlıklar halinde incelenmiştir. Varyans analizlerinin sonuçları ise Ek-2'de verilmiştir.

4.3.1 SÜT VERİM ÖLÇÜTLERİ

Bu başlık altında süt verimi ile ilgili bazı ölçütler, laktasyon sırası, yıl ve mevsim gibi etmenlere bağlı olarak hesaplanan etki payları, en küçük kareler ortalaması (e.k.k.o) ve standart hataları ile birlikte bölümler halinde sunulmuştur.

4.3.1.1 Laktasyon Süresi (LS):

1982 -1995 yılları arasındaki 698 adet veriye dayalı olarak hesaplanan ortalama laktasyon süresi 286.7 ± 2.07 gün bulunmuştur. LS' ne, laktasyon sırası ve doğum yılının etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 13'de verilmiştir. Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 4'de sunulmuştur..

Çizelge 13 : LS' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

İncelenen Etmen	Alt-Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O
Laktasyon Sırası	1	253	5.86	292.57 ± 3.00
	2	162	-5.87	280.84 ± 3.60
	3	115	-5.63	281.08 ± 4.18
	4	73	1.26	287.96 ± 5.23
	≥5	95	4.37	291.08 ± 4.58
Doğum Yılı	82	18	-5.33	281.38 ± 10.22
	83	12	-29.16	257.55 ± 12.51
	84	23	-19.55	267.15 ± 9.04
	85	31	-17.68	269.02 ± 7.80
	86	36	-6.19	280.52 ± 7.18
	87	27	7.10	293.76 ± 8.28
	88	59	11.95	298.66 ± 5.68
	89	45	-6.02	280.69 ± 6.48
	90	70	10.-1	297.61 ± 5.21
	91	64	6.30	292.99 ± 5.40
	92	72	-1.87	284.83 ± 5.16
	93	75	11.49	298.19 ± 5.00
	94	100	17.06	303.77 ± 4.55
	95	66	21.04	307.74 ± 5.43
Genel Ortalama	-	698	-	286.70 ± 2.07

Çizelge 13'de görüldüğü gibi LS, laktasyon sırası ve doğum yılına göre sırasıyla 280.84 ± 3.60 - 292.57 ± 3.00 ; 257.55 ± 12.51 - 307.74 ± 5.43 gün arasında değişmektedir. Doğum yılına ($P < .01$) ve laktasyon sırasına ($P < .05$) göre farklılıklar istatistik açıdan önemli bulunmuştur. Genel olarak laktasyon sırası ilerledikçe LS artmaktadır. Doğum yılı dikkate alındığında ise özellikle son 4 yılda kararlı bir artış görülmektedir

Çizelge 15 : LSV₁₀₀' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası

İncelenen Etmen	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O
Laktasyon Sırası	1	253	-365.28	1656.84 ± 21.80
	2	162	-20.57	2001.54 ± 25.76
	3	115	76.24	2098.36 ± 29.88
	4	73	109.71	2131.83 ± 37.50
	≥5	95	199.90	2222.02 ± 32.84
Buzağılama Yılı	82	18	-39.31	1982.81 ± 73.7
	83	12	-121.27	1900.84 ± 89.42
	84	23	-267.24	1754.87 ± 64.53
	85	31	-259.17	1762.95 ± 55.82
	86	36	-290.95	1731.17 ± 51.31
	87	27	-62.67	1959.45 ± 59.18
	88	59	260.47	2282.58 ± 40.66
	89	45	49.97	2072.09 ± 46.78
	90	70	284.83	2306.95 ± 37.36
	91	64	220.46	2242.58 ± 38.77
	92	72	84.90	2107.03 ± 37.00
	93	75	98.79	2120.91 ± 35.69
	94	100	13.13	2035.25 ± 33.03
95	66	28.04	2050.16 ± 38.83	
Buzağılama Mevsimi	Kış	210	106.86	2128.98 ± 23.94
	İlkbahar	111	-10.86	2011.26 ± 31.23
	Yaz	162	-71.09	1951.03 ± 25.27
	Sonbahar	215	-24.91	1997.20 ± 23.16
Genel Ortalama	-	698	-	2022.12 ± 15.15

4.3.1.4 305 Günlük Laktasyon Süt Verimi (LSV₃₀₅):

Sürüde, 1982 -1995 yılları arasında 698 adet veriden yararlanılarak LSV₃₀₅, 4789.88±47.60 kg olarak hesaplanmıştır. LSV₃₀₅'ne, laktasyon sırası, buzağılama yılı ve mevsiminin etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 16'da verilmiştir. Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 5'de sunulmuştur.

Çizelge 16'da görüldüğü gibi LSV₃₀₅, laktasyon sırası, buzağılama yılı ve mevsimine göre sırasıyla 4612.49±80.93 - 5277.92±103.17; 3712.59±175.35 - 5546.71±121.77 ve 4493.55±79.40 - 5031.57±75.20 kg arasında değişmektedir. Laktasyon sırası, buzağılama yılı ve mevsimine göre farklılıklar istatistik açıdan önemli (P<.01) bulunmuştur.

Çizelge 16: LSV₃₀₅' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

İncelenen Etmen	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O
Laktasyon Sırası	1	253	-672.08	4117.79 ± 68.49
	2	162	-177.390	4612.49 ± 80.93
	3	115	55.223	4845.11 ± 93.87
	4	73	306.220	5096.10 ± 117.82
	≥5	95	488.034	5277.92 ± 103.17
Buzağılama Yılı	82	18	-107.053	4682.83 ± 231.72
	83	12	-509.063	4280.82 ± 280.88
	84	23	-903.837	3886.05 ± 202.71
	85	31	-1077.283	3712.59 ± 175.35
	86	36	-765.923	4023.96 ± 161.18
	87	27	-41.305	4748.58 ± 185.92
	88	59	539.288	5329.17 ± 127.73
	89	45	-21.301	4811.18 ± 146.95
	90	70	729.415	5519.29 ± 117.37
	91	64	756.830	5546.71 ± 121.77
	92	72	421.418	5211.30 ± 116.24
	93	75	284.672	5074.55 ± 112.11
	94	100	132.071	4921.95 ± 103.75
	95	66	519.470	5309.35 ± 121.99
Buzağılama Mevsimi	Kış	210	241.690	5031.57 ± 75.20
	İlkbahar	111	-20.812	4769.07 ± 98.12
	Yaz	162	-296.330	4493.55 ± 79.40
	Sonbahar	215	75.450	4865.33 ± 72.75
Genel Ortalama		698	-	4789.88 ± 47.60

4.3.1.5 Laktasyon Süt Verimi (LSV):

Sürüde, 1982 -1995 yılları arasında 698 adet veriden yararlanılarak laktasyon süt verimi 4863.27±56.07 kg olarak hesaplanmıştır. LSV'ne, laktasyon sırası, buzağılama yılı ve mevsiminin etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 17'de verilmiştir.

Çizelge 17'de görüldüğü gibi LSV, laktasyon sırası, buzağılama yılı ve mevsimine göre sırasıyla 4251.52±80.67 - 5331.57±121.52; 3721.89±206.53 - 5643.05±138.23; 4545.74±93.52 - 5116.69±88.60 kg arasında değişmektedir. Gerek yıllara gerekse laktasyon sırası ve mevsimlere göre farklılıklar istatistik açıdan önemli bulunmuştur (P<.01) . Genel olarak laktasyon sırası ilerledikçe laktasyon süt veriminde artma olduğu görülmektedir. Özellikle son 5 yılın değerleri dikkate alındığında önceki yıllara göre artma eğilimi göze çarpmaktadır. Mevsim dikkate alındığında ise kışın buzağılayan ineklerin süt verimi en yüksek, yazın buzağılayanların ise en düşük olarak görülmektedir.

Çizelge 17 : LSV' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

İncelenen Etmen	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O.
Laktasyon Sırası	1	253	-611.75	4251.52 ± 80.67
	2	162	-218.92	4644.35 ± 95.32
	3	115	62.78	4926.04 ± 110.57
	4	73	299.58	5162.85 ± 138.76
	≥5	95	468.30	5331.57 ± 121.52
Buzağılama Yılı	82	18	-133.19	4730.07 ± 272.91
	83	12	-602.83	4260.44 ± 330.82
	84	23	-986.15	3877.12 ± 238.75
	85	31	-1141.37	3721.89 ± 206.53
	86	36	-786.31	4076.95 ± 189.84
	87	27	-62.93	4800.33 ± 218.97
	88	59	557.45	5420.72 ± 150.43
	89	45	-45.27	4817.99 ± 173.08
	90	70	779.78	5643.05 ± 138.23
	91	64	742.35	5605.63 ± 143.42
	92	72	361.50	5224.77 ± 136.90
	93	75	357.66	5220.93 ± 132.04
	94	100	254.64	5117.91 ± 122.19
95	66	704.66	5567.92 ± 143.69	
Buzağılama Mevsimi	Kış	210	253.43	5116.69 ± 88.60
	İlkbahar	111	0.37	4863.64 ± 115.56
	Yaz	162	-317.53	4545.74 ± 93.52
	Sonbahar	215	63.73	4926.99 ± 93.5
Genel Ortalama	-	698	-	4863.27 ± 56.07

4.3.1.6 Laktasyonun Devamlılık Düzeyi (L.D.D.):

Sürüde, 1982 -1995 yılları arasında 698 adet veriden yararlanılarak P3:1'e göre LDD' nin genel ortalaması 50.33 ± 1.23 olarak hesaplanmıştır. LDD' ne, laktasyon sırası, buzağılama yılı ve mevsiminin etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 18'de verilmiştir. Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 6'da sunulmuştur.

Çizelge 18'de görüldüğü gibi LDD, laktasyon sırası, buzağılama yılı ve mevsimine göre sırasıyla 45.84 ± 2.08 - 56.32 ± 1.23 ; 35.67 ± 4.52 - 67.45 ± 3.15 ve 46.55 ± 2.05 - 54.87 ± 1.88 arasında değişmektedir. Laktasyon sırası, yıl ve mevsime göre farklılıklar istatistik açıdan önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur. En yüksek LDD değerine birinci laktasyonda ulaşılmıştır. Laktasyon sırası ilerledikçe LDD' de azalma görülmektedir. Son yıllara doğru ise sürüde LDD' bakımından bir artış eğilimi görülmektedir. Mevsime göre en yüksek değer sonbahar, en düşük değer ise yaz aylarında saptanmıştır.

Çizelge 18 : LDD' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

İncelenen Etmen	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O.
Laktasyon Sırası	1	253	5.98	56.32 ± 1.23
	2	162	-4.48	45.84 ± 2.08
	3	115	-3.66	46.66 ± 2.42
	4	73	2.56	52.88 ± 3.04
	≥5	95	-0.39	49.93 ± 2.66
Buzağılama Yılı	82	18	-0.15	50.17 ± 5.98
	83	12	-9.36	40.96 ± 7.25
	84	23	-9.72	40.60 ± 5.23
	85	31	-14.65	35.67 ± 4.52
	86	36	-3.50	46.82 ± 4.16
	87	27	5.40	55.73 ± 4.80
	88	59	-2.06	48.26 ± 3.29
	89	45	-3.50	46.83 ± 3.79
	90	70	1.53	51.85 ± 3.03
	91	64	6.29	56.62 ± 3.14
	92	72	5.29	55.62 ± 3.00
	93	75	2.54	52.87 ± 2.89
	94	100	4.76	55.08 ± 2.68
	95	66	17.13	67.45 ± 3.15
Buzağılama Mevsimi	Kış	210	-2.06	48.26 ± 1.94
	İlkbahar	111	1.28	51.61 ± 2.53
	Yaz	162	-3.77	46.55 ± 2.05
	Sonbahar	215	4.55	54.87 ± 1.88
Genel Ortalama		698	50.33	50.33 ± 1.23

4.3.1.7 Kuruda Kalma Süresi (KKS):

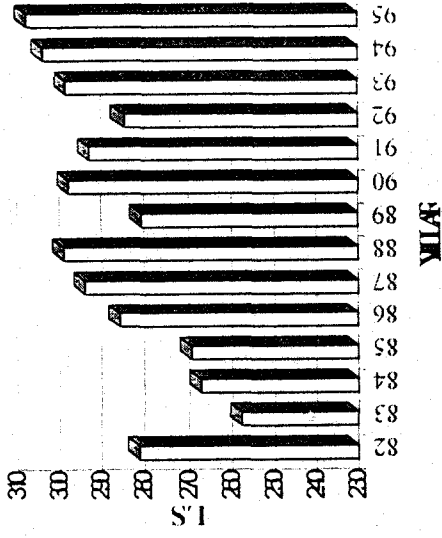
Sürüde, 1983 -1995 yılları arasında 558 adet veriden yararlanılarak ortalama kuruda kalma süresi 117.30 ± 2.68 gün olarak hesaplanmıştır. KKS' ne, laktasyon sırası, kuruya çıkma yılı, servis periyodu sınıfının etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 19'da verilmiştir. Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 7'de sunulmuştur.

Çizelge 19'da görüldüğü gibi KKS, laktasyon sırası, kuruya çıkma yılı ve servis periyodu sınıfına göre sırasıyla 112.24 ± 2.68 - 125.75 ± 4.61 ; 60.21 ± 11.10 - 151.98 ± 9.57 ve 48.30 ± 5.07 - 220.99 ± 4.80 gün arasında değişmektedir. Kuruya çıkma yılı ve kuruda kalma süresine göre farklılıklar istatistik açıdan önemli ($P < 0.01$) bulunurken, laktasyon sırasının etkisi önemsiz ($P > 0.05$) bulunmuştur.

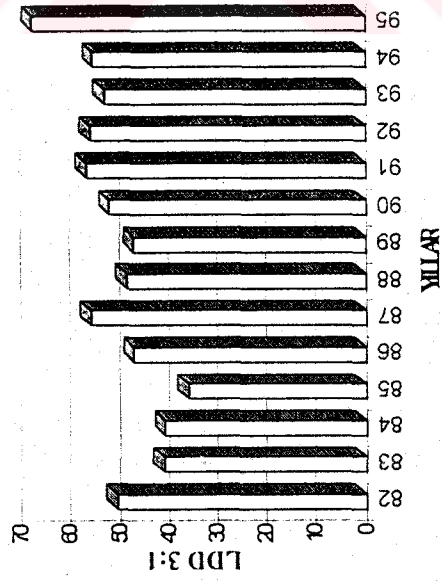
Çizelge 19 : KKS' ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

İncelenen Etmen	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O
Laktasyon Sırası	1	214	-5.032	112.24 ± 2.68
	2	135	87.47	125.75 ± 4.61
	3	92	2.71	119.98 ± 5.52
	4	57	-3.21	114.07 ± 6.97
	≥5	60	-2.94	114.33 ± 6.78
Kuruya Çıkma Yılı	83	19	8.39	125.67 ± 11.83
	84	18	27.07	144.35 ± 12.34
	85	23	14.01	131.29 ± 10.77
	86	29	34.70	151.97 ± 9.57
	87	28	6.61	123.88 ± 9.69
	88	29	-4.47	112.81 ± 9.49
	89	52	4.10	121.37 ± 7.22
	90	45	8.32	125.59 ± 7.86
	91	53	-13.40	103.88 ± 7.10
	92	50	-12.56	104.71 ± 7.37
	93	65	-2.41	114.86 ± 6.47
	94	57	1.10	118.38 ± 6.87
	95	68	-14.39	102.88 ± 6.65
	96	22	-57.07	60.21 ± 11.10
Servis Periyodu Kodu	1	114	-68.97	48.30 ± 5.07
	2	133	-41.97	75.30 ± 4.64
	3	100	-13.88	103.40 ± 5.41
	4	78	21.12	138.39 ± 6.03
	5	133	103.72	220.99 ± 4.80
Genel Ortalama		558	117.30	117.30 ± 2.68

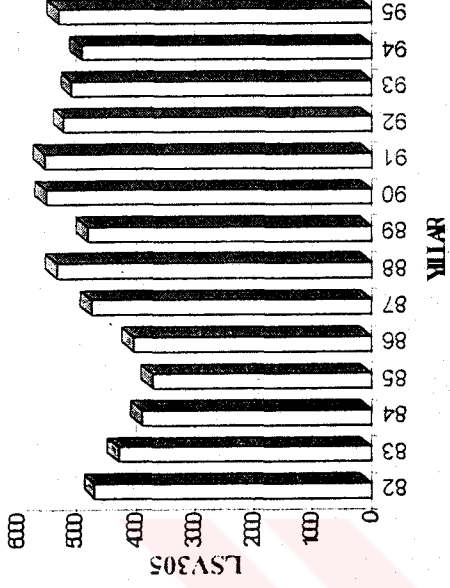
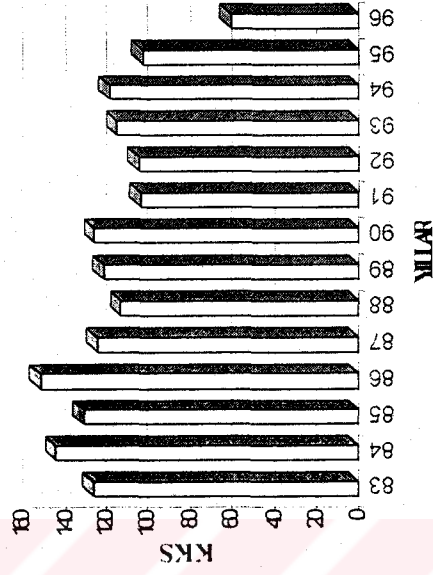
Laktasyon sırasına göre en uzun KKS'nin ikinci laktasyonda olduğu görülmektedir. Kuruya çıkma yılı dikkate alındığında son 4 yıl içinde genel olarak KKS'nde bir düşme olduğu söylenebilir. Öte yandan servis periyodu sınıfı içinde KKS 100 günden uzun çok sayıda ineğin olduğu dikkati çekmektedir.



Şekil 4: Doğum yılına göre LS' nin dağılımı



Şekil 6: Buzağılama yılına göre LDD' nin dağılımı

Şekil 5: Buzağılama yılına göre LSV₃₀₅' nin dağılımı

Şekil 7: Kuruya çıkma yılına göre KKS' nin dağılımı

4.3.2 DÖL VERİMİ ÖLÇÜTLERİ

Bu başlık altında döl verimi ile ilgili bazı ölçütlerin, laktasyon sırası, yıl, mevsim ve verim sınıfı gibi etmenlere bağlı olarak hesaplanan etki payları, en küçük kareler ortalaması (e.k.k.o) ve standart hataları bölümler ile birlikte sunulmuştur.

4.3.2.1 İlkine Buzağılama Yaşı (İBY)

1980 -1994 yılları arasında 303 adet veriden yararlanılarak sürünün ortalama ilkine buzağılama yaşı 29.45 ± 0.28 ay hesaplanmıştır. İBY' na, doğum yılı ve mevsiminin etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 20'de verilmiştir.

Çizelge 20 : İBY' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

İncelenen Etmen	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O.
Doğum Yılı	80	8	2.27	31.73 ± 1.41
	81	12	0.02	29.48 ± 1.15
	82	8	-0.05	29.41 ± 1.40
	83	10	1.84	31.29 ± 1.26
	84	9	2.66	32.11 ± 1.32
	85	17	2.50	31.96 ± 0.97
	86	18	-1.71	27.74 ± 0.94
	87	17	-1.26	28.19 ± 0.97
	88	23	0.35	29.80 ± 0.83
	89	28	0.35	29.49 ± 0.76
	90	28	-1.54	27.91 ± 0.75
	91	26	-0.67	28.78 ± 0.78
	92	62	-0.16	29.29 ± 0.51
	93	31	-0.86	28.59 ± 0.72
Doğum Mevsimi	Kış	84	0.51	29.96 ± 0.46
	İlkbahar	57	0.67	30.12 ± 0.56
	Yaz	83	-0.28	28.58 ± 0.48
	Sonbahar	79	-0.31	29.15 ± 0.48
Genel Ortalama	-	303	-	29.45 ± 0.28

Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 8'de sunulmuştur. Çizelge 20'de görüldüğü gibi İBY, doğum yılı ve mevsimine göre sırasıyla 26.01 ± 1.65 - 32.11 ± 1.32 ; 28.58 ± 0.48 - 29.96 ± 0.46 ay arasında değişmektedir. Yıllara göre farklılıklar istatistik açıdan önemli ($P < 0.01$) bulunurken mevsime göre önemsiz ($P > 0.05$) bulunmuştur. İBY yıllara göre dalgalanmalar göstermektedir. Ancak genel olarak kısaldığı söylenebilir. En kısa İBY'ni sonbahar-yazın doğanlar, en uzun İBY'ni ise kış-ilkbahar da doğanlar göstermektedir.

4.3.2.2 Buzağılama Aralığı (BA)

1982 -1995 yılları arasında 558 adet veriden yararlanılarak sürünün ortalama buzağılama aralığı 400.26 ± 8.14 gün hesaplanmıştır. BA 'na laktasyon sırası, buzağılama yılı, mevsimi ve verim sınıfının etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 21'de verilmiştir.

Çizelge 21 : BA' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

İncelenen Etmen	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O
Laktasyon Sırası	1	214	10.75	411.26 ± 6.49
	2	135	6.85	407.11 ± 7.58
	3	92	-7.01	393.25 ± 9.17
	4	57	-1.79	398.46 ± 11.58
	≥5	60	-8.79	391.46 ± 11.80
Buzağılama Yılı	82	18	-2.95	397.31 ± 20.05
	83	12	-48.87	351.39 ± 24.09
	84	23	-5.42	394.84 ± 17.61
	85	29	3.49	403.76 ± 15.81
	86	29	8.98	409.25 ± 15.39
	87	26	1.87	402.14 ± 16.36
	88	53	37.32	437.58 ± 11.97
	89	40	-15.85	384.41 ± 13.51
	90	59	4.89	405.15 ± 11.72
	91	44	-9.16	391.09 ± 13.69
	92	63	-9.86	390.39 ± 11.22
	93	61	22.68	422.94 ± 11.08
	94	73	11.25	411.51 ± 11.08
95	28	1.62	401.87 ± 16.34	
Buzağılama Mevsimi	Kış	170	-12.97	387.29 ± 7.70
	İlkbahar	87	16.57	416.84 ± 9.55
	Yaz	128	-1.02	399.24 ± 7.65
	Sonbahar	173	-2.58	397.68 ± 7.17
Verim Sınıfı	≤3200	51	-20.30	379.96 ± 13.22
	3201-4000	81	11.27	411.53 ± 9.79
	4001-5600	145	-12.87	387.38 ± 7.87
	5601-6400	139	-10.02	390.24 ± 7.72
	≥6401	142	31.92	432.18 ± 8.13
Genel Ortalama	-	558	-	400.26 ± 8.14

Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 9'da sunulmuştur. BA, laktasyon sırası, buzağılama yılı, mevsimi ve verim sınıfına göre sırasıyla 391.46 ± 11.80 - 411.26 ± 6.49 ; 351.39 ± 24.09 - 422.94 ± 11.08 ; 387.29 ± 7.70 - 416.84 ± 9.55 ve 379.96 ± 13.22 - 432.18 ± 8.13 gün arasında değişmektedir. Buzağılama yılı ($P < .05$) ve verim sınıfları ($P < .01$) arası farklılık istatistik açıdan önemli bulunmuştur. Ancak laktasyon sırası ile mevsimin etkisi önemsiz ($P > .05$) çıkmıştır. BA yıla göre dalgalanma

göstermektedir. Buzağılama yılı içinde 93-95 dönemi dikkate alınırca düşme eğiliminde olduğu söylenebilir. En yüksek BA ilkbahar-yazın buzağılayanlarda, en düşük kış-sonbahar buzağılayanlarda gerçekleşmektedir. Verim sınıfı dikkate alındığında ise yüksek verimli ineklerin buzağılama aralığının daha uzun olduğu görülmektedir.

4.3.2.3 Servis Periyodu (SP)

1982 -1995 yılları arasında toplam 558 adet veriden yararlanılarak ortalama servis periyodu 123.78 ± 4.77 gün hesaplanmıştır. SP'na laktasyon sırası, buzağılama yılı, mevsimi ve verim sınıfının etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 22'de verilmiştir. Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 10'da sunulmuştur.

Çizelge 22'de görüldüğü gibi SP, laktasyon sırası, buzağılama yılı, mevsimi ve verim sınıfına göre sırasıyla 113.17 ± 1.78 - 135.72 ± 6.48 ; 74.09 ± 24.06 - 158.64 ± 11.95 109.29 ± 7.68 - 141.58 ± 9.53 ve 101.55 ± 13.19 - 157.45 ± 8.12 gün arasında değişmektedir. Yıl ($P < .05$), Mevsim ($P < .05$) ve verim sınıfı ($P < .01$) arası farklılık istatistik olarak önemli bulunmuştur. Laktasyon sırasına göre saptanan fark istatistik açıdan önemsizdir ($P > .05$). SP buzağılama yılı bakımından dalgalanma göstermektedir. Kışın daha kısa, ilkbaharda ise daha uzun gerçekleşmektedir. Ayrıca verim düzeyindeki artışa bağlı olarak artma eğilimindedir.

Çizelge 22 : SP' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

İncelenen Etkin	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O.
Laktasyon Sırası	1	214	11.94	135.72 ± 6.48
	2	135	6.28	130.07 ± 7.57
	3	92	-5.19	118.59 ± 9.15
	4	57	-2.42	121.36 ± 11.56
	≥5	60	-10.61	113.17 ± 11.78
Buzağılama Yılı	82	18	-2.53	121.25 ± 20.02
	83	12	-49.69	74.09 ± 24.06
	84	23	-3.86	119.92 ± 17.58
	85	29	3.94	127.72 ± 15.78
	86	29	11.48	135.26 ± 15.37
	87	26	0.99	124.77 ± 16.33
	88	53	34.86	158.64 ± 11.95
	89	40	-17.22	106.56 ± 13.49
	90	59	3.83	127.61 ± 11.69
	91	44	-10.07	113.71 ± 13.67
	92	63	-10.43	113.35 ± 11.21
	93	61	21.72	145.50 ± 11.07
	94	73	13.97	137.45 ± 11.06
	95	28	3.30	127.09 ± 16.32
Mevsim	Kış	170	-14.49	109.29 ± 7.68
	İlkbahar	87	17.79	141.58 ± 9.53
	Yaz	128	-0.39	123.38 ± 7.64
	Sonbahar	173	-2.90	120.88 ± 7.16
Verim Sınıfı	≤3200	51	-22.23	101.55 ± 13.19
	3201-4000	81	11.90	135.69 ± 9.78
	4001-5600	145	-13.86	109.92 ± 7.86
	5601-6400	139	-9.47	114.31 ± 7.71
	≥6401	142	33.66	157.45 ± 8.12
Genel Ortalama	-	558	-	123.78 ± 4.77

4.3.2.4 Gebelik Başına Düşen Ortalama Tohumlama Sayısı (GBDOTS):

Söz konusu ölçütün hesaplanmasında farklı bir yol izlenmiştir. Bu amaçla birinci laktasyona düşen veriler, düveler için kabul edilmiştir. İkinci ve daha sonraki laktasyonlara düşen veriler, inekler için dikkate alınmıştır. Böylece hem düveler hem de inekler için iki ayrı ölçüt hesaplanmıştır.

4.3.2.5 Düvelerde Ortalama Tohumlama Sayısı (DOTS)

1982 -1995 yılları arasında 301 adet veriden yararlanılarak sürüde birinci laktasyonuna başlayacak düveler için gebelik başına ortalama tohumlama sayısı 1.27 ± 0.039 hesaplanmıştır. DOTS' na aşım yılı, aşım mevsiminin etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 23'de verilmiştir. Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 12'de sunulmuştur.

DOTS, aşım yılı ve mevsime göre sırasıyla 1.00 ± 0.17 - 1.55 ± 0.12 ve 1.16 ± 0.08 - 1.35 ± 0.068 arasında değişmektedir. Yapılan varyans analizine göre aşım yılı önemli ($P < .01$) çıkarken, aşım mevsiminin etkisi önemsiz ($P > .05$) bulunmuştur. Yıllara göre ani çıkışlar görülmektedir. En yüksek kışın, en düşük ise yazın gerçekleşmiştir.

Çizelge 23 : DOTS' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

İncelenen Etmen	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O.
Aşım Yılı	82	11	-0.28	1.00 ± 0.17
	83	12	0.13	1.39 ± 0.16
	84	7	0.16	1.43 ± 0.21
	85	10	-0.24	1.02 ± 0.18
	86	8	-0.17	1.09 ± 0.20
	87	19	0.15	1.41 ± 0.13
	88	22	0.28	1.55 ± 0.12
	89	15	0.24	1.50 ± 0.15
	90	24	-0.18	1.08 ± 0.12
	91	34	0.006	1.27 ± 0.098
	92	22	0.18	1.45 ± 0.12
	93	26	-0.10	1.16 ± 0.11
	94	66	-0.17	1.09 ± 0.07
	95	25	0.002	1.27 ± 0.12
Aşım Mevsimi	Kış	85	0.08	1.35 ± 0.068
	İlkbahar	97	0.04	1.31 ± 0.65
	Yaz	52	-0.11	1.16 ± 0.08
	Sonbahar	67	-0.18	1.25 ± 0.073
Genel Ortalama	-	301	-	1.27 ± 0.039

4.3.2.6 İneklerde Ortalama Tohumlama Sayısı (İOTS)

1982 -1995 yılları arasında 554 adet veriden yararlanılarak inekler için gebelik başına ortalama tohumlama sayısı 1.44 ± 0.04 hesaplanmıştır. İOTS'na aşım yılı, mevsimi ve verim sınıfının etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 24'de verilmiştir. Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 11'de sunulmuştur.

Çizelge 24 : İOTS' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

İncelenen Etmen	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O
Laktasyon Sırası	2	214	-0.03	1.41 ± 0.06
	3	133	-0.03	1.42 ± 0.72
	4	92	0.08	1.52 ± 0.85
	≥5	115	-0.02	1.43 ± 0.08
Aşım Yılı	82	17	0.01	1.46 ± 0.19
	83	11	-0.30	1.14 ± 0.23
	84	13	-0.086	1.35 ± 0.21
	85	35	-0.22	1.22 ± 0.13
	86	23	-0.12	1.32 ± 0.16
	87	30	-0.44	1.40 ± 0.14
	88	28	0.17	1.61 ± 0.15
	89	56	0.27	1.71 ± 0.11
	90	49	-0.11	1.33 ± 0.12
	91	55	.058	1.50 ± 0.11
	92	55	0.15	1.59 ± 0.11
	93	57	-0.09	1.35 ± 0.11
	94	54	0.17	1.61 ± 0.11
	95	71	0.15	1.59 ± 0.10
Aşım Mevsimi	Kış	51	-0.04	1.41 ± 0.12
	İlkbahar	81	0.58	1.50 ± 0.89
	Yaz	143	-0.006	1.44 ± 0.71
	Sonbahar	138	-0.02	1.42 ± 0.71
Verim Sınıfı	≤3200	141	0.007	1.45 ± 0.07
	3201-4000	154	-0.03	1.41 ± 0.07
	4001-5600	147	-0.06	1.38 ± 0.07
	5601-6400	104	0.03	1.48 ± 0.08
	≥6401	149	0.06	1.51 ± 0.06
Genel Ortalama	-	554	-	1.44 ± 0.04

İOTS', laktasyon sırası, aşım yılı, mevsimi ve verim sınıfına göre sırasıyla 1.41 ± 0.06 - 1.52 ± 0.85 ; 1.14 ± 0.25 - 1.71 ± 0.11 ; 1.38 ± 0.07 - 1.51 ± 0.06 ve 1.41 ± 0.12 - 1.50 ± 0.89 arasında değişmektedir. Yapılan varyans analizine göre, varyasyon kaynaklarının hepsi önemsiz ($P > .05$) bulunmuştur. Aşımı, ilkbahar-yazın gerçekleşenler en yüksek, sonbahar-kışın ise en düşük tohumlama sayısına sahiptir. Öte yandan süt verimindeki artışa bağlı olarak tohumlama sayısı artma eğilindedir.

4.3.2.7 Düvelerde İlk Tohumlamada Gebe Kalanların Oranı (DİTGKO)

İlk tohumlamada gebe kalanların oranı 1982-1995 yılları arasında 301 adet veriden yararlanılarak ortalama % 80 olarak bulunmuştur. Bu oranı etkilediği kabul edilen varyasyon kaynaklarına özgü etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 25'de

verilmiştir. Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 14’de sunulmuştur.

Çizelge 25 : DİTGKO’ na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

İncelenen Etmn	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O.
Aşım Yılı	82	11	0.21	1.00 ± 0.12
	83	12	-0.35	0.76 ± 0.11
	84	7	-0.23	0.57 ± 0.14
	85	10	0.18	0.98 ± 0.12
	86	8	0.09	0.89 ± 0.14
	87	19	-0.11	0.68 ± 0.09
	88	22	-0.18	0.62 ± 0.08
	89	15	-0.12	0.68 ± 0.10
	90	24	0.16	0.96 ± 0.79
	91	34	-0.01	0.79 ± 0.06
	92	22	-0.12	0.68 ± 0.083
	93	26	0.25	0.82 ± 0.07
	94	66	0.11	0.90 ± 0.05
	95	25	0.02	0.82 ± 0.08
Aşım Mevsimi	Kış	85	-0.05	0.75 ± 0.05
	İlkbahar	97	-0.03	0.87 ± 0.06
	Yaz	52	0.07	0.80 ± 0.05
	Sonbahar	67	0.004	1.00 ± 0.073
Genel Ortalama	-	301	-	0.80 ± 0.03

İlk tohumlamada gebe kalanların oranı yıl ve aşım mevsimine göre sırasıyla %57 - %100; %75 - %100 arasında değişmektedir. Yapılan istatistikî analizde yıllar arasında belirgin düzeyde farklılık görülmektedir ($P < .01$). Ancak aşım mevsimin etkisi önemsiz ($P > .05$) bulunmuştur. Genel olarak son 4 yıl içinde ilk tohumlamada gebe kalanların oranı artma eğilimi gösterdiği söylenebilir. En yüksek gebelik oranı sonbahar, en düşük kışın gerçekleşmiştir.

4.3.2.8 İneklerde İlk Tohumlamada Gebe Kalanların Oranı (İİTGKO)

İlk tohumlamada gebe kalanların oranı 1982-1995 yılları arasında 554 adet veriden yararlanılarak ortalama %68 olarak saptanmıştır. Bu oranı etkilediği kabul edilen varyasyon kaynaklarına özgü etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 26’da verilmiştir. Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 13’de sunulmuştur.

Çizelge 26 : İİTGKO' na ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası

İncelenen Etmen	Ait Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O.
Laktasyon Sırası	2	214	0.043	0.72 ± 0.02
	3	133	0.0217	0.70 ± 0.04
	4	92	-0.050	0.63 ± 0.05
	≥5	115	-0.010	0.67 ± 0.05
Aşım Yılı	82	17	-0.019	0.66 ± 0.12
	83	11	0.16	0.85 ± 0.14
	84	13	0.12	0.81 ± 0.13
	85	35	0.20	0.88 ± 0.08
	86	23	0.08	0.76 ± 0.09
	87	30	0.02	0.71 ± 0.08
	88	28	-0.07	0.61 ± 0.09
	89	56	-0.14	0.54 ± 0.65
	90	49	0.09	0.78 ± 0.07
	91	55	-0.05	0.63 ± 0.06
	92	55	-0.14	0.54 ± 0.06
	93	57	0.05	0.73 ± 0.65
	94	54	-0.13	0.55 ± 0.65
	95	71	-0.18	0.50 ± 0.06
Aşım Mevsimi	Kış	51	.014	0.69 ± 0.07
	İlkbahar	81	-0.05	0.63 ± 0.05
	Yaz	143	-0.04	0.68 ± 0.04
	Sonbahar	138	0.03	0.71 ± 0.04
Verim Sınıfı	1	141	0.01	0.69 ± 0.05
	2	154	0.01	0.69 ± 0.04
	3	147	0.04	0.73 ± 0.04
	4	104	0.001	0.68 ± 0.05
	5	149	-0.05	0.67 ± 0.04
Genel Ortalama	-	554	-	0.68 ± 0.03

İlk tohumlamada gebe kalanların oranı laktasyon sırası, yıl, mevsim ve verim sınıfına göre sırasıyla %63 - %72; %50 - %88; %63 - %71 ve %67 - %73 arasında değişmektedir. Yapılan istatistik analizde laktasyon sırası, aşım mevsimi ve verim sınıfı arasında belirgin düzeyde farklılık görülmemektedir ($P>.05$). Ancak aşım yılının etkisi önemli ($P<.05$) bulunmuştur. Genel olarak son 10 yıl içinde ilk tohumlamada gebe kalanların oranında bir düşme görülmektedir. Öte yandan sonbaharda en yüksek, ilkbaharda en düşük değere ulaşılmıştır. Verime bağlı olarak ise düşme eğilimi göstermektedir.

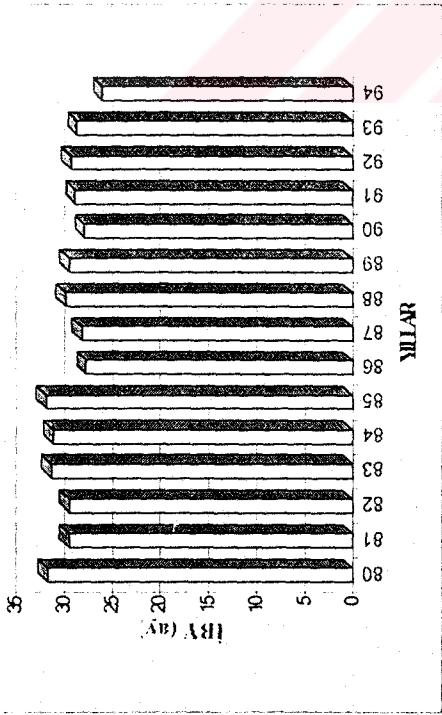
4.3.2.9 Gebelik Süresi (GS)

Araştırmamızda 1982-1995 yılları arasında 880 adet veriden yararlanılarak hesaplanan gebelik süresi ortalama 276.29 ± 0.42 gündür. GS' ne laktasyon sırası ve aşım yılının etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası Çizelge 27'de verilmiştir. Bu çizelgede yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafik ise Şekil 15'de sunulmuştur.

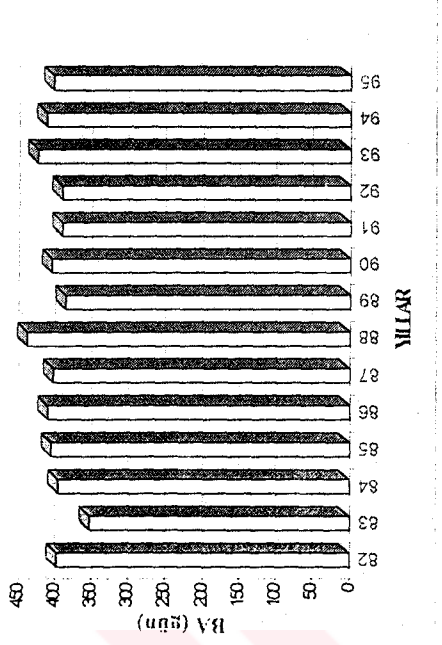
Çizelge 27’de görüldüğü gibi GS, laktasyon sırası ve yıllara göre sırasıyla 274.29 ± 0.60 - 277.45 ± 0.87 ve 272.52 ± 0.96 - 278.60 ± 2.84 gün olarak değişmektedir. Gerek laktasyon sırası gerekse aşım yılı arası farklılıklar istatistik açıdan önemli ($P < .01$) bulunmuştur. Genel olarak laktasyon sırası ilerledikçe gebelik süresinde bir artma görülmektedir.

Çizelge 27 : GS’ ne ait etki payı, e.k.k.o. ile standart hatası.

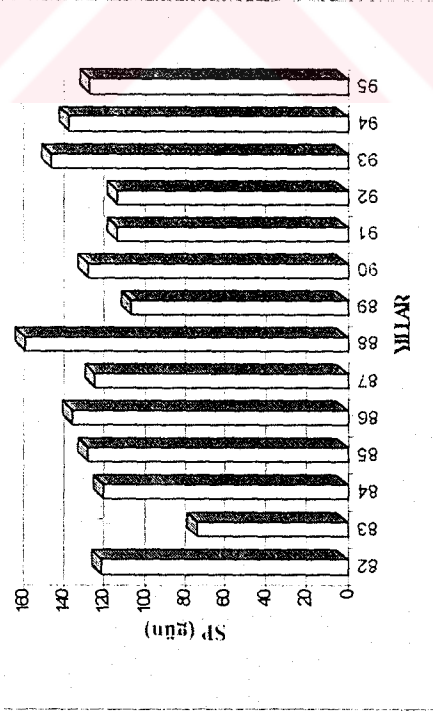
İncelenen Etmen	Alt Sınıf	n	Etki Payı	E.K.K.O.
Laktasyon Sırası	1	299	-1.72	274.29 ± 0.60
	2	225	0.35	276.64 ± 0.68
	3	139	1.14	277.43 ± 0.84
	4	95	-0.93	275.35 ± 1.00
	≥ 5	122	1.16	277.45 ± 0.87
Aşım Yılı	82	11	2.31	278.60 ± 2.84
	83	23	0.98	277.27 ± 1.97
	84	23	-0.65	275.64 ± 1.97
	85	46	0.67	276.96 ± 1.39
	86	33	0.49	276.78 ± 1.63
	87	50	-0.09	276.19 ± 1.33
	88	53	1.26	277.55 ± 1.30
	89	76	1.38	277.67 ± 1.09
	90	75	-0.15	276.14 ± 1.09
	91	95	-1.11	275.18 ± 0.97
	92	79	0.55	276.84 ± 1.06
	93	87	0.54	276.83 ± 1.01
	94	127	-2.44	273.84 ± 0.87
	95	102	-3.76	272.52 ± 0.96
Genel Ortalama	-	880	-	276.29 ± 0.42



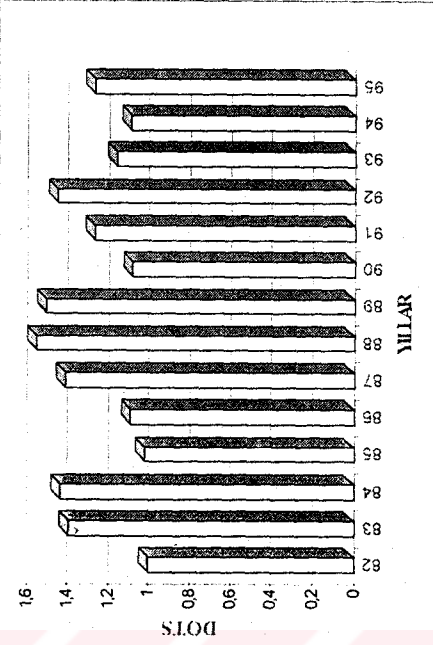
Şekil 8: Doğum yılına göre İBY'nin dağılımı



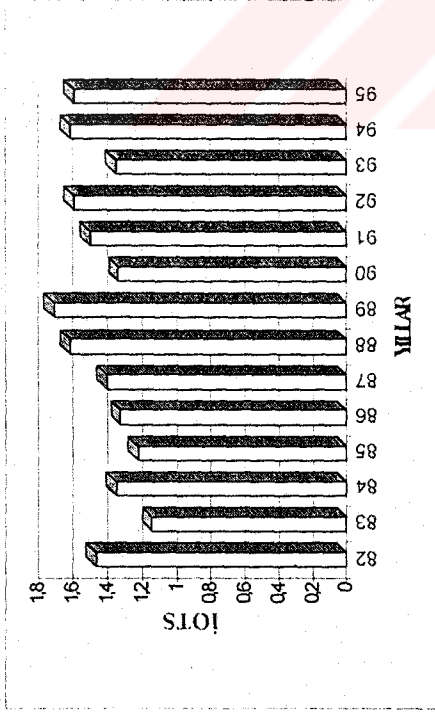
Şekil 9: Buzağılama yılına göre BA'nın dağılımı



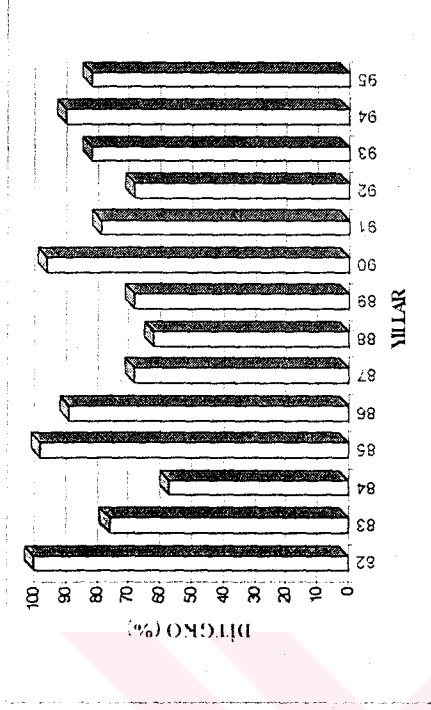
Şekil 10: Buzağılama yılına göre SP'nin dağılımı



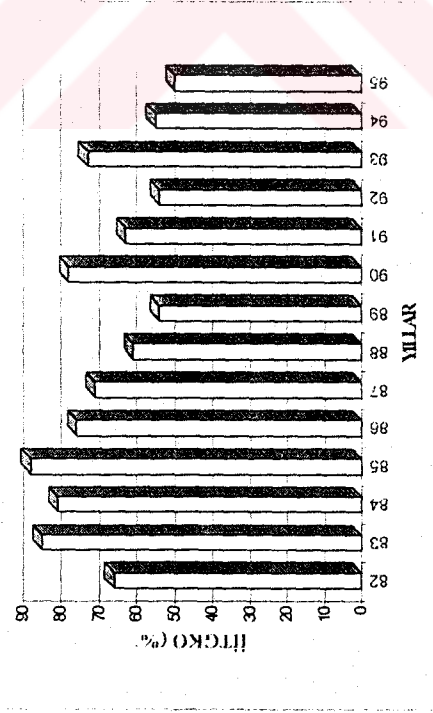
Şekil 11: Aşım yılına göre DOTS'nin dağılımı



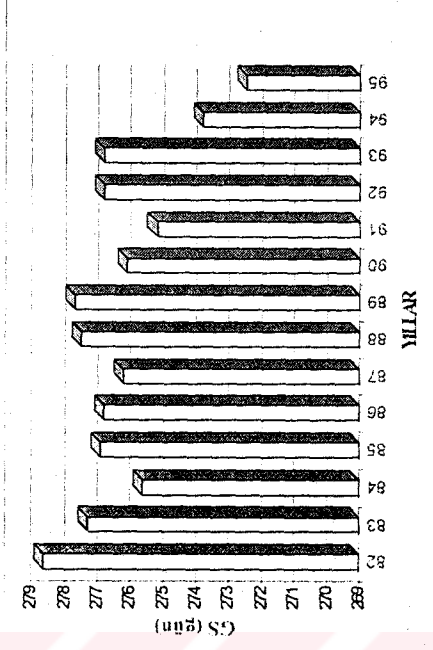
Şekil 12: Aşım yılına göre İOTS'nin dağılımı



Şekil 13: Aşım yılına göre DİTGKO'nun dağılımı



Şekil 14: Aşım yılına göre İİTGKO'nun dağılımı



Şekil 15: Aşım yılına göre GS'nin dağılımı

4.3.2.10 Ölü ve İkiz Doğum Oranı

İşletmede doğumlar yıl içine dağılmış durumdadır. Doğumların genel olarak büyük bir kısmına müdahale edilmektedir. Bu amaçla işletmede “doğum krikosu” daima hazır olarak bulundurulmaktadır. Doğuma yardım için 2 ya da 3 kişi bulunmakta, buzağının çıkarılması uzun zaman almaktadır. Doğumda inekler genelde ayakta tutulmaktadır. Ancak özellikle doğumun başladığı buzağının kafasının görüldüğü durumlarda eğer müdahalede de geç kalındıysa, inekler genelde yere yatar pozisyonda durmaktadır. Bu nedenle doğumlarda bu pozisyonda gerçekleştirilmektedir. Söz konusu durum doğumu zorlaştırmakta ve hayvanın uterusuna zarar verebilmektedir. Ayrıca doğum süresini daha da uzatmaktadır.

Doğumdan sonra ana ile buzağı yalnız bırakılmaktadır. Eğer buzağı ana sütünü içmekte zorlanıyor ise alıştırmak amacıyla annesinin memesinden bir kaç sıkım süt buzağıya içirilmektedir. Buzağı alıştıktan sonra, doğal emiştirmeye bırakılmaktadır. Doğum sırasında kimsenin bulunmadığı sıralarda boğulma vakaları görülmektedir.

Döl verimi hakkında daha iyi bilgi vermek amacı ile, yıllara göre ölü doğum oranı Çizelge 28 de, ikiz doğum oranı ise, Çizelge 29’da verilmiştir.

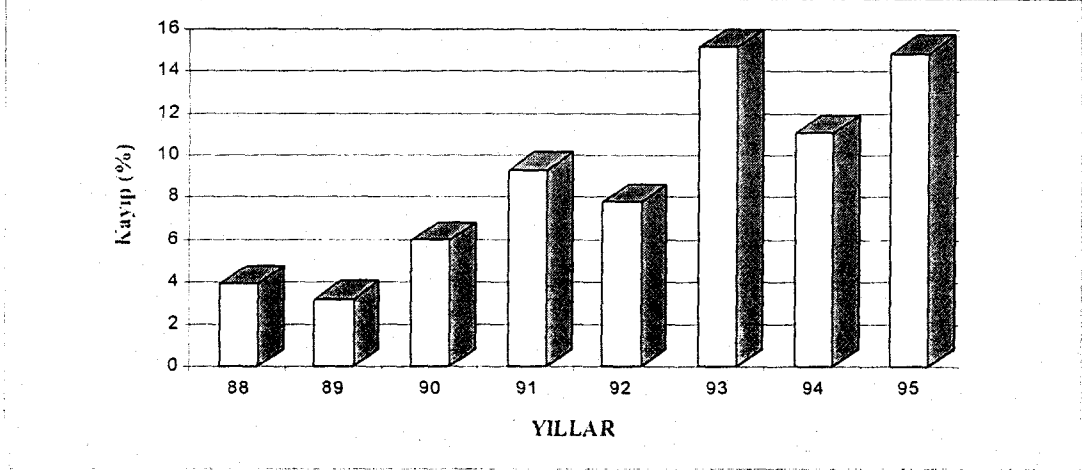
Çizelge 28: 1988 - 1995 yılları arasında S. Alacalarda doğum ve sonraki (dişi+erkek) kayıplar (%)

YIL	Doğumda Kayıplar (İlk 24 saat içinde) (%)	Sonraki Kayıplar (2-200 gün) (%)	Koplam Kayıplar (İlk 200 gün içinde) (%)
1988	3.90	1.30	5.19
1989	3.17	3.17	6.35
1990	5.95	2.38	8.33
1991	9.28	5.15	14.43
1992	7.75	4.65	12.40
1993	15.15	7.07	22.22
1994	11.03	5.88	16.91
1995	14.85	9.90	24.75

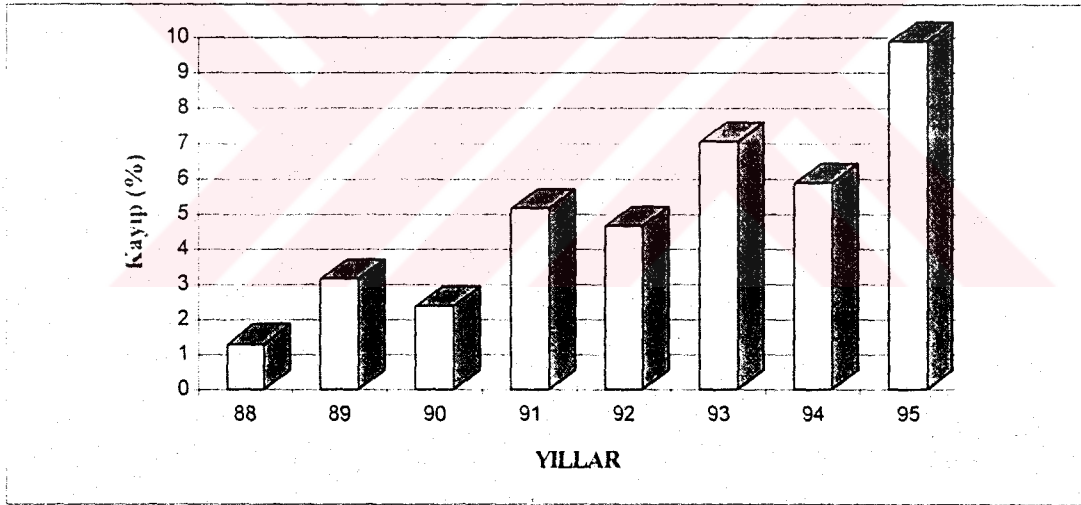
Çizelge 29: 1988 - 1995 yılları arasında S. Alaca sürüde ikizlik oranı (%)

YIL	İkiz Doğumların Sayısı	İkizlik (%)
1988	-	-
1989	-	-
1990	-	-
1991	-	-
1992	2	1.55
1993	3	3.03
1994	2	1.47
1995	1	0.99

Çizelge 28'de yer alan değerler kullanılarak hazırlanan grafikler ise Şekil 16 ve 17'de sunulmuştur.



Şekil 16. Yıllara göre doğumda kayıplar (ilk 24saat içinde)



Şekil 17. Yıllara göre doğumdan sonra kayıplar (2-200. gün)

4.4 BAKIM VE BESLEME

Bu başlık altında değişik yaş, cinsiyet ve fizyolojik durumdaki hayvanların bakım ve besleme düzeyleri özetlenmiştir. Bu amaçla, önce şubedeki kaba ve yoğun yem kaynaklarına ilişkin bilgi verilmiştir. Ardından genel olarak sığırlara uygulanan bakım ve besleme düzeyi tanımlanmaya çalışılmıştır.

4.4.1 Yemler

İşletmenin kaba ve yoğun yem hammadde gereksiniminin büyük bir kısmını tarla şubesi karşılamaktadır. Kaba yem olarak, yeşil mısır, mısır silajı, anason posası, buğday samanı, az miktarda kuru yonca ve yonca silajı bulunmaktadır. Kaba yemlerden mısır, yazın hasıl olarak, kışın ise silaj olarak verilmektedir. Süt ve besi yemi işletmede hazırlanmaktadır. Yoğun yem, çiftlikte üretilen arpa, mısır gibi dane yemler kullanılarak ve dışarıdan pamuk tohumu küspesi, buğday kepeği, vit-min premiksi, DCP, mermer tozu ve tuz alınarak yem hazırlama ünitesinde yapılmaktadır. Buzağı büyütme yemi ise, dışarıdan satın alınmaktadır.

4.4.2 Buzağuların Bakım ve Beslenmesi

Buzağular doğumdan sonra 4 gün kadar analarıyla birlikte bırakılmaktadır. Genellikle her ananın sütü kendi yavrusuna içirilmektedir. Buzağular 2 ayda süttten kesilene kadar bireysel buzağı bölmelerinde barındırılmaktadır (Resim-1). Buzağuların, yeme alışmalarını sağlamak için, önlerinde sürekli olarak buzağı büyütme yemi ile bazen KYO bulundurulmaktadır.

Buzağulara süt kovadan içirilmektedir. Doğum ağırlığı gözetilmeden bir buzağıya günde toplam 4 litre süt içirilmektedir. Süttten kesime kadar buzağı başına içirilen toplam süt miktarı 240 kg (4x60) kadar olmaktadır. Boynuz köreltme uygulaması genellikle 5 günlükden- 2 aylığa kadar olan buzağularda yapılmaktadır. Bu amaçla elektrikli boynuz köreltme aleti kullanılmaktadır.

Süttten kesilen buzağular, doğumhanede bulunan iki bölmede bir süre daha tutulmaktadır. Bu şekilde grup halinde barındırmaya alıştırmakta ve işletmenin yemleme programına yavaş yavaş uyum sağlamaları gerçekleştirilmektedir. Buzağular daha sonra genç dana bölmelerine alınmaktadır (Şekil 18).

4.4.3 Genç Hayvanların Bakım ve Beslenmesi

Erkek ve dişi danalar ayrı olarak genç dana bölmelerinde barındırılmaktadır (Resim-2). Daha sonra gelişme durumlarına göre dişiler düve bölmelerine erkekler ise besi danalarının bulunduğu bölmelere alınmaktadır (Şekil 18). Bu hayvanların yemlerinin büyük bir kısmını buğday samanı ve buzağı büyütme yemi oluşturmaktadır. Yıl boyunca bölmelerde 18-36 baş genç dana bulunmaktadır. Ancak genç dana varlığı dikkate alınmadan genel olarak sabah, akşam bütün genç danalar için 80 kg (2 çuval) pelet yem

ve yemlikler dolacak şekilde saman verilmektedir (Resim 3). İşletmede genç hayvanların gereksinimleri karşılanmadığı için öngörülen bu türden besleme biçiminin yeterli olmadığı söylenebilir.

4.4.4 Sağmal İneklerin Bakım ve Beslenmesi

Çalışmamızda özellikle sağmalların bakım ve beslenmesi üzerinde durulmuştur. Çünkü işletmenin ekonomik düzeyde en önemli gelir kaynağını inek sütü oluşturmaktadır. İşletmede sağmallar 4 ayrı grup halinde barındırılmaktadır. Genel olarak, laktasyona yeni başlayanlar bir grup, laktasyonun ortasında olanlar iki grup, sakat, topal ve kuruya çıkarılacak olanlar da yine bir grup içinde barındırılmaktadır (Ek-3). İneklere, sabah; mısır silajı, akşam; saman ve anason posasından oluşan bir rasyon dağıtılmakta, süt yemi ise sağım sırasında verilmektedir. Mısır silajı ve saman+anason posasının dağıtımında romorkun yaklaşık $\frac{3}{4}$ ' ü yalnızca sağmallara verilmektedir. Römorkun geri kalan kısmı ise gebeliği yaklaşan ineklerin bulunduğu ağır gebe bölmesine dağıtılmaktadır (Resim-4). Sabah ve akşam toplam 15 çuval süt yemi tüketilmektedir. Grup düzeyinde aynı yemleme programı uygulanmaktadır. Başka bir ifade ile, verim düzeyine göre yemleme yapılmamaktadır. Bu nedenle laktasyon boyunca kondüsyon düzeyi çok iyi durumda değildir. Özellikle kuruya çıkmaya yakın olan gruplarda ve kurudaki hayvanlarda yağlanma görülmektedir.

4.4.5 Gebe İnek ve Düvelerin Bakım ve Beslenmesi

Genel olarak doğumu yaklaşan gebe hayvanlar doğumdan yaklaşık 2 ay önce kuruya çıkarılmaktadır. Ancak kayıtlarda bir çok ineğin 19 gün veya daha kısa sürede kuruya çıkarıldığı saptanmıştır. İnekleri kuruya çıkarmada günde tek sağım yöntemi uygulanmaktadır. Bu amaçla kuruya çıkarılacaklar yalnızca sabahları sağılmaktadır. Kuruya çıkmaya yakın bir zamanda, memelere iyodürlü pomadla masaj yapılmaktadır. Ayrıca memesinde sorun olan ineklerin bu dönemde sağıtımı yoluna gidilmektedir. Kuruya çıkarılanlar, sağmal sürüden kuru inek bölmesine alınmaktadır. İşletmede kuruda inek ve gebe düveler aynı bölmede, ham düveler ise gelişme durumlarına göre 3 ayrı bölmede barındırılmaktadır. İşletmede kurudaki hayvan sayısı yıl boyunca 17-25 baş arasında değişmektedir. Söz konusu kurudaki inek varlığı değişimi dikkate alınmadan günlük olarak verilen kaba yem miktarı laktasyon dönemindeki yemleme ile hemen hemen aynıdır. Buna ek olarak 40 kg (1 çuval) da besi yemi verilmektedir.

İşletmede düve varlığı ise yıl boyunca her bölme için 17-25 baş arasında değişmektedir. Düvelere sabah ve akşam öğünlerinde kaba yem olarak yalnızca saman dağıtılmaktadır. Bu yemlemeye ek olarak yalnızca sabah ve akşam bölme başına 40 kg (1 çuval) besi yemi ilave olarak verilmektedir. Doğumu yaklaşmış ve doğurmasına 2 hafta süre kalmış gebe hayvanlar, ağır gebe bölmesine aktarılmaktadır. Doğumuna 1-3 gün kalanlar doğumhaneye alınmakta ve burada doğuma kadar beklemektedir. Doğumdan 5 gün sonra da tekrar sağmal ahırına götürülmektedir (Şekil 19).

İşletmede düve ve ineklerde sistematik bir seleksiyon programının uygulanmadığı görülmektedir. Yaşlı ve sakat olan hayvanlar ayıklanırken, düşük verimli ve form bozukluğu gösteren hayvanlar sürüde tutulmaktadır.

4.4.6 Boğaların Bakım ve Beslenmesi

Akrabalı yetiştirmeden kaçınmak amacı ile Menemen Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Sarmısaklı Tohum Üretim Çiftliği gibi işletmelerden getirilen boğalar kullanılmaktadır. Ayrıca bazı yapay tohumlama boğalarının erkek buzağuları, boğa adayı olarak elde tutulmaktadır. İleride boğa olarak kullanılacak erkek buzağı, tosun ve boğaların bakımı için özel bir program uygulanmamaktadır. Boğa seçiminde boğa adayının form özellikleri ve anasının süt verimi dikkate alınmaktadır. Ancak ana ve babanın damızlık değerlerinin hesaplanması yoluna gidilmemektedir. Boğa adayı dışındakiler kasaplık olarak satılmak üzere besiye alınmaktadır. Bir kısmı da çevre işletmelere damızlık olarak verilmektedir. İşletmede bir boğa ortalama 2 yıl sürüde tutulmaktadır. Boğanın iyi olması durumunda bu süre uzamaktadır. Ancak iki yıldan daha uzun sürüde tutulan boğaların hantallaştığı için aşım süresini uzattığı ve zorlandığı görülmüştür.

Boğalar, ayrı bir ahırda bireysel bölmelerde barındırılmaktadır (Resim-3). Bu amaçla işletmede sürekli olarak 4 boğa, doğal aşım amacıyla bulundurulmaktadır. Boğalara sabah 40 kg (1 çuval) besi yemi, üstüne saman, akşam ise yalnızca saman verilmektedir. Aşımların yoğun olduğu dönemlerde özel bir yemleme programı da uygulanmamaktadır.

4.4.7 Çiftleştirme İşleri

Çiftliğin şube sorumlu mühendisi ya da teknisyeni sabah 15 dakika süre ile hayvanları izleyerek kızgınlık gösterenleri belirlemektedir. Diğer zamanlarda ise bu işi hayvan bakıcıları yapmaktadır. Tarafımızdan kurulan sürü izlençe tablosu ile yapılan

denetimlerde kızgınlıkların büyük ölçüde kaçırıldığı saptanmıştır. Bunun sonucu olarak sürüde döl verimi aksamakta ve işletme düzeyinde büyük kayıplar olmaktadır.

Öte yandan, işletmede herhangi bir çiftleştirme programı da uygulanmamaktadır. Kızgınlık gösteren hayvanların hangi boğa ile çiftleşeceğine aşım sırasında karar verilmektedir. Kızgınlık gösteren düve ya da inek boğa bölmesine götürülmektedir. Aşım bittikten sonra tekrar yerlerine bırakılmaktadır. Bu uygulama oldukça uzun zaman almakta ve hayvanlar strese girmektedir. Aşım boğa bölmelerinde gerçekleştirilmekte ve her defasında üst üste iki aşım yaptırılmaktadır. Şubede iş yoğunluğunun az olduğu ve veterinerin bulunduğu zamanlarda yapay tohumlama yapılmaktadır (Şekil 19).

4.5 SAĞLIK KORUMA İŞLERİ

İşletmede en büyük sorun ayak hastalıklarıdır. Bunun dışında mastitis, buzağı ishalleri gibi hastalıkların da zaman zaman görüldüğü belirtilmiştir.

İşletmede sağlık koruma ve sağıtım işleri yarı zamanlı çalışan bir Veteriner Hekim tarafından gerçekleştirilmektedir. Çiftlikte her yıl Nisan ve Eylül aylarında Şap, Kasım ayında da Yanıkara aşılı düzenli olarak yapılmaktadır. Bunların yanısıra bölgede salgın hastalık görüldüğü zaman gerekli koruyucu aşılama gerçekleştirilmektedir. İşletmede uygulanan aşı programı Çizelge 30'da görülmektedir. İşletmede olası iç ve dış pazarizetlere karşı korunma programı uygulanmamaktadır. Ayrıca ahır için dezenfeksiyon işleri de hiç yapılmamaktadır.

Çizelge 30 : Şubenin aşılama programı (TOPRAK ile özel görüşme)

Hastalık	Hayvan Grubu	Yapılma Sıklığı	İlaçın Adı
Şap	tüm sürüye	yılda 2 kez	
Sığır Vebası		çevrede salgın durumunda yılda 1 kez	
Yanıkara	tüm sürüye	"	
Antrax	"	"	
Bruselloz	4-8 aylık genç hayvanlara	ömründe 1 defa	S19
Mix aşı	Buzağılar için	uygulanması düşünülüyor	

Sağım da meme başı ve sağım ünitesinin temizliğinde dezenfektan olarak Fenosept kullanılmaktadır. (Fenosept kokusuz bir dezenfektandır. Bakterisid, virusid ve fungusid olarak kullanılabilir. Bileşimi: 100 g Alkil dimetil amonyum klorid ve 5 g Fenoler' den oluşur. Bütün gram pozitif ve gram negatif organizmalara antibiyotiklere karşı direnç kazanmış mikroorganizmalara karşı, asido resistanslara ve birçok virus ile

küflere etkilidir. Genel dezenfeksiyon uygulamasında 100 cc Fenosept'in 30 lt su ile sulveirilmesi önerilmektedir (1:300). Sağımclar verim denetim günlerinde bu dezenfektvean 500 g., diğer günlerde ise 300 g kullanmaktadır). Mastitis sağıtımı da genelde sağımclar tarafından yapılmaktadır. Antibiyotik yapılan hayvanların sütleri çoğu zaman ayrılmamakta ve diğer sütlerle karıştırılmaktadır. Ayrıca laktasyona yeni giren hayvanların memelerini yumuşatmak amacı ile *pomat camphree* sürülmektedir.

Sürüde tırnak bakımı yalnızca sağmal ineklere yapılmaktadır. İşletmede tırnak bakımı için yapılmış bir travay bulunmaktadır. Ancak bu alet kullanılmamakta ve hayvan durağa bağlanarak tırnak kesimi gerçekleştirilmektedir. Böyle bir uygulama hem çok zaman almakta hemde bazen çalışanların yaralanmalarına neden olmaktadır.

4.6 BARINDIRMA VE DONANIM

Bu başlık altında öncelikle şubenin mevcut barınakları ile bunların bazı teknik ayrıntıları üzerinde durulmuştur. Ardından barındırma izlencesi, akış şeması halinde açıklanmıştır. Barınak planları ise eklerde verilmiştir.

4.6.1 Ahırların Teknik Ayrıntıları

Sığırcılık şubesi, mevcut ahırlar ile yardımcı tesislerden oluşmaktadır. Bu yönde, Çizelge 31'de mevcut ahır tipleri ve hayvan varlığı, Çizelge 32'de ise yardımcı tesis ve sayısı sunulmuştur. İşletmenin yerleşim planı ise Ek-3'de verilmiştir.

Çizelge 31 : İşletmede mevcut ahır tipleri ve hayvan sayısı

Mevcut Ahırlar	İşli	Hayvan Varlığı
Sağmal ahır	Yarı açık-serbest duraklı	80-90
Düve ahır	Sundurmalı- serbest sistem	50-60
K.İnek ve G. düve ahır	Sundurmalı- serbest sistem	18-25
Genç dana ahır	Kapalı serbest duraklı	24-36
Boğa ahır	Kapalı serbest sistem	4
Besi ahır	Kapalı serbest sistem	55-65
İleri gebe inek ahır	Kapalı serbest sistem	12-18
Buzağı bölmeleri	Bina içinde bireysel buzağı bölmeleri	18-22
Doğumhane-Revir	Kapalı serbest sistem	4-6 gebe, 1 hasta inek, 6-12 buzağı
Toplam		272 - 339

Çizelge31'den görüldüğü gibi genel olarak sağmal ve düvelerin barındırılmasında açık serbest sistem ahırlar tercih edilmektedir (Ek-4,). Diğerleri ise kapalı ve serbest olarak

barındırılmaktadır (Ek-5, 6). Buzağular da sütten kesime kadar bireysel buzağı bölmelerinde büyütülmektedir (Ek-7). İşletmede ayrıca bir tane de kapalı bağlı besi ahır bulunmakta, Ancak amacı dışında ot deposu olarak kullanılmaktadır.

Çizelge 32: İşletmede mevcut yardımcı tesisler.

Yardımcı Tesisin Adı	Sayısı	Ek Resim
Kaba yem deposu	4	(Resim -5)
Sağımhane	1 (2x6 balık kılçığı)	(Ek-8)
Silaj çukuru	6	(Ek-9) (Resim-6)
Gübrelik	2	(Resim-6)
Yem hazırlama ünitesi	1	

İşletmenin ahır içi ayrıntıları Çizelge 33'de, ahır içi düzenleme ile ilgili sayısal değerler ise Çizelge 34'de verilmiştir.

Buzağular, Besi danaları ve gebelerin bulunduğu ahır binası 1970'li yıllarda Zootekni Bölümü ilgili öğretim üyelerince projelendirilmiştir. İnek ahır ise Nebraska'dan getirilen bir projeye göre yapılmıştır. İnşaatların tümünde fakülte usta ve işçileri çalışmıştır. Diğer bütün binalar ise proje olmaksızın inşa edilmiştir (*ÖZTAN ile özel görüşme*).

Çizelge 33: Ahır içi ayrıntılar (Ek-10, 11).

Ahır İçi Ayrıntılar	Malzeme	1	2	3	4	5
Ahır tabanına döşenen malzeme	Beton	x	x	x	x	x
Durak tabanına döşenen malzeme	Beton Kum	x	x	x	x	x
Durak uzunluğuna göre durak tipleri (Resim-7)	Kısa<190cm Uzun 210>	x	x			
Durakların yönü	Ahıra paralel Ahıra dikey	x	x			
Durakların yerleştirilme şekli	Başlar dışa doğru Başlar içe doğru Başlar duvara doğru	x x	x			
Durak sıra sayısı	Tek sıralı Çift sıralı	x x	x			
Yemlik inşaatında kullanılan malzeme	Beton Briket veya tuğla	x	x	x		x
Yemlik önü çit malzemesi	Profil basit Şak-şak	x	x	x		

1: Sağmal-düve ahır, 2: Dana ve boğa ahır, 3: Besi ve gebe ahır, 4: Buzağı bölmeleri, 5: Doğumhane -Revir.

•: Serbest duraksız sistem barındırma

Çizelge 34: Ahır içi düzenleme ile ilgili sayısal değerler.

Duraklar	1*	2	
İçten-içe durak genişliği (cm)	115	120	68
Dıştan-dışa durak uzunluğu (cm)	238	435	173
Durak alanı (7-14 durak için) (m ²)	20	37	1.24
Durak eğimi (%)	5	-	-
Durak demiri ön-arka yüksekliği (cm)	90 - 83	-	80
Ön seki yüksekliği (cm)	16	25	-
Yemlikler			
Yemlik önü dikilme alanının tabandan yük. (cm)	17	-	15
Yemlik ön duvarının yüksekliği (cm)	42	-	-
İçten-içe yemlik genişliği (cm)	80	-	57
Bölmeye düşen yemlik uzunluğu (m)	15.95	-	16.80
Ortalama yemlik kafesi yüksekliği (cm)	85	-	70
Servis ve Geçim Yolları			
Ortalama servis yolu genişliği (m)	3.08	-	2.40
Yem yolu genişliği (m)	2.06	-	2.50
Sağımhaneye giden geçit yolu genişliği (m)	1.57	-	-

*: Birinci değer tek sıralı duraklara, ikinci değer ise, çift sıralı duraklara aittir.

1: Sağmal-düve ahır, 2: Dana ve boğa ahır

Çalışmamızda tüm ahırların taban alanı ölçülmüş ve bu değerler Çizelge 35'de özetlenmiştir.

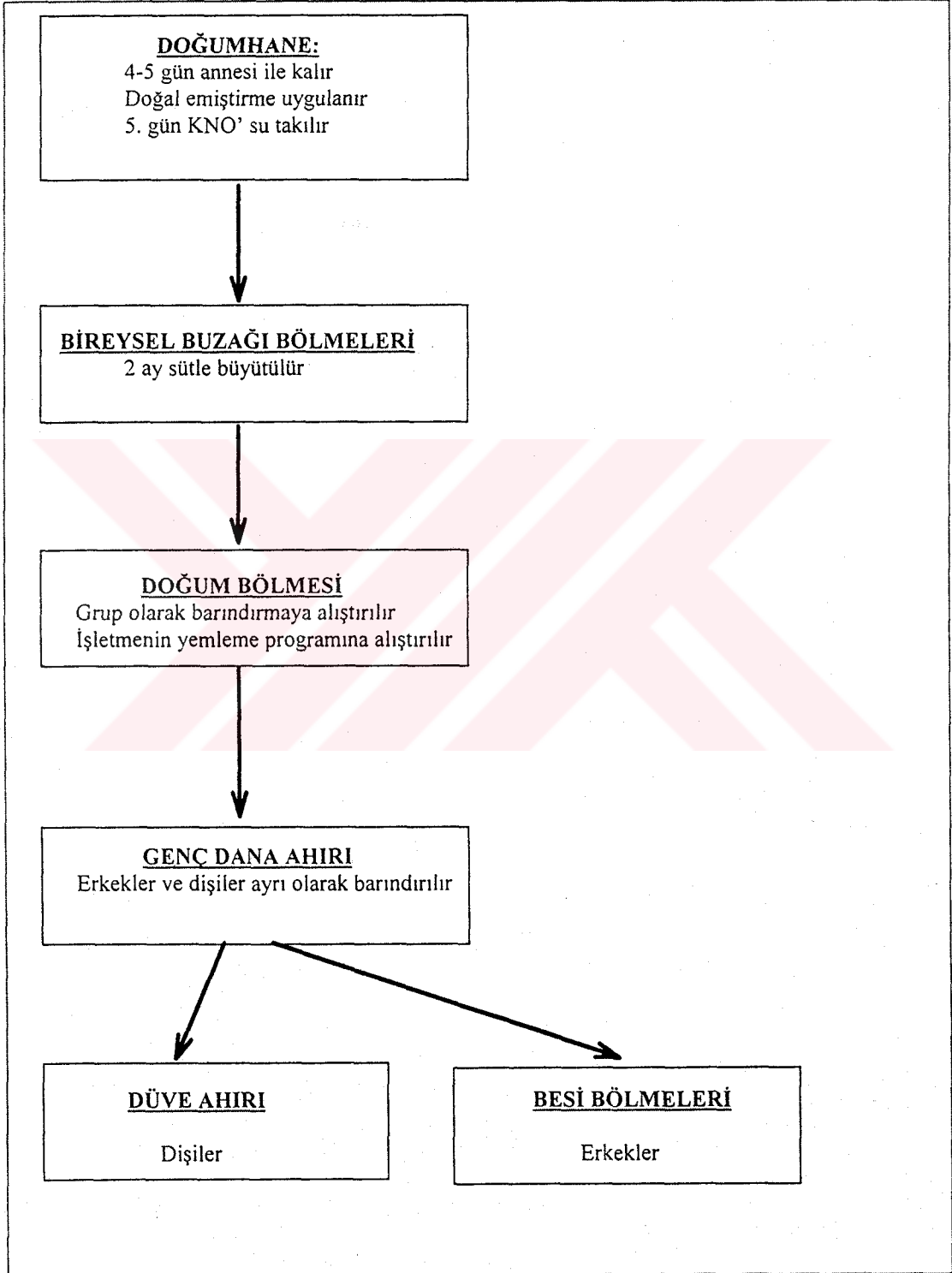
Çizelge 35: Ahırlara bağlı olarak ahır tabanı alanı (m²).

Mevcut Ahırlar	Taban Alanı			Hayvan Başına Alan Gereksinimi		
	Açık	Kapalı	Toplam	Açık	Kapalı	Toplam
Sağmal ahır	542.3	794.31	1336.61	-	-	-
1 bölmede 17 sağmal	135.575	198.577	334.1525	7.975	11.68	19.65
1 bölmede 25 sağmal	-	-	-	5.423	7.94	13.36
Düve ahır	404.04	360.75	764.79	-	-	-
Ort. 1 bölmede 17 düve	134.4	120	254.4	7.05	7.9	14.96
Ort. 1 bölmede 25 düve	-	-	-	4.8	5.376	10.176
K. inek + G. düve ahır	117.374	131.46	248.835	-	-	-
Ort. 1 bölmede 17 Ki+Gd	-	-	-	7.73	6.9	14.637
Ort. 1 bölmede 25 Ki+Gd	-	-	-	5.258	4.69	9.95
Genç dana ahır	-	-	-	-	-	-
Dişiler (18 dana)	113.5	92.694	206.194	5.15	6.30	11.45
Erkekler (18 dana)	113.5	92.694	206.194	5.15	6.30	11.45
Boğa ahır	-	-	-	-	-	-
(dar, 2 boğa)	18.75	25.2	43.95	12.6	9.375	21.975
(geniş, 2 boğa)	28.7	25.2	53.4	12.6	14.35	26.7
Besi ahır (65 hayv)	524	405	929	6.2	8.06	14.3
Ağır gebe ahır (15-25hy)	263.5	135	398.5	5.4 - 9	10.5-17.5	26.5-15.94
Buzağı bölmeleri	-	116.55	116.55	-	-	-
Bireysel bölmeler	-	-	-	-	-	1.8
Doğumhane (7 bölme)	-	78.75	78.75	-	11.2	11.2
Revir (1 bölme)	-	10.85	10.85	-	10.85	10.85

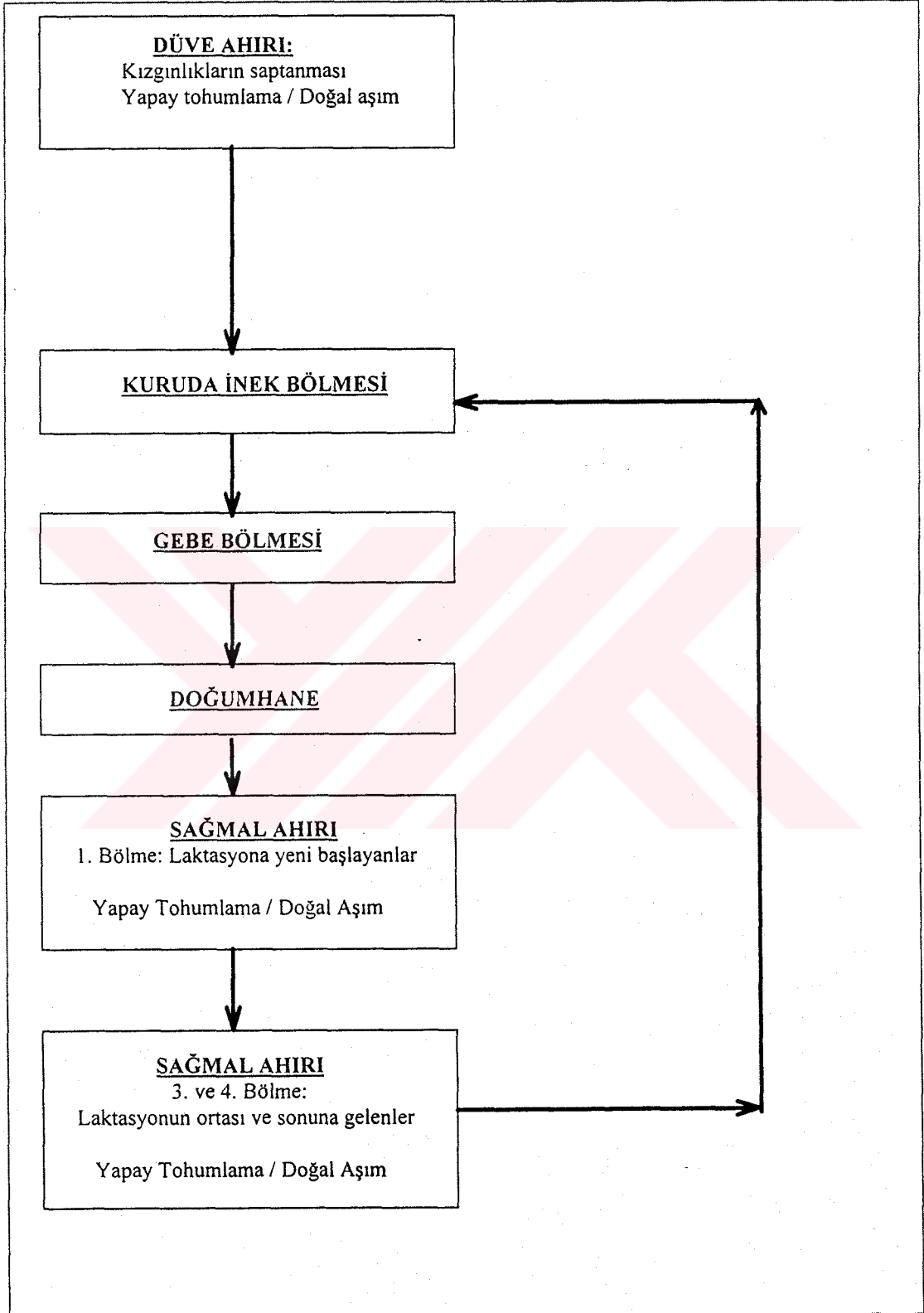
İşletmede mekanizasyon olanaklarından sınırlı ölçüde yararlanılmaktadır. Bu durum büyük ölçüde mevcut barınakların yapısal ve fonksiyonel olarak planlanmasında yapılan hatalardan kaynaklanmaktadır. Yaptığımız gözlemlerde bu nedene bağlı olarak özellikle yemleme sırasında önemli düzeyde yem kaybının olduğu saptanmıştır. Ayrıca bu nedenle işletmede gübre temizliği ve yem dağıtımı da uzun zaman almaktadır. Söz konusu durum en çarpıcı olarak besi ve ileri gebe ahırında yaşanmaktadır. Bu ahırda sundurma, ahır içi ve yemlik önüne yerleştirilen beton ve demir kolonlar üzerine oturtulmuştur. Yemlik önü sundurma yüksekliği ise 3 m' nin altındadır. Bu nedenlerle kaba yemin dağıtımı için römork yemliklere ancak 1.5-2 m yanaşabilmektedir (Resim-8). Dolayısıyla dağıtım sırasında yemin büyük bir kısmı dışarıya dökülmektedir (Resim-9,10). Yalnızca bu ahırda 1 haftalık saman kaybı 110 kg olarak gerçekleşmektedir (söz konusu değer yemlik önüne dökülen yemin çuvallara doldurularak tartılması ile elde edilmiştir) (Resim-11). Ayrıca dağıtımdan sonra dışarı dökülen yemin bir kısmı da rüzgarla çevreye dağılmaktadır. Yem kayıpları barınaktan barınağa geçerken de devam gelmektedir. Römork aşırı yüklendiğinden özellikle samanın bir kısmı rüzgardan ve sarsıntıdan yolda dökülmektedir. Bu bakımdan işletmede günlük yem kayıplarının ciddi boyutlarda olduğu sonucuna varılmıştır.

4.6.2 Barındırma İzlenesi

İşletmede sığırlar, fizyolojik durumlarına ve cinsiyetlerine göre ayrı bölmelerde barındırılmaktadır. Zamanı geçtikçe hayvanların yeri değiştirilmektedir. Söz konusu durumu daha iyi ortaya koyabilmek amacı ile barındırma izlenceleri oluşturulmuştur. Bu amaçla doğumdan itibaren yaşam döngüsüne bağlı olarak buzağuların, inek ve düvelerin barındırma izlenceleri sırasıyla Şekil 18 ve 19'da verilmiştir.



Şekil 18 : Buzağı / Dana barındırma izlencesi



Şekil 19 : Düve / İnek barındırma izlencesi

4.7 İŞGÜCÜ KULLANIMI VE PLANLAMA

Bu başlık altında öncelikle şubede yapılan günlük işler ve işçi sayısı hakkında kısa bir bilgi verilmiştir. Ardından sağım, yemleme, ve gübre temizliği, iş akış şemalarıyla birlikte bölümler halinde açıklanmıştır.

Araştırmada sığırcılık şubesinde yapılan günlük işler birer haftalık gözlemler ile saptanmış ve elde edilen bulgular Çizelge 36, 37 ve Şekil 20'de özetlenmiştir.

Çizelge 36 : İşletmede günlük işlerin sabah ortalama başlama ve bitiş saati

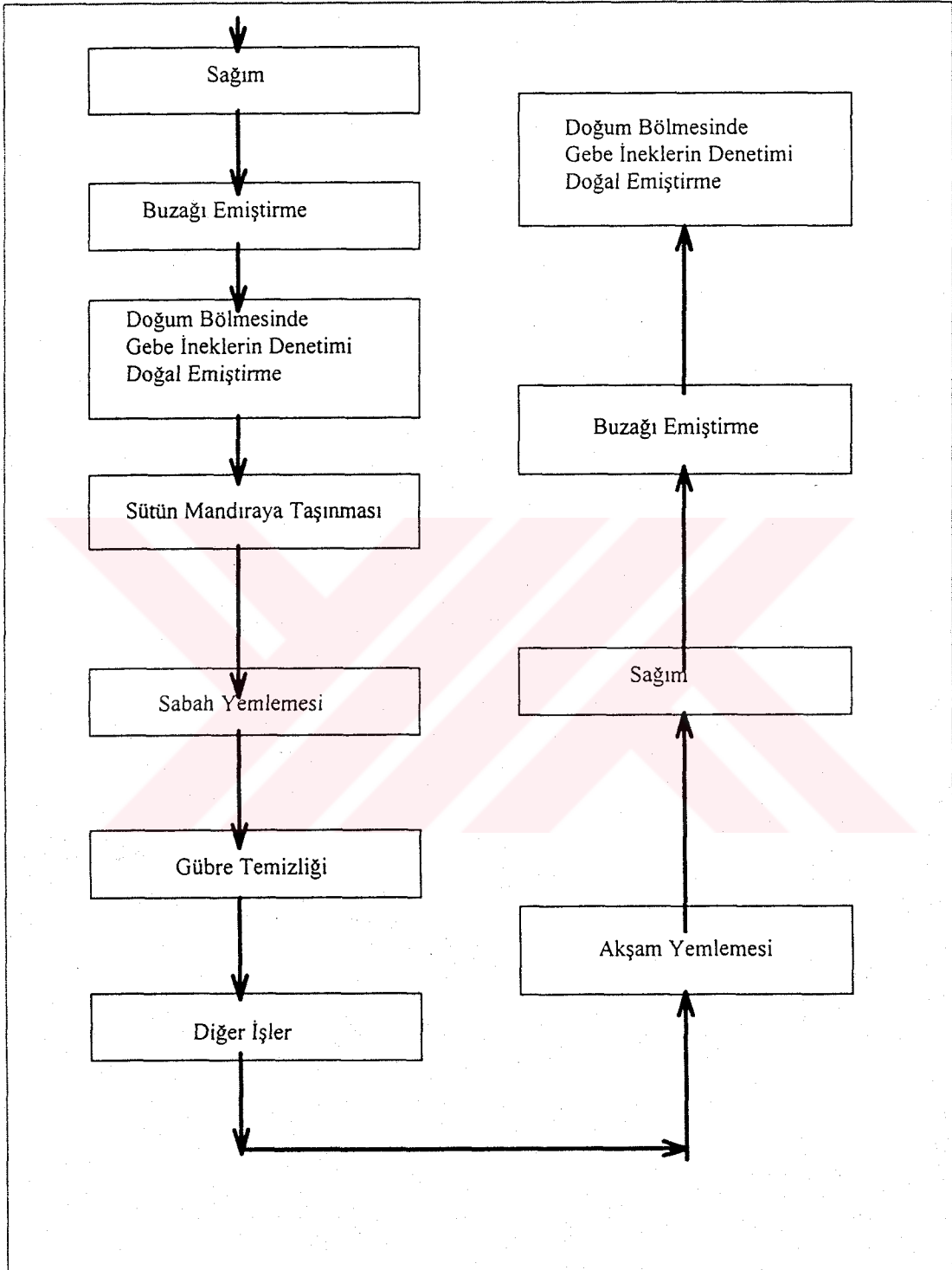
Günlük İşler	Başlama Saati	Bitiş Saati
Sağım*	04 ⁴⁵	07 ²⁰
Buzağı Emiştirme	07 ²⁵	07 ³⁰
Doğumhane temizliği	07 ³⁵	07 ⁵⁰
Yemleme	08 ³⁰	10 ⁰⁰
Gübre Temizliği	09 ⁴⁵	10 ²⁰
Aşım işleri / yapay tohumlama	10 ⁵⁰	11 ⁴⁰

*: Makina hazırlığı, temizleme, sağım odasının temizliği dahildir.

Çizelge 37 : İşletmede günlük işlerin öğleden sonra ortalama başlama ve bitiş saati

Günlük İşler	Başlama Saati	Bitiş Saati
Aşım işleri / yapay tohumlama	13 ¹⁵	14 ⁴⁵
Yemleme	14 ⁵⁰	16 ⁰⁰
Sağım*	16 ⁰⁰	17 ⁵⁰
Buzağı Emiştirme	17 ⁵⁵	18 ²⁰
Doğumhane temizliği	18 ²⁰	18 ³⁰

*: Makina hazırlığı, temizleme, sağım odasının temizliği dahildir.



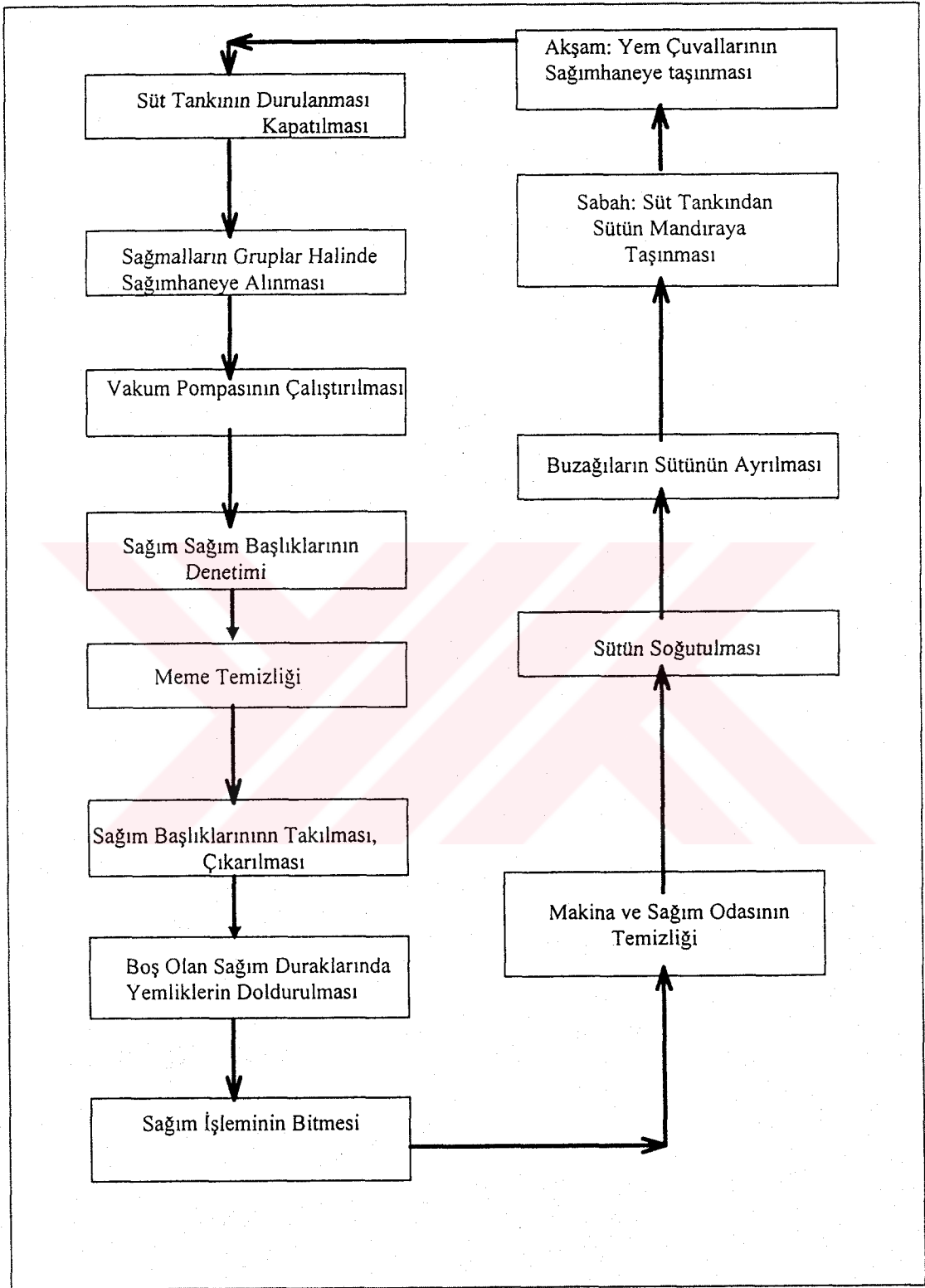
Şekil 20 : Günlük iş akışı (genel)

4.7.1 Sağım

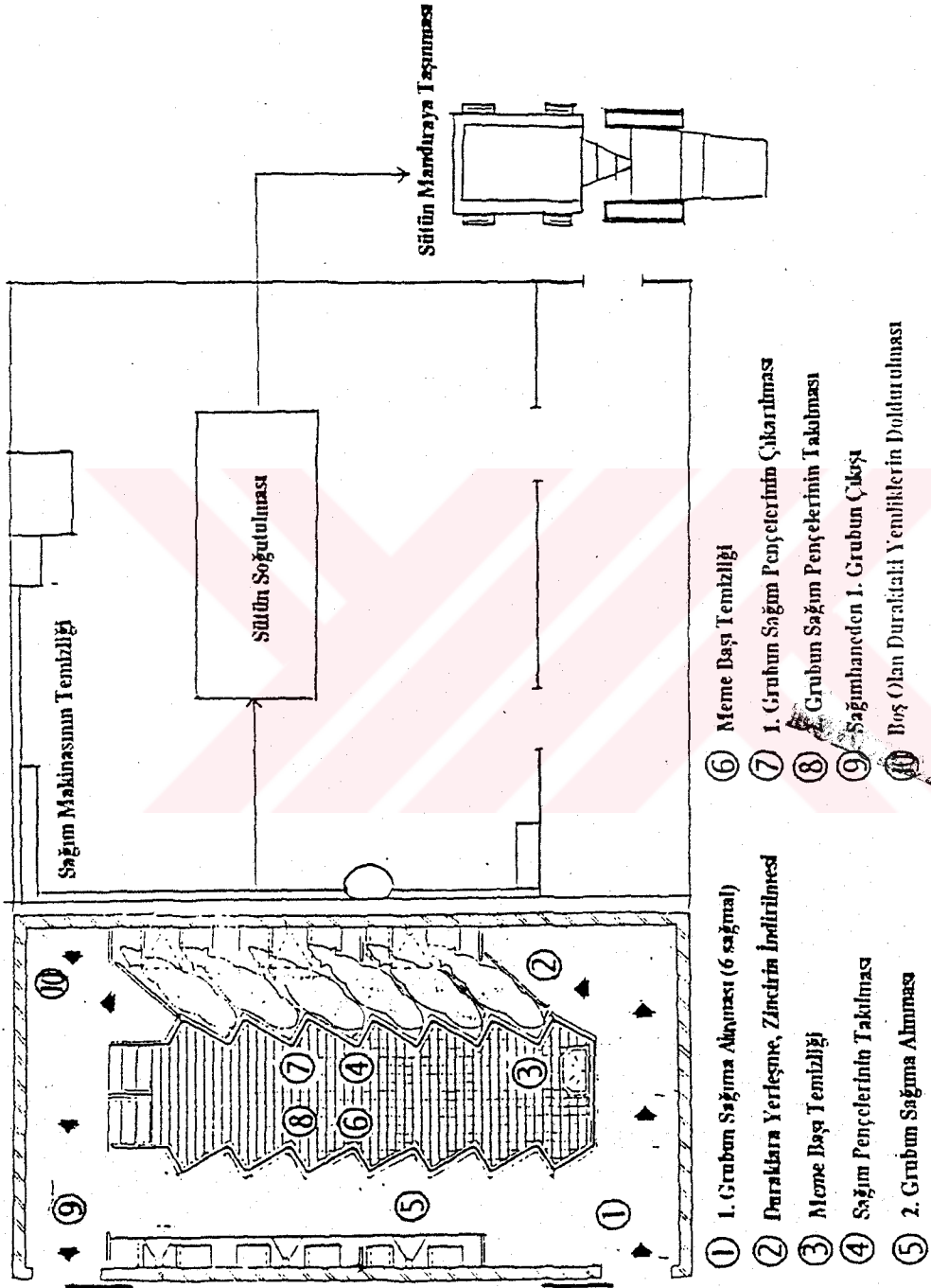
Sağım da verim denetim günlerinde 3 işçi çalışırken diğer günlerde 2 işçi sağımı gerçekleştirmektedir. Sağımdan önce ilk olarak sağım tankının içi durulanmaktadır. Ardından sağım odasının, ahıra bakan giriş kapısı açılıp inekler sağım odasına alınmaktadır. Sağıma öncelikle dördüncü bölmedeki ineklerden başlanmaktadır. En son ise birinci bölme (yüksek verimliler) sağıma alınmaktadır. Sağımlar altışarlı gruplar halinde sağım odasına girmektedir. Her grupta bir işçi meme temizliğini yaparken diğer işçi sağım pençesini takmaktadır. Temizlik işini bitiren işçi pençenin takılıp çıkarılmasında diğer işçiye yardım etmektedir (Şekil 21, 22). Sağım işlemi sırasında diğer bölme boş kalmaktadır. İlk grubun sağımı bitmesine yakın yeni grup sağım odasına alınmaktadır. Yeni alınan grubun meme temizliği yapılırken bir yandan da ilk grubun sağım başlıkları çıkartılıp, yeni giren gruba takılmaktadır. Sağım sırasında memelerin temizliğinde sünger ve dezenfektanlı su kullanılmaktadır. Sağımcılar, sağım işi dışında buzağılara süt dağıtımını da gerçekleştirmektedir (Şekil 23). Daha sonra doğumhaneye geçmektedirler (Şekil 24).

4.7.2 YEMLEME

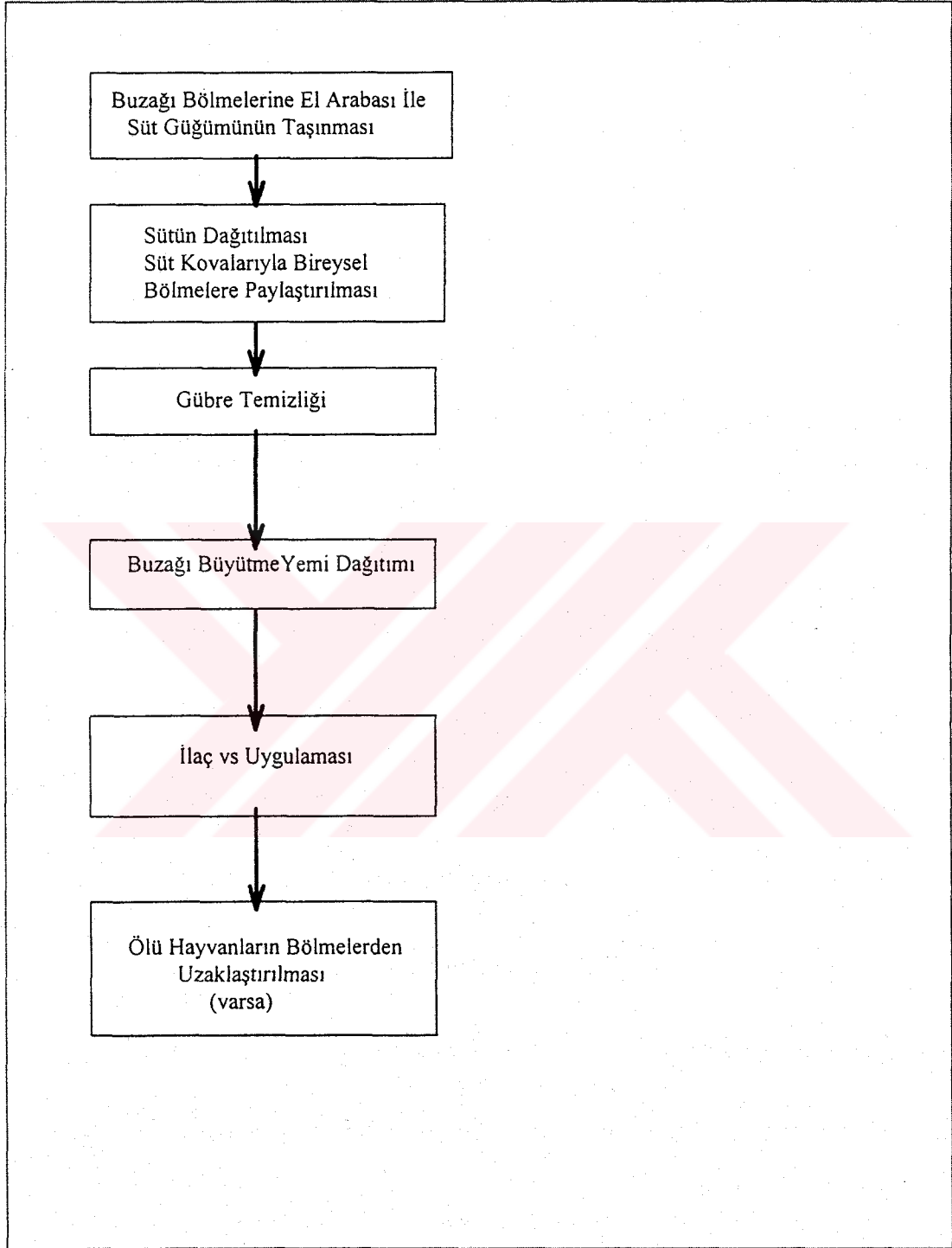
Yemleme sabah 8³⁰ da başlamaktadır. Önce sağımlara mısır silajı verilmektedir. Bu amaçla 3 işçi çalışmaktadır. 1 işçi traktörü kullanırken , diğer iki işçi dirgenle römorktaki silajı bölmelere atmaktadır (Resim-12). Ayrıca yem hazırlama ünitesinde sürekli 1 işçi bulunmaktadır. Yemleme sırasında bölmelere göre yemin dağıtımında bir farklılık saptanmamıştır. Yemin dağıtımına öncelikle yüksek verimli sağımların bulunduğu birinci bölmeden başlanmaktadır. Genellikle atılan yem miktarı ayarlanmadığından son gruba yem daha fazla verilmektedir. Sağımlardan sonra römorkta kalan silajın tamamı gebe bölmesine dağıtılmaktadır. Ardından römork samanla doldurulmaktadır. Saman, önce besi danalarının bulunduğu bölmeye, daha sonra genç dana ve boğalara, son olarak da düveler ile kuruda ineklere ve gebe düvelere verilmektedir (Resim-10). Samanın ardından düvelere, kuruda ineklere, boğalara, besi ile gebe bölmesine besi yemi dağıtılmaktadır. Genç danalara ve buzağılara buzağı büyütme yemi verilirken, sağımlara süt yemi sağımda verilmektedir. Akşam yalnızca sağmal ve gebe bölmelerine saman+anoson posası verilirken, diğer tüm sığırlara yalnızca saman dağıtılmaktadır. Daha sonra bu gruba besi yemi ve buzağı büyütme yemi verilmektedir. Doğum bölmesine ise yalnızca KYO ve süt yemi (Şekil 24) dağıtılıp buzağılara pelet buzağı büyütme yemi ile KYO verilmektedir (Şekil 23).



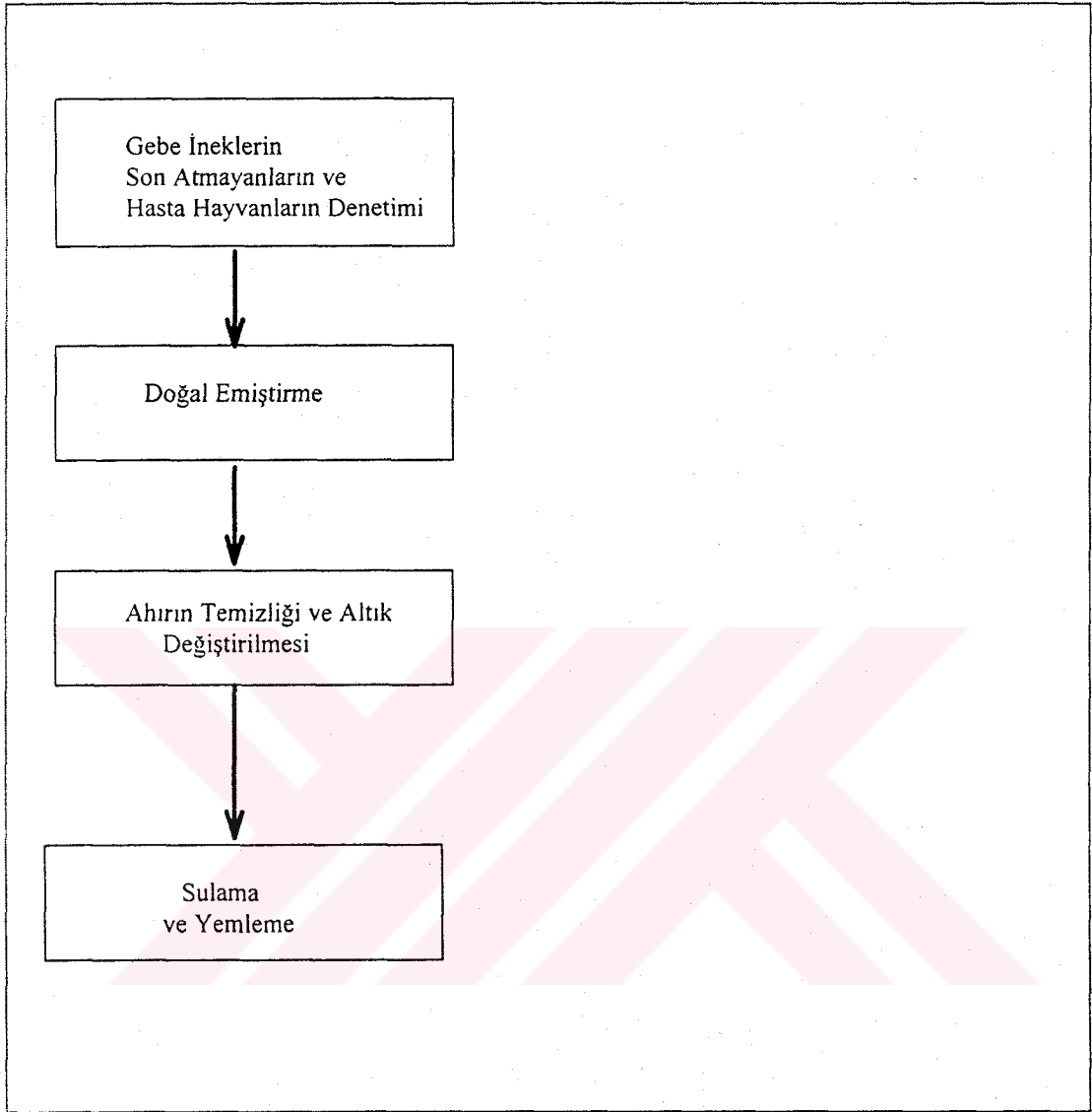
Şekil 21: Sağımhanede günlük iş akışı



Şekil 22: Sağımhanede günlük iş akışı



Şekil 23 : Buzağı bölmelerinde günlük iş akışı



Şekil 24 : Doğum bölgesinde günlük iş akışı

4.7.3 GÜBRE TEMİZLİĞİ

Gübre temizliği; sağmal, genç dana ahır ve doğumhanede hergün yapılırken, diğer barınaklarda düzenli olmayan aralıklarda yapılmaktadır. Bu nedenle gübre temizleme iş programı ayrı bölümler halinde verilmiştir.

4.7.3.1 Sağmal Ahırında Gübre Temizliği

Sağmal ahırın gübrenin sıyırılmasına, hergün sabah yemlemesinden sonra başlanmaktadır. Temizleme sırasında biri traktör şoförü olmak üzere 2 kişi çalışmaktadır. Gübre temizliği, traktör arkasına bağlanan skreyper ile yapılmaktadır. Yardımcı işi yalnızca, bölme kapılarının açılması ve hayvanların temizleme alanından

uzaklaştırılmasıyla ilgilenmektedir. Bu şekilde birinci bölmeden dördüncü bölmeye kadar sırayla gübre sıyırılarak ahır dışına çıkarılmaktadır (Şekil 25) (Resim-13, 14).

Sağmal bölmelerinde öncelikle servis yolu ardından gezinme alanında birikmiş gübre sıyırılmaktadır. Bu aşamada, traktörün çok sayıda manevrası ile, servis yolunda birikmiş gübre ahır ortasına doğru yığılmaktadır. Daha sonra gezinme alanında ahırın uzun eksenine paralel olarak gelip gidilerek gübre yığını diğer bölmeye taşınmaktadır. Ahır dışına sıyırılan gübre 1-3 gün sonra bir önyükleyici ve römork yardımıyla gübrelige taşınmaktadır.

4.7.3.2 Düve Ahırında Gübre Temizliği

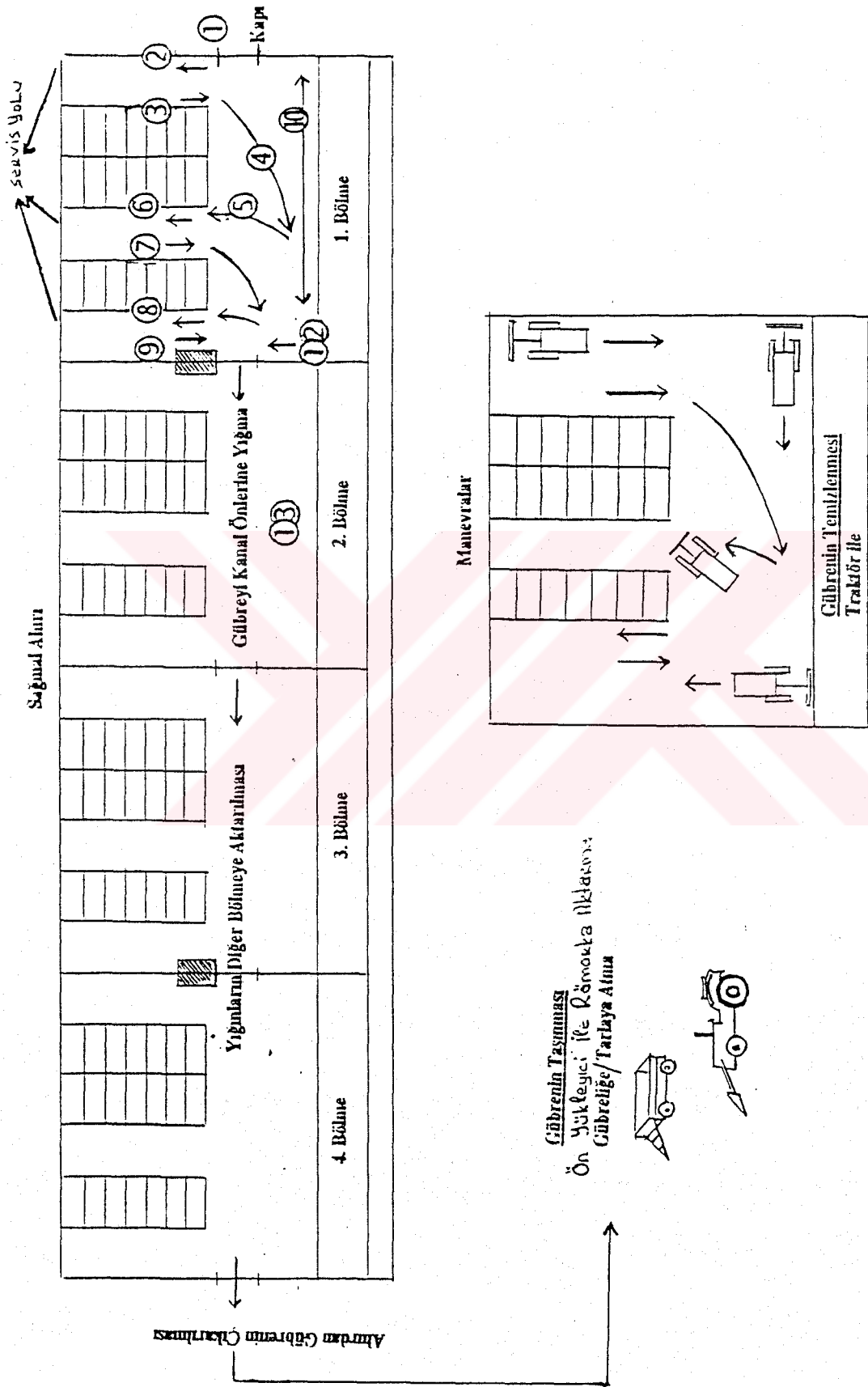
Gübrenin sıyırılması 15 günde yada ayda bir yapılmaktadır. Sağmal ahırında gübre temizliği bittikten sonra düve ahırında gübrenin sıyırılmasına geçilmektedir. Gübre temizliği, sağmal ahırdakine benzer bir şekilde traktör arkasına bağlanan sıkreyper sıyırıcı ile yapılmaktadır. Temizleme sırasında biri traktör şoförü olmak üzere 2 kişi çalışmaktadır. Burada da yardımcı bölme kapılarının açılması, hayvanların temizleme alanından uzaklaştırılması ve sundurma kolonları çevresindeki gübrenin sıyırılmasıyla ilgilenmektedir.

4.7.3.3 Gebe Hayvanlar ve Besi Danaları Bölmelerinde Gübre Temizliği

Gübrenin sıyırılması düve ahırında olduğu gibi 15 günde yada ayda bir sağmal ahırında gübre temizliği bittikten sonra yapılmaktadır. Temizleme sırasında biri traktör şoförü olmak üzere 3 işçi çalışmaktadır. İlk aşamada bütün hayvanlar kapalı bölmelere alınmakta ve kapılar kapatılmaktadır. İkinci aşamada gezinme alanındaki ara bölme kapıları açılmaktadır. Uzun süre gübre temizlenmediği için gübrenin sıyırılması çok zor olmaktadır. Ayrıca gezinme alanındaki sundurmaya ait beton ve demir profil kolonlar da, traktörün manevralarını büyük ölçüde engellemektedir. Bu nedenle kolon çevresinde biriken gübreyi işçiler kürekle sıyırarak yardımcı olmaktadır.

4.7.3.4 Genç Dana ve Boğa Ahırında Gübre Temizliği

Sağmal ahırını iki işçi tarafından temizlenirken aynı anda söz konusu ahır bir işçi tarafından elle sıyırılmaktadır. Ardından servis yolu ve duraklarda biriken gübre sıyırılıp el arabası ile dışarı çıkarılmaktadır (Resim-15). Yalnızca boğa bölmeleri temizlenirken güvenlik açısından boğalar gezinme alanında kalacak şekilde dışarıda kilitli bırakılmaktadır.



Şekil 25: Sağmal Ahırında Gübre Temizliği

4.7.3.5 Doğumhane ve Buzağı Ahırında Gübre Temizliği

Genç dana ve boğa ahırında gübre temizliği yapılırken, bir diğer işçi de söz konusu ahırlarda gübreyi elle sıyırılmaktadır (Şekil 24). Doğumhanede gübre sıyırma işlemi genç dana ve boğa ahırındakine benzer şekilde yapılmaktadır. Ancak buzağı ahırında zemin suyla yıkanarak ve süpürülerek temizlenmektedir (Şekil 23).

4.8 DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Araştırmada deneysel amaçlı iki çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla öncelikle sağmal sürü, meme sağlığı yönünden kontrol edilmiş, ardından yüksek verimli sağmalların bulunduğu bölmenin yemleme programı tarafımızdan tekrar düzenlenmiştir. Elde edilen bulgular, sağmal sürünün meme sağlığı yönünden denetimi ve sağmal sürünün beslenmesi başlıkları altında sunulmuştur.

4.8.1 Sağmal Sürünün Meme Sağlığı Yönünden Denetimi

Süt sığırcılığında en önemli sorunlardan birisi meme sağlığının bozulmasıdır. Bu konuda yaygın olarak en çok karşılaşılan hastalık "mastitis" dir. Çalışmamızın bu kısmında sağmal sürüdeki mastitis düzeyini saptamak amacıyla önce CMT yapılmıştır. Elde edilen bulgular Çizelge 38'de verilmiştir.

Çizelge 38 : CMT sonucuna göre sürüde mastitis sayısı (11.12.1996)

Mastitis Düzeyi	Belirti	Meme Başı Sayısı	Sağmal Sayısı
Gizli mastitis	Hafif şiş, ve kızarık bir meme. Test kürekçiğinde hafif renk değişimi ile birlikte kıvamlı bir tabaka oluşumu	1	6
		2	12
		3	1
		4	3
İleri mastitis	Sert, kızarık, elle yoklandığında sıcak ve ağrılı meme. Test kürekçiğinde mor renk. Pıhtılı ve jelatinimsi süt	1	3
		2	1
GİZLİ MASTİTİS SAYISI (GMS)		22	
İLERİ MASTİTİS SAYISI (İMS)		4	
TOPLAM MASTİTİS SAYISI (TMS)		26	
TOPLAM SAĞMAL SAYISI (TSS)		84	
GMS / TSS (%)		26.2	
İMS / TSS (%)		4.7	
TMS / TSS (%)		30.9	

Çizelge 38'e göre sürüdeki ileri mastitis oranı % 4.7'dir. Gizli mastitis düzeyi de % 30.9 gibi yüksek bir orana sahiptir. Ayrıca söz konusu sürüde 4 hayvanın da yalnızca 3 meme

başı sağılmaktadır. Sağımda kullanılan meme lastiklerinin yılda bir kez değiştirildiği belirtilmiştir (ÖZ ile özel görüşme). Genel olarak, meme sağlığında görülen böylesi olumsuz durumlar, sağım ünitesinden de kaynaklanmaktadır. Bu nedenle sağım makinasının standartlara uygunluğunun denetimi amacıyla "mekanik işlev testi" yapılmıştır. Böylece sistemin teknik olarak ne ölçüde uygun olduğu belirlenmiştir. Mekanik işlev testi sonucunda elde edilen bulgular Çizelge 39a, 39b'de verilmiştir.

Çizelge 39a : Mekanik işlev testi sonucu elde edilen bulgular

Vakum Sistemi Deneyleri	Olması Gereken Normal Değerler	Ölçüm Değerleri				
Sistemin vakum düzeyi*	50 ± 2	50.5 kPa				
Vakum basıncı 50 kPa değerine ulaştığında vakum pompasının hava debisi**	510	328 l/dak				
Vakum pompası hava debisi 510 l/dak olduğunda vakum düzeyi***	50 ± 2	43.8 kPa				
Max. Vakum düzeyi	90 - 100	72 kPa				
	Sağım Pençesi					
	1	2	3	4	5	6
Sağım başlığından hava girişi l/dak****	8.1	8.5	6.2	5.4	19.7	5.1

* : Sistem çalışırken ölçülmüştür.

** : Vakum seviyesi 50 kPa değerine ulaştığında hava debisi ölçülmüştür.

*** : Boru hatlı süt sağım makinaları için vakum pompa kapasitesi (debisi) $150+60 \times n$ (n =sağım başlığı sayısı) formülü ile hesaplanır.

****: Vakum (hava) hattı üzerinde, vakum pompasına göre en uzak noktada ölçüm yapılmıştır. Süt pençesi üzerindeki hava giriş deliğinden hava giriş miktarı l/dak. olarak ölçülmüştür. Sağım düzenine 4-10 l/dak. hava girişi normal olarak kabul edilmektedir.

Çizelge 39b: Nabız düzeyine ait deneyler sonucu elde edilen bulgular.

Nabız değerleri	SAĞIM PENÇESİ											
	Vakum düzeyi (kPa)											
	1		2		3		4		5		6	
	Y1	Y2	Y1	Y2	Y1	Y2	Y1	Y2	Y1	Y2	Y1	Y2
A (%)	19.9	19.9	22.5	23.2	23.7	23.9	20.7	20.8	20.3	21.3	18.3	18.1
B (%)	39.2	40.2	37.3	42.1	38.3	40.6	42.0	39.3	38.3	33.8	40.2	42.2
C (%)	13.9	13.1	15.5	15.1	15.7	15.5	13.6	13.7	13.6	15.5	12.1	11.4
D (%)	27.0	26.8	24.7	19.6	22.3	20.0	23.7	26.2	27.8	29.4	29.4	28.3
A+B (%)	59.1	60.1	59.8	65.3	62.0	64.5	62.7	60.1	58.6	55.1	58.5	60.3
DENGE		1.0		5.5		2.5	2.6		3.5			1.8
Puls sayısı min ⁻¹	51.4		63.4		63.5		59.6		52.2		47.6	
Vakum basıncı kPa	51.0		50.6		50.6		50.7		50.4		51.0	

A: Vakum fazına geçiş süresi, B: Vakum fazı süresi, C: Sıkıştırma fazına geçiş süresi, D: Sıkıştırma fazı süresi, Y1: pençenin birinci yarısı, Y2: pençenin ikinci yarısı

Mekanik işlev testleri sırasında ölçüm aletinin monte edilmesi için uygun bir bağlantı yeri bulunmadığından regülatör ile ilgili ölçümler yapılamamıştır. Yapılan testler sistemde yer alan vakum pompasının yeterli debiye sahip olmadığını göstermektedir. Sistemin vakum değeri normal sınırlar içinde sayılabilir. Ancak vakum pompası hava debisi 510 l/dak olduğunda, vakum düzeyi olması gereken değerden oldukça düşük çıkmaktadır. Söz konusu değerler sistemde bir sorun olduğunu göstermektedir. Bu durumda paletlerin aşınmış olduğu ve bu yüzden yeterli hava debisi sağlanamadığı düşünülebilir. Nabız düzenine ait deneylerde de en düşük vakum fazı süresinin %15'den küçük olması istenmezken, en yüksek vakum fazı için de %30'un altına düşmemesi beklenir. Sağım pençesinde ise 60:40 (vakum-sıkıştırma) oranının 50:40 değerine kadar değişmesi normal kabul edilmektedir. Çizelge 39b'den de görüldüğü gibi sağım başlıkları arasında ve aynı sağım başlığının iki yarısı arasında ölçülen değerler sistemden kaynaklanan bir sorunun varlığını düşündürmektedir. Nitekim, sağım odasında özellikle süt boruları ve uzun vakum borularında çatlaklar meydana geldiği ve bunların plastik muşamba ile örtüldüğü saptanmıştır. Bu nedenle çıkış yönünde bulunan 5. sağım başlığının bağlantı yerinde vakum değeri oldukça düşük bulunmuştur. Milkometreler ise bir hayli hasar görmüştür. Çoğunun bağlantı kısımları tellerle sabitleştirilmiştir. Bu nedenle denetim günleri ölçülen süt verimleri de güvenilir değildir.

İşletme, 2x6 balık kılçığı tipinde bir sağım sistemine sahiptir. Ancak sağım odasında yalnızca 6 sağım başlığı bulunmaktadır. Sağım sürekli tek taraflı yürütülmektedir. Bir grubun sağım işlemi bitmeden diğer grup sağım odasına alınamamaktadır. Söz konusu olumsuz koşullar da eklenince sağım süresi oldukça uzamaktadır. Ayrıca, sağım hijyenine de gerekli özen gösterilmemektedir. Sağım sırasında çok sık olarak hayvanlar sağım başlıklarını tekmeleyip yere düşürmektedir. Gübre, idrar ve süt bulaşığı ile kirlenen başlıklar tekrar aynı hayvana hatta bir diğerine takılmaktadır.

4.8.2 Sağmal Sürünün Beslenmesi

İşletmede sağmalların programlı bir şekilde beslenmediği ve normlara uyulmadığı gözlenmiştir. Konunun daha somut bir biçimde ortaya konulabilmesi için küçük bir deneme planlanmıştır. Ancak sağım ünitesinde sistemin uzun süredir arızalı olması nedeniyle bireysel besleme olanağı sağlanamamıştır. Bu bakımdan yüksek verimli hayvanların bulunduğu bölmeye ek yemleme yapılmış ve bu bölmedeki ineklerin verim düzeyindeki değişimin ölçülmesiyle yetinilmiştir. Deneme öncesinde rasyonun içeriğini oluşturan yemlerden ve içme suyundan örnek alınarak gerekli analizler

yapılmıştır. Yem analiz sonuçları Çizelge 40'da, içme suyu analiz sonuçları Ek-12'de sunulmuştur. Sürünün ortalama canlı ağırlığı 540 kg, ortalama süt verimi 18.40 kg olarak hesaplanmıştır. İşletmede elde edilen sütün yağ oranı ise % 3.2-3.8 arasında değişmektedir.

Çizelge 40: İşletmede kullanılan yemlerin analiz sonuçlarına göre besin madde miktarları (doğal halde)

YEMLER	%					ME ENERJİ (kcal/kg)
	KM	İHP	İHS	İHK	İNY	
Buğday samanı	91.47	3.36	32.87	9.67	0.99	1391
Mısır silajı	21.28	1.84	5.94	1.49	0.47	430.2
Anoson posası	29.43	5.89	9.31	1.35	6.99	812
Süt yemi	88.72	13.53	6.44	5.02	3.26	2645

Çizelge 40'da görüldüğü gibi işletmede üretilen süt yeminin protein düzeyi yetersizdir. Mısır silajının KM ve enerji değerleri de, düşük bulunmuştur. Sürünün genel verim düzeyi ve analiz sonuçları ortaya konulduktan sonra, sürü düzeyinde yem tüketimleri saptanmıştır. Genel olarak, hayvanların yoğun yem gereksinimlerinin sağım süresine bağlı olarak kısıtlandığı görülmüştür. Ayrıca sağmalların yem tüketimleri bireysel düzeyde denetlenemediğinden bazı hayvanlar gereksinimlerinden daha az bazıları da daha fazla yoğun yem tüketmektedir. Nitekim sağım odasında grup düzeyinde yoğun yem tüketimlerini saptadığımızda, sürünün en düşük verimli grubunun en yüksek verimli grubundan daha fazla yem tükettiği anlaşılmıştır (Çizelge-41, 42 Şekil-26, 27).

Çizelge 41: Sağım sırasında bölmelere göre süt verimi ve yoğun yem tüketimi (05.05.1997 tarihli süt verim denetimine göre)

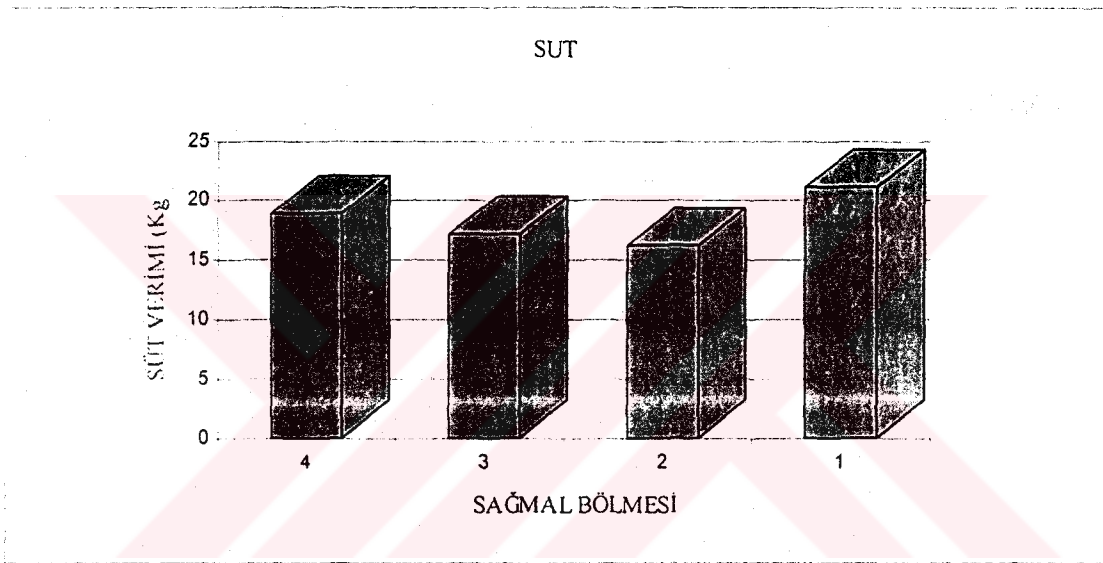
Bölme No	Sağım Sayısı	Süt Verimi (kg)			Yoğun Yem Tüketimi (kg)		
		Sabah	Akşam	Toplam	Sabah	Akşam	Toplam
1	23	263	224	487	118,6	112,4	229,6
2	20*	156	101	267	102,4	67	212,4
3	18	158	153	311	84,3	82,7	193,3
4	18	182	159	341	72	75,5	180
TOPLAM	79	759	637	1406	377,3	337,6	815,3

*:Günde tek öğün sağılan inekler nedeniyle sabah sağımında 20 baş, akşam sağımında 12 baş inek vardır.

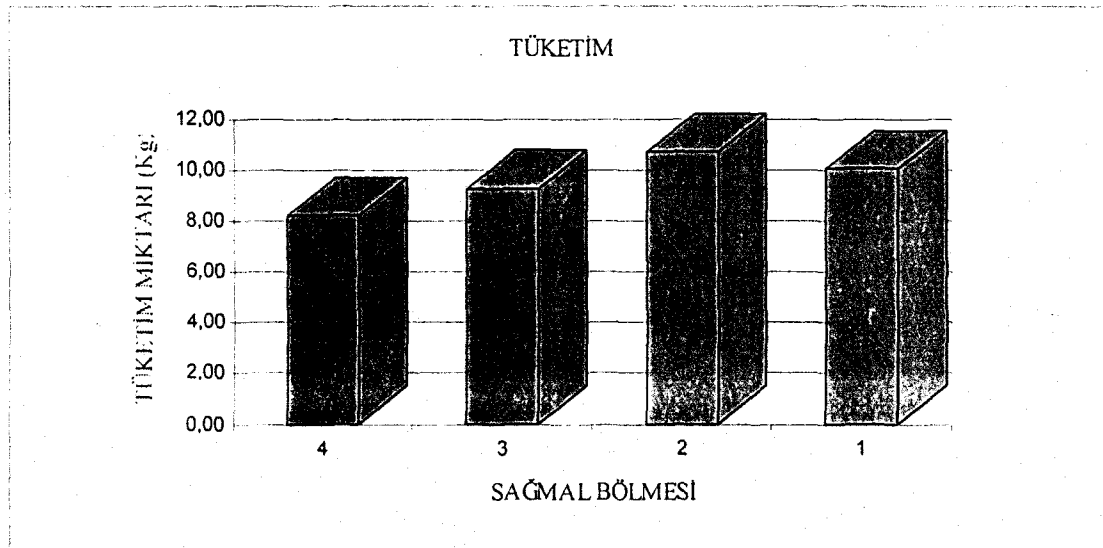
Çizelge 42: Sağım sırasında bölmelerdeki sağmal sayısına göre ortalama süt verimi ve yoğun yem tüketimi (05.05.1997 tarihli süt verim denetimine göre)

Bölme No	Sağmal Sayısı	Ortalama Süt Verimi (kg)			Ortalama Yoğun Yem Tüketimi (kg)		
		S. SÜT	A. SÜT	TOPSÜT	S. TÜK.	A. TÜK.	TOPTÜK
1	23	11,43	9,74	21,17	5,16	4,89	10,04
2	20*	7,80	8,42	16,22	5,12	5,58	10,70
3	18	8,78	8,50	17,28	4,68	4,59	9,28
4	18	10,11	8,83	18,94	4,00	4,19	8,19
TOPLAM	79	9,53	8,87	18,40	4,74	4,81	9,55

*:Günde tek öğün sağılan inekler nedeniyle sabah sağımında 20 baş, akşam sağımında 12 baş inek vardır.



Şekil 26: Sağımhanede bölmelere göre süt verimi



Şekil 27: Sağımhanede bölmelere göre yoğun yem tüketimi

Grupların kaba yem tüketimleri de grup düzeyinde saptanmıştır (Çizelge -43a,b, 44a,b, 45). Çiftliğin yemlemesi önceden bahsedildiği gibi bir program kapsamında yapılmamaktadır. Özellikle kaba yem gereksiniminin karşılanmasında günlük çözümler üzerinde durulmakta bu nedenle işletmede kullanılan kaba yem sürekli değişmektedir. Nitekim denememiz başladığında çiftlikte bir süredir mısır silajı kullanılmaktaydı. Bu dönemde birinci bölmedeki sağmallara verilen rasyonun besin madde miktarları Çizelge 43a'da görülmektedir. Kaba yem olarak mısır silajı kullanıldığında birinci bölmenin süt verimi ortalaması 21.17 kg olarak saptanmıştır. Birinci bölmedeki sağmalların 21.17 kg süt verimi için karşılanması gereken besin madde miktarları Çizelge 43b'de sunulmuştur. Ancak çiftlik tarafından tahmin edilen süreden önce mısır silajı bittiği için yapılan ek yemlemenin sonuçları değerlendirilememiştir.

Çizelge 43a : Birinci bölmede (yüksek verimli gruba) verilen rasyonun besin madde miktarları (mısır silajı kullanıldığında)

YEMLER	(Kg)	(Kg)				M. ENERJİ (Mcal/kg)
	Miktar	KM	HP	HS	İBY	
Buğday samanı	75	68.60	2.52	24.65	0.74	104.33
Mısır Silajı	450	95.76	8.28	26.73	2.12	193.59
Anoson posası	75	22.07	4.42	6.98	5.24	60.90
Süt yemi	207	183.65	28.01	13.33	6.75	547.52
TOPLAM	807	370.09	43.22	71.70	14.85	906.33

Çizelge 43b: Birinci bölmedeki sağmalların gereksinimlerin karşılanma düzeyi (21.17 kg süt verimine göre)

Birinci Bölmedeki Sağmallar için	Rasyonun Besin Madde Miktarı					
	Miktar (Kg)	KM (Kg)	HP (Kg)	HS (Kg)	İBY (Kg)	M. ENERJİ (Mcal/kg)
Gereksinimler	-	13.7-22	2.17	-	-	39.60
Rasyonun Karşılıdığı	35.09	16.09	1.88	3.12	0.65	39.41
FARK	-	-5.91*	-0.29	-	-	-0.19

*: Sağmal inekler için maksimum km gereksinimi dikkate alınmıştır.

Bu nedenle ikinci bir denemenin kurulmasına karar verilmiştir. Bu amaçla çiftliğin düzenli olarak aynı tip yemlemeye geçtiği dönem beklenmiştir. Çiftlikte arpa+fiğ+yulaf hasılına geçildikten bir süre sonra deneme yeniden kurulmuştur. Bu koşullarda birinci bölmedeki sağmallara verilen rasyonun besin madde değeri Çizelge 44a'da sunulmuştur. Söz konusu yemleme sırasında birinci bölmedeki sağmal sayısı da 23'den 22'ye düşmüştür. Deneme öncesi yapılan süt verim denetiminde birinci bölmenin ortalaması 24 kg olarak saptanmıştır. Burada bir sağmala düşen besin madde miktarı Çizelge

44b'de, 24 kg süt veriminin karşılanması için hesaplanan besin madde gereksinimleri Çizelge 45'de verilmiştir.

Çizelge 44a: Birinci bölmede (yüksek verimli gruba) verilen rasyonun besin madde miktarları (arpa+fiğ+yulaf hasılı kullanıldığında)

YEMLER	(Kg)	(Kg)				M. ENERJİ (Mcal/kg)
	Miktar	KM	HP	HS	HY	
Buğday samanı	75	68.60	2.52	24.65	0.74	104.33
Arpa+fiğ-yulaf hasılı*	400	88.00	12.00	26.00	0.28	180.00
Anoson posası	75	22.07	4.42	6.98	5.24	60.90
Süt yemi	207	183.65	28.01	13.33	6.75	547.52
TOPLAM	757	362.33	46.94	70.97	13.01	892.74

*: BULGURLU, (1962) den alınmıştır.

Çizelge 44b: Birinci bölmede (22 sağmal) bir sağmala düşen besin madde miktarları

YEMLER	(Kg)	(Kg)				M. ENERJİ (Mcal/kg)
	Miktar	KM	HP	HS	HY	
TOPLAM	34.41	16.47	2.13	3.23	0.59	40.58
Yoğun yem/ kaba yem oranı (%)				51		40
Rasyonun KM oranı (%)				48		

Çizelge 45 : Birinci bölmedeki sağmalların ortalama 24 kg süt verimini karşılaması için hesapla bulunan besin madde gereksinimleri

GEREK SINİMLER	KM	HP	M. ENERJİ
	(Kg)	(Kg)	(Mcal/kg)
Yaşama payı (550 kg c.a.)		0.386	15.250
24 kg %3.5 yağlı süt için		2.016	27.600
TOPLAM	13.7 - 22	2.402	42.850

Kaynak: NRC, (1988.)

Bu bilgilerin ışığı altında grupların süt verimleri ile ne ölçüde uyumlu beslendikleri irdelenmiştir. Görüldüğü gibi birinci bölmeye verilen rasyonda kuru madde tüketimi hemen hemen karşılanmaktadır, protein ve enerji gereksinimleri ise yeterli değildir. Bu nedenle hayvan başına 2 kg kırılmış dane mısır, 0.5 kg pamuk tohumu küspesinin ek olarak verilmesi ön görülmüştür. Ayrıca süt yemine tona 5 kg olacak şekilde vit-min. premixi karıştırılmıştır. Böylece ineklerin süt verim potansiyelinin kamçılanması istenmiştir. Söz konusu eklemelere göre yeni rasyonun besin madde içeriği Çizelge 46, 47' de verilmiştir.

Çizelge 46: Rasyona eklenen dane mısır ve PTK' nın besin madde miktarları

YEMLER	(%)					M. ENERJİ (Kcal/kg)
	KM	HP	HS	HK	HY	
Dane mısır	90.35	7.26	1.68	1.38	3.87	3053
PTK*	92.00	45.54	16.84	7.90	5.00	2800

*: BULGURLU (1962)' den alınmıştır.

Çizelge 47: Rasyonda yapılan düzenleme sonucu birinci bölmede bir sağmala düşen besin madde değerleri

YEMLER	(Kg)	(Kg)				(Mcal/kg)
	Miktar	KM	İP	İS	İNY	ENERJİ
İşletmenin Rasyonu	34.41	16.47	2.13	3.23	0.59	40.58
Ek Yemleme						
Dane mısır	2	1.81	0.15	0.03	0.08	6.11
PTK	0.5	0.46	0.23	0.08	0.03	1.40
TOPLAM	36.91	18.74	2.51	3.34	0.70	48.09
Yoğun yem / kaba yem oranı (%)				57		43
1 kg rasyondaki KM oranı (%)				51		

Deneme sırasında bir hayvan mastitise yakalanmıştır. Bu nedenle deneme öncesi ve deneme sonrası süt verim denetiminde 21 sağmal üzerinden hesaplama yapılmıştır. Deneme sonunda elde edilen bulguları, deneme öncesi değerlerle karşılaştırmak için sonuç çizelgeleri oluşturulmuştur (Çizelge 48, 49).

Çizelge 48: Deneme öncesi ve deneme sonrası rasyonun besin madde miktarındaki değişim (21 sağmal)

Birinci Bölmedeki Sağmallar İçin	Rasyonun Besin Madde Miktarı					
	Miktar (Kg)	KM (Kg)	İP (Kg)	İS (Kg)	İNY (Kg)	M ENERJİ (Mcal/kg)
Gereksinim*(G)	-	17.85**	2.40	-	-	42.85
Deneme Öncesi (DÖ)	34.41	16.47	2.13	3.23	0.59	40.58
DÖ-G FARK	-	-1.38	-1.27	-	-	-2.27
Deneme Aşamasında (DS)	36.91	18.74	2.51	3.34	0.70	48.09
DÖ-DS FARK	+2.5	+2.27	+0.38	+0.11	+0.11	+7.51

*: Günlük 24 kg süt verimi için. **: NRC'ye göre ortalama değer.

Çizelge 49: Deneme öncesi ve deneme sonrası süt verimi ve rasyonun oransal değerlerindeki değişim.

Birinci Bölmedeki Sağmallar İçin	Süt Verimi (kg)		KM Bazında (%)		
	Toplam	Ortalama	Yoğun Yem	Kaba Yem	Tüm rasyondaki KM oranı
Deneme Öncesi	507	24	51	49	48
Deneme Aşamasında	527	25	57	43	51
DÖ-DS FARK	+20	+1	+6	-6	+3

Çizelge 48, 49'dan görüldüğü gibi yemlemede yapılan düzenleme sonucu günlük yem tüketimi inek başına 2.5 kg, KM tüketimi 2.27 kg artmıştır. Söz konusu iyileştirmeler kapsamında birinci bölmede süt veriminin hayvan başına ortalama 1 kg arttığı saptanmıştır. Elde edilen artış istatistiksel olarak önemsiz ($p>.05$) bulunmuştur. Çalışmalarımız sırasında ortaya çıkan diğer önemli bir sonuç da sağım odasındaki yoğun yem tüketim miktarlarıdır. Şekil 26-27'da görüldüğü gibi sürünün en düşük verimli grubu sürünün en yüksek verimli grubundan daha fazla yoğun yem tüketmektedir. Buradan verime göre yemlemenin gerektiği gibi yapılamadığı anlaşılmaktadır. Böylece yem tüketimi üzerinden önemli bir ekonomik kayıp ortaya çıkmaktadır.



5. TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde sığırcılık şubesinin etkinlikleri, sürünün performansı ve tarafımızdan gerçekleştirilen deneysel nitelikteki uygulamaların sonuçları yorumlanmıştır. Bu yapılırken elde edilen bulgular literatür bilgileri ile karşılaştırılarak irdelenmiştir.

Süt sığırcılığında sürü yönetiminin en önemli hedefi, mevcut sığır ve arazi varlığı ile işgücünün etkin olarak kullanılmasıdır (*ETGEN ve ark.,1987*). Ancak, süt sığırcılığında karlılık irili ufaklı çok sayıda odak üzerinde toplanmış bulunmaktadır. Süt ve döl verimiyle ilgili ölçütler, rasyonel besleme, barındırma koşulları, sürü sağlığının korunması bunların başlıcalarıdır. Başarılı ve karlı bir yetiştiricilik ancak söz konusu odaklardan olumsuz yönde sapmaların en aza indirilmesi ile gerçekleştirilebilir. Söz konusu gerekleri yerine getirmek için de öncelikle alınacak kararların çok iyi belirlenmesi gerekir.

Araştırmanın gerçekleştirildiği sığırcılık şubesinde 1980-1995 arası dönemde çok miktarda eksik ya da hatalı doldurulmuş kayıtlara rastlanmıştır. Buzağuların doğum ağırlıklarının tartılmadan ve tahmini olarak yazılması çarpıcı bir örnektir. Bu yönde damızlık inek kartları incelendiğinde, doğum ağırlıklarının hem erkek hem de dişi buzağularda 35-38 kg arasında değiştiği görülmektedir. Oysa işletmede tutulan kayıtlar, sürünün performansı ile ilgili gerekli bilgileri sağladığından işletmenin potansiyeli hakkında fikir edinme olanağı verir (*AKMAN 1984*). Kayıtlar düzenli ve doğru tutulduğunda işletme yönetimi ile ilgili kararlar olumlu yönde sonuçlar vermektedir (*TUNCEL 1976; AKMAN ve ELİÇİN 1984*).

Diğer yandan, belli yıllarda aynı kulak numaralarının birden fazla hayvana verilmesi, ana baba numaralarının yanlış yazılması ile bazı tarih hatalarına da rastlanmaktadır. Bu durum şüphesiz ana ve babanın saptanmasını zorlaştırmaktadır. Nitekim, Bu nedenlerle bazı tezlerde çiftliğin verilerinin değerlendirmeye alınmadığı bildirilmektedir (*KAYA 1984; KUMUK 1989*). Ancak, 1994 yılından itibaren kayıtların daha derli toplu olduğu görülmektedir. Şubenin tüm sığır varlığının söz konusu yıldan itibaren T.A. kapsamına girmiş olması bu konuda olumlu etki yapmıştır.

Çalışmamızda, sürünün LS 286.7 gün olarak bulunmuştur. İşletmede daha önce gerçekleştirilen bir çalışmada ise bu sürenin 258 gün olarak hesaplandığı

bildirilmektedir (SÖNMEZ ve ark., 1967). Söz konusu iki bulgu karşılaştırıldığında 28 yıl içinde sürüde LS' nin 26 gün uzadığı görülmektedir. Benzer şekilde Karacabey Harasında yapılan çalışmalar dikkate alındığında, değişik araştırmacılar tarafından LS, sırasıyla 318 gün (ALPAN ve ARITAN 1970); 313 gün (ALPAN ve ark., 1976); 313 gün (EVRİM 1982) olarak hesaplanmıştır. Dalaman T.İ.' nde yapılan diğer bir çalışmada ise, LS 293.89 gün olarak saptanırken REZVANDOOST (1983), KUMUK (1989) tarafından bu ölçüt 310.66 gün olarak hesaplanmıştır. Aynı işletmede ŞAHİN (1997) LS' nin 301.53 gün olarak gerçekleştiğini bildirmektedir. Diğer taraftan İzmir ve Manisa İllerinde T.A. pojesine bağlı işletmelerde LS genel ortalaması 318.28 gündür ve bu işletmelerde LS 280.30 - 339.39 gün arasında değişmektedir (SAÇLI 1996). Görüldüğü gibi Türkiye'de gerek kamuya ait gerekse özel sektöre ait çiftliklerde S. Alaca ırkı inekler için saptanan LS 310 gün civarındadır ve süt tipi sığırlar için ideal kabul edilen 305 günlük süreye çok yakındır. Çalışmanın yürütüldüğü işletme için hesaplanan 286.7 günlük değer ideal süreden oldukça kısadır. Bu olumsuzluğun giderilmesi için başta beslemenin düzenlenmesi olmak üzere gerekli teknik önlemlerin alınması gerekir.

LS' nin hesaplanmasında laktasyon sırası ($P < .05$) ve yıl etkisinin önemli ($P < .01$) olduğu bulunmuştur. Nitekim ALPAN ve ARITAN (1970); KUMUK (1989); AKBULUT (1990); BAGNATO ve ark., (1994); VISSCHERT ve ark., (1995) değişik çalışmalarda benzer bulguları elde ettiklerini bildirmektedir. İşletmede yıllar itibari ile son altı yıl dikkate alındığında LS' nde gözle görülür bir artış dikkati çekmektedir. Bu durum söz konusu yıllarda çiftliğin bakım-besleme koşullarının göreceli olarak iyileştirilmesi ile açıklanabilir. Çünkü söz konusu yıllarda samana dayalı beslemenin yerini ağırlıklı olarak silaja dayalı bir besleme almıştır. Ayrıca ilerleyen yıllarda düşük verimli inekler yerini Amerikan, İsrail ve İtalyan kökenli genetik değeri yüksek bireylere bırakmıştır. Ayrıca işletmede son yıllarda yapay tohumlamanın da giderek yaygınlaştığı dikkat çekmektedir. Bu arada diğer önemli bir nokta da Çizelge 13'den görüldüğü gibi 1983 - 1986 yılları arasında LS' nin gün ile diğer yıllara göre oldukça kısa gerçekleşmesidir. Bunun temel nedeni damızlık inek kartlarından yapılan saptamalara göre, söz konusu yıllarda çok sayıda ineğin mastitis nedeni ile zorunlu olarak kuruya çıkarılmasıdır. Ayrıca 1989 yılında görülen ani düşüş yetkililer tarafından o yılda görülen kaba yem sıkıntısının bir sonucu olarak açıklanmaktadır (ÖZ ile özel görüşme). Zaten ROSE (1965)' de 250 günden kısa laktasyonları anormal laktasyonlar olarak kabul etmektedir. Anormal laktasyon sürelerinin ortaya çıkmasında yetersiz bakım besleme ve mastitis' in etkili olduğunu bildiren araştırmacı güvenilir bulmadığı bu laktasyonları değerlendirmeye almadığını bildirmektedir.

Sağmal sürüde birinci laktasyon dışında tüm laktasyon sıralarında en yüksek süt verimine laktasyonun ilk 50. günü içinde ulaşıldığı belirlenmiştir. Nitekim *KAYA (1996)*’ da bulgularımıza benzer değerler elde etmiş Tahirova, Dalaman, Türkgeldi ve Sarmısaklı işletmelerinde en yüksek süt verimine laktasyonun ilk 50 günü içinde ulaşıldığını (yalnızca Türkgeldi işletmesinde 2. Laktasyon hariç) bildirmiştir. Ayrıca, *SCHULTZ ve ark., (1990)*; *STANTON ve ark., (1992)*’ de S. Alaca sığırların, en yüksek günlük süt verimine incelenen bütün laktasyon sıralarında ilk 50 gün içinde ulaştığını bulmuştur.

Sağmal sürünün $LDD_{3:1}$ 50.33 olarak hesaplanmıştır. Bu değer benzer nitelikteki çalışmalarla karşılaştırıldığında oldukça düşüktür. *KAYA (1996)* çalışma konusu işletmelerde (Tahirova, Dalaman, Türkgeldi DÜÇ ve Sarmısaklı TÜÇ) $LLD_{3:1}$ ’ e göre LDD genel ortalamasını 61.5 olarak hesaplamıştır. Tahirova, Dalaman, Türkgeldi ve Sarmısaklı işletmelerinde LDD değerlerini ise sırasıyla 60.8, 70.1, 55.6, 64.1 olarak bildirmiştir. *KAYA (1996)* ayrıca elde ettiği diğer bulgulardan sürüde verim düzeyi arttıkça LDD değerinin de arttığını bildirmektedir. Nitekim benzer çalışmalarda da verim düzeyi yüksek olan sürülerde LDD’ nin de yüksek olduğu bildirilmektedir (*KEOWN ve ark., 1986*). İşletmede LDD’ nin düşük olmasının temel nedeni LS’ nin kısa oluşudur. Bunun sonucu olarak laktasyonun 3. dönemindeki süt verimi düşük olmakta ve $LDD_{3:1}$ küçülmektedir. Bu işletme için önemli bir sorundur. Çünkü LDD’ nin düşük olması, süt verimi ve dolayısıyla karlılık bakımından birçok sorunun bulunduğuna işaret eder. Üstelik işletmede servis periyodu da olması gerekenin üstündedir. Dolayısıyla laktasyonların kısa olmasını gerektirecek bir gerekçe de söz konusu değildir. Üretimin karlılığı açısından bu olumsuzlukların düzeltilmesi yönünde çaba harcanması gerekmektedir.

Çalışmamızda LDD üzerine laktasyon sırası, yıl ve mevsimin etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < .01$). Nitekim *AKBULUT (1990)*; *KAYGISIZ ve ark., (1995)* ve *KAYA (1996)* da bulgularımıza benzer biçimde söz konusu sistematik çevre faktörlerini önemli bulmuşlardır ($P < .01$). En yüksek LDD değerine birinci laktasyonda ulaşılmıştır. Laktasyon sırası ilerledikçe LDD değerinin düştüğü görülmüştür. Bir çok çalışmada da S. Alaca sığırlarda birinci laktasyonda LDD’ nin daha yüksek olduğu bildirilmektedir (*SMITH ve LEGATES 1962*; *CONGLETON ve EVERETT 1980*; *KAYGISIZ ve ark., 1995*; *KAYA 1996*). Araştırma konusu sürüde, genel olarak en yüksek LDD değeri sonbahar-ilkbahar’ da en düşük değer ise yaz-kış mevsiminde gerçekleşmiştir. Yapılan diğer araştırmalarda ise en yüksek değerler, sırasıyla yaz-sonbahar (*KAYGISIZ ve ark., 1995*); sonbahar-ilkbahar (*AKBULUT 1990*); sonbahar-yaz (*KAYA 1996*), en düşük

değerler ise kış-ilkbahar (*KAYGISIZ ve ark., 1995*); ilkbahar-kış (*KAYA 1996*) mevsiminde saptanmıştır. Ancak *GOOCH (1935)* kış aylarında başlayan laktasyonların devamlılık düzeyinin daha yüksek olduğunu bildirmektedir. *MAHDEVAN (1951)*'de benzer şekilde en yüksek devamlılık düzeyinin kış aylarında buzağılayan ineklerde, en düşük devamlılık düzeyinin ise yaz aylarında buzağılayan ineklerde görüldüğünü bildirmektedir.

Sürüde LSV₁₀₀, LSV₃₀₅, LSV sırasıyla 2022.12, 4789.47.60, 4863.27 kg dır. Daha önceki bir çalışmada, *SÖNMEZ ve ark., (1967)*, çiftliğin LSV₃₀₅, LSV ni sırasıyla 2630, 2656 kg olarak hesaplamıştır. Bu durumda, 28 yıl gibi bir süre içinde işletmede LSV₃₀₅, ve LSV'nin yaklaşık iki kat arttığı görülmektedir. Ancak ulaşılan bu verim düzeyini yeterli saymak olanaklı değildir.

Dalaman, Türkgeldi, Tahirova T.İ. ile Sarmısaklı T.Ü.Ç.' nde de çalışmamıza benzer çok sayıda araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu işletmelerden Dalaman T.İ.'nde LSV₃₀₅ ni *REZVANDOOST (1983)* 2662.46 kg, *KAYA (1984)* 3695 kg, *KUMUK (1989)* 3843.66 kg, *KAYA (1996)* 4303 kg, *ŞAHİN (1997)* 7563.36 kg olarak hesaplamışlardır. Nitekim söz konusu bulgulardan, Dalaman T.İ.'nde yıllar itibari ile süt veriminde dikkate değer bir artış olduğu dikkati çekmektedir. Bizim bulgularımızla karşılaştırıldığında Dalaman T.İ.' nin 2700.09 kg daha fazla süt üretimine sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. Dalaman T.İ.'nde süt veriminin bu denli yüksek olmasında en önemli etmenin *ŞAHİN (1997)*' e göre, işletmedeki iyi bakım besleme koşulları yanında günde 4 sağım uygulamasıdır. Aynı şekilde, Türkgeldi ve Tahirova T.İ. ile Sarmısaklı T.Ü.Ç.' nde yapılan çalışmalarda, LSV₃₀₅ *KAYA (1984)*. tarafından sırasıyla 5339, 4578, 6007; *KUMUK (1989)* tarafından 5022, 4895, 5763, *KAYA (1996)* tarafından ise 4715, 5016, 7704 kg olarak hesaplanmıştır.

İzmir ve Manisa İllerinde T.A. pojesine bağlı işletmelerde LSV₃₀₅ ve LSV sırasıyla 5858.33, 6297.53 kg olarak gerçekleşmektedir (*SAÇLI 1996*). Aynı işletmelerde LSV₃₀₅ ve LSV ise sırasıyla 4859.36 - 6728.35, 3820.20 - 7249.02 kg arasında değişmektedir. Bildirilen değerler incelendiğinde gerek özel sektör gerekse kamuya ait işletmeler içinde çiftliğin LSV₃₀₅ ve LSV'nin düşük olduğu görülmektedir. İşletmede süt veriminin artırılması için pek çok olanak vardır. Yıllık yem planlarının gerçekçi bir biçimde önceden hazırlanarak ve hayvan besleme ilkelerine duyarlı bir biçimde uyulmak suretiyle hem süt veriminin artırılması hem de yemden ekonomi sağlanması olanaklıdır. Öte yandan günde 3 sağım uygulamasına mutlaka geçilmelidir.

Fakülte çiftliğinde, İBY 29.45 aydır. Daha önce gerçekleştirilmiş diğer bir çalışmada, *UZMAY (1988)* İBY'ni 32.70 ay olarak hesaplamıştır. Buna göre 7 yıllık bir süre içinde çiftliğin İBY' nin 3.25 ay kısaldığı görülmektedir. Dalaman D.Ü.Ç.'nde yapılan benzer çalışmalarda ise, *REZVANDOOST (1983)* İBY'ni 36.20 olarak hesaplarken 6 yıl sonraki bir diğer çalışmada bu ölçüt *KUMUK (1989)* tarafından 28.79 ay olarak hesaplamıştır. İki çalışmanın sonucuna göre Dalaman D.Ü.Ç.'nde İBY'nin 7.41 ay kısalmış olduğu görülmektedir.

KUMUK (1989) ayrıca ele aldığı işletmelerde hayvanların en erken yaşta Tahirova işletmesinde buzağıladığını (27.21 ay) saptamıştır. Tahirova T.İ. ni, Sarmısaklı (27.84 ay), Dalaman (28.79 ay), Türkgeldi (29.47 ay) tarım işletmeleri izlemektedir.

İzmir ve Manisa İllerinde T.A. projesine bağlı işletmelerde ortalama İBY 28.18 ay olarak hesaplanmıştır (*SAÇLI, 1996*). İncelenen işletmelerde İBY 25.57 - 29.91 ay arasında değişmektedir. Bazı özel ve kamu işletmelerinde yetiştirilen S. Alacaların İBY ise 25.29-33.70 ay arasında değiştiği bildirilmektedir (*ALPAN 1961; ALPAN ve ARITAN 1970; SEZGİN 1976; EVRİM 1982; REZVANDOOST 1983; UZMAY 1988; KUMUK 1989; ŞEKERDEN ve ark., 1989; AKBULUT 1990; BAKIR ve ark., 1994; KUMLU 1996; SAÇLI 1996; TÜZÜMEN ve ark., 1996; ŞAHİN 1997*). İşletmenin İBY bu değerlere göre T.A. işletmeleri ortalamasından yüksek, kamu işletmeleri içinde orta sıralarda yer almaktadır. Oysa araştırmacılar, süt sığırcılığında elde edilen kârın; üreme, yem tüketimi ve verimlilik gibi diğer özelliklerden etkilendiğini bildirmektedir (*RAHEJA, et al, 1989; ETGEN vd, 1987; SCHMIDT ve ark., 1988*). Ancak karlılığı etkileyen en önemli etken, şüphesiz süt verimi ile üreme performansıdır (*TÖMEK 1993c; BAGNOTO ve OLTENACU 1994; FOLCH 1996*). Bir çok çalışma süt veriminde artışın ve karlılığın, ancak yüksek üreme etkinliği ile gerçekleşebileceğini göstermektedir. (*GÖNÜL ve ark., 1973; JAMES ve ESSLEMONT 1979; PETERS ve BALL 1987; BAGNOTO ve OLTENACU 1994; CAMPOS ve ark.,1994; ÇAKMAK 1996; ESSLEMONT ve ark.,1985*).

Araştırmalar, S. Alacalarda İDKY ve İBY'nin karlı bir işletmecilik için sırasıyla 14 - 16 ay ve 13 - 25 ay düzeyinde olması gerektiği bildirmektedir (*GILL 1973; ENSMINGER 1980; ESSLEMONT ve ark.,1985; PETERS ve BALL 1987; ETGEN ve ark.,1987; SCHMIDT et al., 1988*). Bu bağlamda, *VISSCHERT ve ark.,(1995)* S. Alacalarda İBY' ni 26.7 ay, *MOORE ve ark.,(1991)* 858 gün, *RAHEJA ve ark.,(1989)* 28 ay olarak bulmuştur. *UZMAY (1988)*'a göre ise İBY, önemli düzeyde ilkinde damızlıkta kullanma

yaşına bağlıdır. Nitekim TÖMEK (1993c) de damızlıkta geç kullanılanların, üretken devreye geç ulaştıklarını, Bu nedenle ömür boyu verimlilik dikkate alındığında döl ve süt veriminde kayıpların meydana geldiğini öne sürmektedir. Önemli sayılabilecek bir diğer kayıp ise, generasyon aralığının uzaması sonucu sağlanacak genetik ilerlemenin yıllara düşen payının azalmasıdır (DÜZGÜNEŞ ve ark., 1991). Bu bağlamda, KAYMAKÇI (1996), düvelerin, ergin yaş canlı ağırlığının %70'ine ulaştığı zaman boğaya verilmesi ya da yapay tohumlama uygulanmasının gerekli olduğunu bildirmektedir. Bu amaçla öncelikle bakım ve beslemenin, arzu edilen damızlıkta kullanma yaşına uygun olarak düzenlenmesi gerektiği öne sürülmektedir (TÜMER 1983; WILSON ve BRIGSTOCKE 1983; ESSLEMONT ve ark.,1985; PETERS ve BAL, 1987). Bu şekilde hayvanın normal gelişmesi de engellenmediği bildirilmektedir. TÖMEK (1993c)' e göre İBY erken olan ineklerde birinci laktasyon süt verimi, geç buzağılayanlara göre daha düşüktür. Ancak bir üretim dönemi içinde (4 yıl) toplam olarak daha fazla süt üretikleri için söz konusu durum işletmeyi daha karlı hale getirmektedir. İşletmede İBY'nın 24 ay düzeyine çekilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır. Bu bağlamda dişi danaların ve düvelerin bakım-beslenmesine özen gösterilmesi ve kızgınlıkların programlı bir biçimde izlenmesi üzerinde öncelikle durulmalıdır.

Buzağılama aralığına ait bulgularımız, işletmede döl veriminin düzenli olmadığını göstermektedir. Ortalama BA 400.26 gündür. Bu ölçüt, çiftlikte gerçekleştirilen daha önceki çalışmalarda sırasıyla 370 gün (SÖNMEZ ve ark., 1967), 413.47 gün (UZMAY 1988) olarak bulunmuştur. Buna göre BA'nın, 21 yılda önce 21 gün uzadığı son 7 yıl içinde ise 13 gün kıaldığı anlaşılmaktadır. Oysa, süt sığırcılığında esas hedef yılda bir buzağı almaktır (PETERS ve BAL, 1987; ŞEKERDEN ve ÖZKÜTÜK 1990; ALPAN 1990; TÖMEK 1993c; GÖNÜL ve TÖMEK. 1994). Bu konuda yapılan birçok çalışma süt veriminin 12-13 aylık bir buzağılama aralığında en yüksek değere sahip olduğunu göstermektedir (GENIZI ve ark.,1992). Araştırmacıların bir kısmı ise, 12-13 aydan daha kısa BA'nda süt verimindeki artışın, daha fazla olduğunu bildirmektedir (BOZWORTH ve ark.,1972; BRITT 1974). LOUCA ve LEGATES (1968) ise maximum süt verimine ulaşmak için en uygun BA'nın birinci-ikinci buzağılamalar arasında 13 ay, daha sonraki laktasyonlarda 12 ay olarak önermektedir. Bu durumda, çiftliğin ortalama BA teorik buzağılama aralığından (365 günden) 35 gün, BAKIR ve ark., (1994) tarafından bildirilen pratik buzağılama aralığından (385 günden) 15 gün daha uzun bulunmuştur. İzmir ve Manisa illerinde T.A. projesine bağlı işletmelerde ise BA 368.28 - 415.05 gün arasında değişirken genel ortalama 394.28 gün olarak hesaplanmıştır (SAÇLI 1996).

Bazı özel ve kamu işletmelerinde ise BA 383.80 - 411.75 gün arasında değiştiği görülmektedir (*ALPAN 1961; ALPAN ve ARITAN 1970; SEZGİN 1976; EVRİM 1982; REZVANDOOST 1983; UZMAY 1988; KUMUK 1989; ŞEKERDEN ve ark., 1989; AKBULUT 1990; BAKIR ve ark., 1994; KUMLU 1996; SAÇLI 1996; TÜZÜMEN ve ark., 1996; ŞAHİN 1997*). Buna göre işletmenin BA' nın T.A. işletmeleri içinde ortalamadan 5 gün daha uzun olduğu görülmektedir. Kamuya ait işletmeler içinde de orta sıralarda yer almaktadır.

Ayrıca, araştırmada BA'nın son yıllarda artma eğiliminde, laktasyon sırasına göre ise azalmakta olduğu saptanmıştır. Özellikle yüksek verimlilerde buzağılama aralığı, düşük verimlilere göre daha uzun sürmektedir. Mevsime bağlı olarak en düşük değer kışın, en yüksek değer ise ilkbaharda gerçekleşmektedir. Nitekim *KUMUK (1989)* da incelediği işletmelerde en kısa BA'nın kışın, en yüksek ise yazın gerçekleştiğini bildirmiştir. *SAÇLI (1996)* ise T.A. işletmelerinde laktasyon sırasına bağlı olarak BA'nın azaldığını, en kısa sonbaharda en uzun kışın, gerçekleştiğini bulmuştur. *BAKIR ve ark., (1994)* yılın etkisini önemli ($P < 0.01$) bulurken, mevsimin etkisini önemsiz ($P < 0.05$) bulmuştur.

BA' nın, normalden uzun olmasının kızgınlıkların yeterince izlenememesinden kaynaklandığı söylenebilir. Nitekim, *PECSOK ve ark., (1994)* de BA'nın uzamasının, kızgınlıkların izlenmesindeki yetersizlikten kaynaklandığını bildirmektedir. *STEVENSON (1994)* ise, kızgınlıkların saptanması için yapılan gözlemlerin sıklığı ve sıcaklık stresinin BA üzerinde etkili olduğunu öne sürmektedir. Diğer araştırmacılar da, yüksek verimli ineklerde kızgınlık saptamanın güçleştiğini bildirmektedir (*ESSLEMONT ve ark., 1985; ETGEN ve ark., 1987; SCHMIDT ve ark., 1988*). Nitekim, çiftlikte verim sınıfına göre yapılan değerlendirmede en uzun BA, yüksek verimli grupta saptanmıştır. Bu bağlamda, süt verimi arttıkça BA'nın da uzadığı görülmektedir. Bu yönde yapılan bir çalışmada, 365 günden daha kısa buzağılama aralığına sahip bir ineğin 5 yıl içinde ortalama 4 buzağı üretirken, 426 günden büyük BA'nda ise 3 buzağı üretebildiği saptanmıştır (*BRITT 1974*). Ayrıca, kısa BA'na sahip ineklerin (360-374 gün) uzun BA'na sahip ineklerden (>450 gün) laktasyon başına ortalama 132 kg daha fazla süt ürettiği saptanmıştır (*BOZWORTH ve ark., 1972*)

İşletmede ortalama KKS, 117.3 gün olarak hesaplanmıştır. Hesaplamalarda laktasyon sırasının etkisi önemsiz ($P > 0.05$) bulunurken yıl ve SP sınıfının etkisi önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur. *SAÇLI (1996)* da çalışmasında, benzer şekilde laktasyon sırasının etkisini önemsiz ($P > 0.05$) yılın etkisini ise önemli ($P < 0.05$) bulduğunu bildirmektedir. *KUMUK*

(1989) yılın etkisini önemli ($P < 0.01$) bulurken mevsimin etkisini önemsiz ($P > 0.05$) bulmuştur.

Sürüde KKS, servis periyoduna bağlı olarak artmaktadır. Bu konuda yapılan benzer araştırmalar bulgularımızla benzer niteliktedir. *JAMES ve ark., (1979)* KKS' nin 60 gün olması gerektiğini ancak pratikte ise bu değerin, 10-20 gün daha uzun olabileceğini bildirmektedir. Bulgularınız çiftlik sürüsünde KKS'nin literatürde bildirilen sınırların dışında kaldığını göstermektedir. Saptanan KKS teorik değerden 57 gün, pratik değerden ise 37 gün uzundur.

Diğer yandan, T.A. işletmelerinde gerçekleşen KKS'nin, 61.42 - 111.65 gün arasında, bazı özel ve kamuya ait işletmelerde 68 - 123.2 gün arasında değiştiği görülmektedir (*ALPAN, 1961; ALPAN ve ARITAN 1970; SEZGİN 1976; EVRİM 1982; REZVADOOST 1983; UZMAY 1988; KUMUK 1989; ŞEKERDEN ve ark., 1989; AKBULUT 1990; BAKIR ve ark., 1994; KUMLU 1996; SAÇLI 1996; TÜZÜMEN ve ark., 1996; ŞAHİN 1997*). Bu bilgiler ışığında değerlendirilecek olursa, sürünün KKS'nin kritik sınırdaki olduğu anlaşılmaktadır.

Bir sürünün döl verimindeki düzenliliğin en önemli ölçütlerinden biri, daha önce de bahsedildiği gibi buzağılama aralığıdır. BA'nın uzamasının esas nedeni, sürüdeki kimi ineklerin bazı nedenlerle doğumdan sonra gebe kalmalarındaki gecikmeler, başka bir ifadeyle, servis periyodunun uzaması olarak bildirilmektedir (*HARRISON 1974*). Nitekim yapılan bir çok araştırma da SP'nun, BA üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (*HAYES ve ark., 1992; MOORE ve ark., 1992; BAKIR ve ark., 1994; CASSEL ve ark., 1994; ROBALO 1996*).

Çalışmamızda ortalama SP 123.78 gün olarak hesaplanmıştır. Daha önceki bir araştırmada ise, *UZMAY (1988)*, işletmenin SP'nu 129.79 gün olarak bulmuştur. Son 7 yıl içinde SP'nda 6 gün kısalmasına rağmen, yine de söz konusu süre normal sınırların üzerinde gerçekleşmektedir. Gerçekten de çiftlik, T.A. işletmelerinden oldukça uzun bir SP' na sahiptir. Çünkü T.A. işletmelerinin ortalama SP 114.70 gündür, ve 84.79 - 155.09 gün arasında değiştiği bildirilmektedir (*SAÇLI 1996*). Diğer yandan, özel nitelikli ve kamuya ait işletmelerde hesaplanan SP değerleri de, 81.19 - 129.67 gün arasında değişmektedir (*ALPAN 1961; ALPAN ve ARITAN 1970; SEZGİN 1976; EVRİM 1982; REZVANDOOST 1983; UZMAY 1988; KUMUK 1989; ŞEKERDEN ve*

ark., 1989; *AKBULUT* 1990; *BAKIR ve ark.*, 1994; *KUMLU* 1996; *SAÇLI* 1996; *TÜZÜMEN ve ark.*, 1996; *ŞAHİN* 1997).

Oysa, *BRITT* (1974) ineklerin bir yıl içinde tekrar buzağılatabilmeleri için, 85 gün içinde gebe kalmaları gerektiğini bildirmektedir. *BOZWORTH ve ark.*, (1972) 'a göre SP süresi arttıkça LSV de artmaktadır. Ancak BA dikkate alındığında günlük süt verimi düşmektedir. Bu nedenle buzağılamadan sonra ilkinde tohumlama için en uygun süre 50-60 gündür. Yapılan çeşitli araştırma sonuçları da sığırlarda SP için ideal sürenin, 60 - 90 gün arasında olduğunu göstermektedir (*JAMES ve ark.*, 1979; *BARR*, 1974; *PELLISSIER* 1972; *RAHEJA ve ark.*, 1989; *BAR-ANAN ve SALLER* 1979). Ancak laktasyon sırasına bağlı olarak SP geniş bir varyasyona sahiptir. Bu nedenle LSV ile SP arasındaki ilişki bir çok çalışmada önemle üzerinde durulan bir konudur. Nitekim, uzun dönem çalışmalar, en yüksek süt veriminin birinci laktasyonda buzağılamadan sonra 60-120 gün içinde sağlanan gebeliklerle ve daha sonraki laktasyonlarda ise 40-90 gün içinde gerçekleşen gebeliklerle sağlandığını göstermektedir (*JAMES ve ark.*, 1979).

Çalışmamızda, SP üzerinde bazı sistematik çevre faktörlerinin etkisinin hesaplanması sonucunda, yıl ($P < .01$), mevsim ($P < .05$) ve verim sınıfının ($P < .01$) etkisi önemli bulunurken, laktasyon sırasının etkisi önemsiz ($P > .05$) bulunmuştur. Mevsime bağlı en kısa SP kışın, en uzun ilkbaharda gerçekleşmektedir. Nitekim *KUMUK* (1989) 'da, yılın ve mevsimin etkisini önemli bulurken, en kısa SP süresinin kış-sonbahar da; en uzun yaz-ilkbahar aylarında gerçekleştiğini bildirmektedir. Yine benzer şekilde *SAÇLI* (1996), laktasyon sırası ve mevsimin etkisini önemsiz bulurken, *BAKIR ve ark.*, (1994) ve *SÖĞÜT ve ark.*, (1990) yılın etkisini önemsiz ($P < .01$) bulmuştur (*BAKIR ve ark.*, 1994). Mevsimin etkisini ise *BAKIR ve ark.*, (1994) önemsiz *SÖĞÜT ve ark.*, (1990) önemli bulmuştur (*BAKIR ve ark.*, 1994).

SP süresinin uzamasını nedeni, bir çok araştırmacıya göre sürü yönetimine ve fizyolojik nedenlere bağlanmaktadır. İki buzağılama arası sürenin uzun olması ekonomik kayıplara neden olabileceği gibi, fizyolojik üreme bozukluklarına da neden olabilmektedir (*GILL ve ALLAIRE* 1976; *ESSLEMONT ve ark.*, 1985; *PETERS ve BAL* 1987; *NEBEL ve MCGILLIARD* 1993).

Diğer yandan *BARR* (1974) de GBTS' nin SP'na göre daha dar bir varyasyona sahip olduğunu bildirmektedir. Nitekim yapılan bir çalışmada da GBTS birinci, ikinci ve üçüncü laktasyonda sırasıyla 1.55, 1.55, 1.54 olarak hesaplanmıştır (*RAHEJA ve*

ark.,1989). Yapılan bir diğ er araştırmada da, GBTS'nın 1.7-2.8 arasında SP' nun 84-136 gün arasında değiştiği bildirilmektedir (BARR 1974).

İşletmede GBTS, düveler için 1.27, inekler için 1.44 bulunmuştur. İlk tohumlamada gebe kalanların oranı ise düveler için %80, inekler için %68 olarak hesaplanmıştır. Gebelik süresi 276.29 gün olarak saptanmıştır. Sürüde ikizlik oranı normal sınırlardadır. Ancak doğumda ve doğumdan sonraki kayıplar normal sınırın oldukça üzerindedir.

Sürüde her ne kadar GBTS ve İTGKO normal sınırlar içinde olsa da, BA'nın uzunluğu dikkate alındığında, ilk kızgınlıkların kaçırıldığı veya ihmal edildiği sonucu çıkmaktadır. Nitekim UZMAY (1988), bu ölçütlerin sürüde üreme performansını ortaya koymada çok sağlıklı olmadığını ve yanıtıcı olabileceğini bildirmektedir. Sürüde İTGKO oranının yüksek, GBTS'nın düşük olması büyük ölçüde doğal aşım uygulamasından kaynaklanmaktadır. Nitekim birçok araştırıcı da doğal aşımda gebelik oranının yüksek olduğunu ve hayvanlarda dönme oranının az görüldüğünü ne sürmektedir. Bu bağlamda, KELLY ve ark.,(1974) de, S. Alacalarda yapay tohumlamada gebelikte başarı oranını % 53 olarak hesaplamıştır. BAGNATO ve OLTENACU (1994)'de İtalyan S. Alacalarda GBTS'nı 1.63 bulmuştur.

Ancak burada üzerinde durulması gereken esas sorun, kaçan kızgınlıkların sayıdır. Çünkü BA ve SP'nun çok uzun olması sürüde kızgınlıkların yeterince izlenemediğini düşündürmektedir. Nitekim, yapılan gözlemlerde de sürüde kızgınlıkların geç farkedildiği ve bu nedenle tohumlama yada aşımın zamanında yapılamadığı saptanmıştır. Oysa, NEBEL ve ark.,(1994)' e göre, 08⁰⁰-11⁰⁰ ve 12⁰⁰- 18⁰⁰ saatleri arasında görülen kızgınlıklarda gebelik oranı daha yüksek oranda gerçekleşmektedir. Aslında aşım ya da tohumlama için uygun aralıklarda az sayıda kızgınlık gözlemi yeterli olabilmektedir. FOOTE ve ark.,(1979) ise gözlemlerin sağım zamanlarında yapılabileceğini, tohumlama veya aşım için en uygun zamanın ise sabah saatleri olduğunu bildirmektedir.

Yapılan bir diğ er çalışmada ise, sürülerde ineklerin 1/3'nn buzağılamadan ancak 90 gün sonra ilk tohumlamayı kabul ettiğini, 1/3'nn ise buzağılamadan 4 ay sonraya kadar gebe kalmadığı bildirilmektedir (PELISSIER 1972).

Üreme ltlerinin kalıtımının çok düşük olduğu bilinmektedir. Bu nedenle birçok araştırıcı, dl verimindeki düzensizliğin yalnızca iyi bir sürü yönetimiyle ortadan

kaldırılabilirliğini öne sürmektedir (EVERETT ve ark.,1966; HUNTER 1969; GÖNÜL ve ark., 1973; ETGEN ve ark.,1987; JONES, 1990). Bu amaçla işletmenin bakım-besleme, barındırma-donanım, ve işgücü kullanımının düzeyinin irdelenmesi yerinde olacaktır. Nitekim araştırmalar da verim düzeyi yüksek işletmelerin başarısını; bakım-besleme, mastitis denetimi, kayıt tutma, boğa seçimi ve ayıklama gibi konularda iyi bir yönetime sahip olmalarına bağlamaktadır (CASSEL ve ark.,1994; PETERS ve ark.,1994; STEWART ve ark.,1994).

İşletmede sağmallara verilen rasyonda kaba yem kaynakları ile yoğun yem karması gerek miktar gerekse içerik bakımından yetersiz durumdadır. Nitekim yapılan analizlerde mısır silajının KM ve HP değeri sırasıyla %21.28, %1.85, enerjisi (ME olarak) kuru madde bazında 2 Mcal/kg, doğal halde 0,43 Mcal/kg dır. Literatür değerlerine göre mısır silajının KM'si düşük, enerjisi de en alt sınırdadır. Oysa NRC (1989) mısır silajı için KM değerini %29-33, ME cinsinden enerjisini 2.00-2.67 Mcal/kg, HP değerini de % 5.9-8.4 arasında değiştiğini bildirmektedir. Benzer şekilde SARICAN (1994a) mısırın KM değerini %27-30 arasında kabul ederken, BULGURLU (1965) %18.5 - 23 arasında değiştiğini bildirmektedir.

Bu durumda işletmede silaj yapımı sırasında gereken özenin gösterilmediği dikkati çekmektedir. Nitekim, bir çok araştırmacı silajdaki düşük KM, HP ve enerji değerlerini erken hasat ve hatalı silolama olarak açıklamaktadır (TÜMER 1994; KAYA ve BİLGİN 1995; ALÇIÇEK 1995; SARICAN 1994b).

Öte yandan işletmede üretilen süt yemi de %13.53 ile HP bakımından yetersiz durumdadır. Özellikle maddi olanaklar elvermediği için vit-min. premiksi çoğu zaman hazırlanan karışıma eklenmemektedir. Ayrıca hazırlanan bu yem hayvanlara dengeli bir biçimde dağıtılamamaktadır. Bu nedenle de bazı gruplarda tüketim kısıtlanmakta bazı gruplarda ise aşırı besleme yapılmaktadır. Günümüzde artık sağım sırasında yemleme uygulaması bırakılmıştır. Bu uygulamaların yerini grup düzeyinde yemleme ve TMR (total mixed ration) denilen karışık rasyon (malama) uygulaması almıştır. İşletmede halen klasik yemleme sistemi başka bir ifade ile yemlerin arka arkaya aralıklı olarak verilmesi ile sağım sırasında yoğun yem dağıtımına devam edilmektedir.

Söz konusu olumsuzluklar nedeniyle, işletmede besleme düzeyinde yapılan hataların düzeltilmesi üzerine tarafımızdan deneysel bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada sağmal sürünün yalnızca birinci bölmesinde ek yemleme yapılmıştır.

Hesaplamalarımızda göre yetersiz olduğu anlaşılan enerji, protein ve vitamin-mineral gereksinimleri dengelenerek, verim düzeyindeki değişimin saptanması amaçlanmıştır. Deneysel çalışmamızda işletmede denetim öncesi birinci bölmede bulunan 21 sağmalın süt verimi, toplam 507 kg dır. İnek başına ortalama süt verimi 24.1 litre olarak hesaplanmıştır. Deneme sonu süt verimi ise toplam 527 kg' a yükselmiştir. Bu durumda inek başına ortalama süt verimi de yaklaşık 25.1 kg olmuştur. Bir hafta süreyle yürütülen deneme sonucunda grup düzeyinde 20 kg, bireysel olarak da 1 kg süt verim artışı sağlanmıştır. Elde edilen artış istatistiksel olarak önemsizdir ($p>.05$). Burada yalnızca mevcut açıkların kapatılması hedeflenmiştir. Ancak deneme süresince kaba yem tüketimi ile sağım ünitesinde yoğun yem tüketimine müdahale edilmemiştir. Sürüde grup düzeyinde kaba ve yoğun yem tüketimleri kontrol edildiğinde sonuçların çok daha çarpıcı olacağı düşünülmektedir. Böylece, verim grubuna göre dengeli bir rasyonla yapılacak beslemenin, sürünün süt verimi düzeyini artıracığı görülmüştür. Ayrıca bu çalışmadan önemli bir başka sonuç daha çıkmaktadır. Sağım ünitesinde verime göre bir yemleme yapılmamaktadır. Sağmal sürünün en düşük ortalama süt verimine (16,22 kg) sahip olan ikinci grubu en yüksek verimli grubundan (21.17 kg) daha fazla yoğun yem tüketmektedir (05.05.1997 tarihli süt verim denetimine göre). Bu durum gruplardaki verim düzeyinin ekonomik koşullarda gerçekleşmediğini de ortaya koymaktadır.

İşletmenin yemleme düzenindeki aksaklıklar, sürünün öncelikle üreme döngüsünü ardından, süt verimini olumsuz yönde etkilemektedir. Nitekim, işletmede gözle görülür en önemli sorun İDK' ve BA' nın uzun olmasıdır.

Aslında işletmenin bakım ve besleme programından kaynaklanan sorunlar buzağı büyütme döneminden itibaren süregelmektedir. İşletmede ağız sütünün verilmesinden, buzağı büyütme, genç sığır ve gebelerin beslenmesine kadar geçen süreçte gereken özen gösterilmemektedir. Bu durumun sürünün ömür boyu verimi ile sağlık koşullarını olumsuz yönde etkilediği düşünülebilir.

İşletmede her ananın ağız sütü kendi yavrusuna içirilmektedir. Oysa *GÖNÜL ve ark.* (1973) ve *AKMAN (1984)* aynı günde doğurmuş ineklerden sağılan ağız sütünün karıştırılarak buzağılara verilmesini önermektedir. Bu şekilde buzağuların bağışıklık maddelerini alma şansının arttığı bildirilmektedir. Ayrıca yine *AKMAN (1984)*; *TÖMEK (1994)*; *KAYA (1991)* birinci haftadan itibaren buzağuların önünde sürekli olarak yoğun yem, kaliteli kuru ot ve suyun bulundurulması gerektiğini bildirmektedir. *STALLING*

(*özel görüşme*) ise süttten kesime kadar buzağılara buzağı büyütme yemi dışında herhangi bir kaba yemin verilmemesi gerektiğini bildirmektedir. Nitekim *TÜMER (1993)*' de S. Alacalarda yoğun yemin 0-6 ay arasında, kuruotun ise, 9-12 ay arasında daha iyi değerlendirildiğini saptamıştır. İşletmede buzağı büyütme dönemi boyunca az miktarda süt verilmeye dikkat edilmektedir. Bunun nedeni ise işletmede geçmiş dönemlerde ishalin önemli bir sorun olarak ortaya çıkmasıdır. Ancak süt verme sırasında buzağuların doğum ağırlıkları hiç dikkate alınmamaktadır. Öte yandan *TÜMER (1983)* de az sütle büyütülen buzağuların gelişmelerinde diğerlerine göre herhangi bir sorun olmadığı ve erken yaşta damızlıkta kullanılabileceğini bildirmektedir. Bu durumda işletmede esas sorunun süttten kesimden sonra yetersiz büyütme koşullarından kaynaklandığı söylenebilir.

Bakım besleme hayvanların verim düzeylerini ne kadar etkilemekte ise barınak içi uygun çevre koşullarının sağlanması da bir o kadar önem taşımaktadır. Tezin literatür bildirişlerinde de üzerinde durulduğu gibi her işletmenin barındırma sistemi kendi içinde yorumlanmalıdır. Başka bir ifade ile bir işletmenin barındırma sistemi diğer bir işletme için uygun olmayabilir. Ancak işletmenin bulunduğu bölgenin iklimsel yapısı uygun barınak tipinin seçimine yardımcı olabilmektedir. Nitekim Ege Bölgesinde en çok tercih edilen barındırma sistemi de açık veya yarı-açık duraklı ya da duraksız serbest sistemlerdir (*ÇAKIR 1986; ÇOLAK 1991*). Bu bağlamda işletmede genellikle bu yönde bir barındırmanın tercih edildiği görülmektedir. Birçok araştırmacı da serbest barındırmayı, rahat ve işgücü gereksiniminin en az olduğu sistem olarak tanımlamaktadır (*MUTAF 1984; MATON ve ark.,1985; PEDERSEN 1985; STOLL 1986; KAYA ve ÖNENÇ 1993; OLGUN ve ÇELİK 1996*).

SPEICHER ve BICKERT (1986) serbest sistemi, sığırların gereksinimlerine cevap veren en uygun barınak tipi olarak nitelerken *ÇOLAK (1991)*'da süt sığırcılığında bu sistemlerin daha çok tercih edilmesi gerektiğini bildirmektedir. Nitekim bölgenin meteoroloji değerleri incelendiğinde mevcut barınak tipinin bölge ve işletme koşullarına göre doğru seçilmiş olduğu söylenebilir. Ancak bu sistemlerden daha iyi yararlanabilmek için fonksiyonel planlamasının doğru yapılması gereklidir.

İşletmede sığırcılık etkinliklerinin yerine getirilmesi için *BALABAN ve ŞEN (1982)* ile *MUTAF (1984)*'ün öngördüğü ahır ve yardımcı tesislerin yeterli sayıda olduğu görülmektedir. Ayrıca *PEDERSEN (1985)*'e göre sığırların alan isteklerinin de kabul edilir düzeyde karşılandığı görülmektedir. Bu bakımdan sağmal ahırında açık alana; 5.3-

7.9 m²/inek, düve ve kuruda inek ahırına sırasıyla; 4.8-7.95 m²/düve, 5.2-7.7 m²/inek düşerken, genç daha ahırına 5.15 m²/dana düştüğü görülmektedir. Toplam olarak (açık+kapalı alan) sağmal ahırında; 13.36-19.65 m²/inek, düve ve kuruda inek ahırına sırasıyla; 10.17-14.96 m²/düve, 9.95-14.64 m²/inek düşerken, genç daha ahırına 11.45 m²/dana düşmektedir. Nitekim, *MATON ve ark., (1985)*'da serbest sistem barındırmada inek başına 5.5 - 9 m² alanı yeterli görürken, genç danalar için 2 - 2.2 m² lik kapalı alan yeterli bulmaktadır. *MUTAF (1984)* ise inekler için gerekli taban alanın 8.5 - 9 m² olduğunu savunmaktadır. Söz konusu literatür bilgilerine dayanarak sığır başına düşen birim taban alanının genelde yeterli olduğu hatta bazı barınaklarda fazla söylenebilir.

Buzağular süttten kesime kadar bireysel buzağı bölmelerinde barındırılmaktadır. *SAINSBURY (1986)* ve *WEBSTER (1984)*' de yeni doğmuş buzağuların tüm enfeksiyonlara duyarlı oldukları için, bireysel bölmelerde barındırılmaları gerektiğini bildirmektedir. İşletmede bireysel bölmede bir buzağı için ayrılan alan 1.8 m²' dir. Bunun yanısıra bireysel buzağı bölmelerinin teknik ayrıntıları *PANCAR (1993)* ve *WEBSTER (1984)*' ün bildirdiği ölçülerle uyumlu görülmektedir. *MATON ve ark., (1985)*; *MITCHEL (1976)*; *PANCAR (1993)* buzağı 2 hafta bireysel bölmede tutulacaksa 0.6-1.8 m² , 4-8 haftadan fazla tutulacaksa 1.125-1.8 m² önermektedir. Söz konusu durumda işletmede buzağular için ayrılan alan süttten kesim süresi dikkate alındığında yeterli görülmektedir. Öte yandan *MATON ve ark., (1985)* ' da buzağılama yoğunluğuna bağlı olarak işletmelerde 4 sağmala en az 1 buzağı bölmesi düşmesi gerektiğini bildirmektedir. İşletmedeki inek sayısı yıl boyunca 115-125 arasında değişmektedir. Mevcut buzağı bölmesi sayısı ise 18 tanedir. Oysa inek sayısına göre 28-31 adet bireysel bölmenin olması gerekmektedir. Doğumlar her ne kadar aylara dağılmış olsa da inek varlığına bağlı olarak bireysel bölmeler gereksinimi karşılayacak düzeyde değildir. Bu nedenle buzağuların bir kısmı zorunlu olarak grup halinde barındırılmaktadır.

Süttten kesilen buzağular, genç dana ahırına alınmakta ve grup halinde barındırılmaktadır. *MATON ve ark., (1985)* genç sığırların yaşa göre gruplar halinde, ancak dişi ve erkeklerin ayrı barındırılmasını önermektedir. İşletmede az da olsa erkek ve dişilerin birlikte barındırıldığı görülse de genel olarak yaşa ve eşeye göre barındırma kurallarına dikkat edildiği söylenebilir.

Sağmal ahırında barındırmada en önemli sorun, aşırı yığılma olarak karşımıza çıkmaktadır. Çünkü sağmal ahır planı incelendiğinde her bölmede 21 durağın olduğu

görülmektedir. *SPEICHER ve BICKERT (1986)*'ya göre bölmelere duraklar yerleştirilirken olabildiğince her ineğe bir durak düşmesi planlanmalıdır. Ancak işletmede sürü varlığı planlanmadığı için bazı dönemlerde bir bölmeye düşen inek sayısı 25 - 26'ya ulaşabilmektedir. Bu durum bölmelerde %19 - %23 oranında bir yığılmanın olduğunu ortaya koymaktadır. Nitekim, *AKMAN (1984)* de sığırcılık işletmelerinde görülen olumsuzluklardan en önemlisinin kalabalık barındırma olduğunu bildirmektedir. *AKMAN (1984)* bunun başlıca nedenini işletmenin hatalı yönetimi ve planlanması olarak değerlendirmektedir. *ROBB (1986)*' ise, durak sayısına bağlı olarak inek sayısının, % 5 - 10 düzeyinde artmasının olumsuz bir etkisi olmadığını bildirmektedir. Ancak *WIERINGA (1982)*' ye göre bölmelere düşen sığır varlığının %25 - %55 oranında artması, uzanma ve yatma sayısını azaltmakta, dolayısıyla süt verimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Bazı hatalar olmakla birlikte, işletmenin barındırma sistemi bir bütün olarak ele alındığında, genel olarak ahırların inşaat şekli, yapı malzemesi, teknik ayrıntılar ve iç düzenleme ile ilgili sayısal değerlerin literatür değerlerine uyduğu görülmektedir. Kapı yükseklikleri, durak - yemlik, servis yolunun ölçüleri *ALKAN (1969)*; *TEKİNEL (1974)*; *BARRE ve SAMMET (1950)*; *MUTAF (1984)*'in bildirdiği değerlere uymaktadır. İşletmede genel olarak ahır içi teknik ayrıntıları *KAYA (1991)*; *STOLL (1986)*; *MUTAF (1986)*'nın bildirdiği ölçülere uygundur. Ahır boyutları, yemlik ve suluk ayrıntıları ise *BALABAN ve ŞEN (1982)*; *ALKAN (1969)*; *TEKİNEL (1974)*'in değerleriyle uyum içindedir. Ancak mevcut ahırlar, fonksiyonel olarak iyi planlanmadığından, gübre temizliği, yemleme gibi günlük işlerde mekanizasyon olanakları sınırlanmakta, işgücü gereksinimi artmaktadır.

Özellikle durakların ahır içinde yanlış yerleştirilmesi, genç dana ahırında gereksiz yere yapılmış olması, gezinme alanlarında yanlış yerlere beton ve demir kolonlar konulması en önemli sorunlar olarak görülmektedir.

ALKAN (1969)'a göre serbest-tip ahırlarda duraklar, ahır içinde farklı şekillerde yerleştirilebilmektedir. Ancak önemli olan ahırın fonksiyonel kullanımının engellenmemesidir. Bu bağlamda gözle görülür en önemli aksaklık, öncelikle sağmal ahırında durakların ahırın uzun eksenine paralel olarak yerleştirilmesidir. Bu durumda traktör, durak arasındaki servis yollarında yığılan gübreyi sıyrabilmek için çok sayıda manevra yapmak zorunda kalmaktadır. Gübre, iyi sıyrılamadığından, hayvanlar aşırı ölçüde kirlenmektedir. Oysa duraklar, ahırın uzun eksenine dik olarak yerleştirilmiş

olsa, bölmeler arasına konacak ara kapılar yardımıyla, traktör bir ileri ve bir de geri manevra ile biriken gübreyi sıyrabilecektir. Ayrıca şimdiki yerleşim düzeninde bir bölmede 21 hayvanın bulunmasına olanak tanınmaktadır. %5-10 toleransla bu sayı ancak 23 hayvana çıkabilmektedir. Duraklar uzun eksene paralel olarak ahır boyunca yerleştirilmiş olsa, bir bölmede 25 hayvan, % 5-10 toleransı ile 28 hayvan rahatlıkla barındırılabilir, böylece birim alandan daha etkin bir biçimde yararlanabilecektir.

Duraklar ile ilgili bir diğer sorun da süttan kesilen danaların barındırıldığı genç dana bölmelerinde yaşanmaktadır. Bu olumsuzluk gereksiz yere durakların konulmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, mevcut duraklarda gübre kanalına doğru bir eğim bulunmamaktadır. Bu nedenle genç hayvanlar idrar ve gübreyi bu duraklar içinde bırakmakta ve hayvanlar aşırı düzeyde kirli kalmaktadır. Öte yandan durak aralarına sıkışma olayları da görülmektedir. Söz konusu durakların kaldırılarak hayvanların serbest dolaşımına olanak verilmesi daha yerinde olacaktır. Gerçi *SPEICHER ve BICKERT (1986)* 2 aydan büyük genç sığırlar için duraklı ahırın uygun olduğunu bildirmektedir. Ancak aynı zamanda, genç sığırların ilk günlerde durakları tercih etmediğini ve servis yoluna uzandıklarını belirtmektedir. *MITCHELL (1976)* ise genç hayvanların günün %60-80' nini yatarak geçirdiklerini, bu nedenle tabanın kuru ve rahat olmasına özen gösterilmesi gerektiğini bildirmektedir.

Sağmal ahırında serbest durakların tabanında altlık olarak kum kullanılmaktadır. *HODSAN (1986)* da ineklerin en çok kum altlığı tercih ettiğini bildirmektedir. Genç dana ahırındaki durak tabanı ise betondur.

Besi danaları ve ağır gebelerin bulunduğu ahırdaki sorun ise, gezinme alanının yığılma yapı şeklinde olmasıdır. *ÇOLAK (1991)* bu tip yapıları, mekanizasyona olanak vermediği için önermemektedir. Bu bakımdan en uygun yapıları, karkas tip yapılar olarak bildirmektedir. Çünkü adı geçen araştırmacıya göre bu yapılar, sonraki değişimlere daha kolay uyum sağlayabilmektedir. Aynı zamanda hem ekonomik hem de inşaatı kolaydır.

Uygun olmayan ahırlar yemlemede de sorun yaratmakta, yem kaybını artırmaktadır. *ÇAKIR (1986)*'a göre ahırda düzenlemeler yapılırken, işgücünü en aza indirilmesine dikkat edilmelidir. *ÇOLAK (1991)*'e göre süt sığırcılığında, barınaklar yalnızca sığırların barındırıldığı bir yer olarak kabul edilememelidir. Aynı zamanda yardımcı tesisleri ile bir bütün olarak ele alınmalıdır. Araştırma bulgularından işletmede gübrelik, silaj

çukuru, yem depoları, ve sağımhanenin oldukça iyi durumda olduğu ancak bir takım olumsuzluklara sahip oldukları görülmektedir. Söz konusu durum çiftlik yönetimi tarafından da bilinmekte, ancak yeterli olanak sağlanamadığı için iyileştirme çabaları sonuç vermemektedir. Son yıllardaki iyileştirme çabalarına 1 numaralı silaj çukurunun boyutlarının ve biçiminin değiştirilmesi örnek olarak verilebilir. Böylece çukurun kapasitesi artırılmış, traktörün silajı sıkıştırması için daha az manevra yapması sağlanmıştır. Aynı işlemin diğer çukurlara da uygulanması gerekir.

Sağımhane süphesiz işletmenin en önemli yardımcı tesisidir. İşletmede sağım, *MATON ve ark., (1985)*; *UÇUCU (1981)*; *SCHMIDT ve ark., (1988)*; *ALTAN (1992)*'nin bildirdiği özelliklere sahip 2x6 balık kılçığı tipinde bir sağım ünitesinde yapılmaktadır. *UÇUCU ve BİLGİN (1988)* bu sistemin diğer sistemlere göre sağımcının iş etkinliğini artırdığını öne sürerken, *MATON ve ark., (1985)* sağım sırasında sağım başlıklarının uzun sürede değiştirildiğini, ve bir sağıma bağlı olarak diğer grubun da sağım süresince içerde kalma zorunluluğu olduğunu bildirmektedir. Bu nedenle *ETGEN ve ark., (1987)* iş verimliliğinin düşebildiğini öne sürmektedir.

İşletmenin sağım ünitesinin teknik ayrıntıları, *PEDERSEN (1985)*'in bildirdiği değerlerle uyum içindedir. Ancak fonksiyonel olarak iyi çalıştığı söylenemez. *UÇUCU (1982)* ve *MATON ve ark., (1985)* farklı sürü büyüklükleri için en uygun sağımhane kapasitesinin seçilmesinin çok önemli olduğunu bildirmektedir. Araştırmalar 2x6 balık kılçığı sağımhaneyi 60-110 sağmallık işletmeler için önermektedirler. Ortalama 90 inek sağılmaktadır. Ancak sistemde 12 yerine 6 pençe bulunmaktadır. Bu da sağım sırasında diğer grubun, sağılan grubu beklemesi zorunluluğunu doğurmaktadır. Dolayısıyla sağım süresi uzamaktadır.

İşletmede *YİĞİT (1993)*'in de belirttiği gibi sağımdan önce her ineğin memesi yıkanmaktadır. Ardından sağıma geçilmektedir. Ancak yıkamanın yeterince hijyenik olmadığı da bir gerçektir. Bu bağlamda memeler, bir sünger yardımı ile temizlenmektedir. Dolayısıyla bir inekten diğerine olası bakteri etkeninin taşınması mümkün olmaktadır. Nitekim işletmede yapılan CMT uygulamasında sürünün %22'sinde gizli mastitis saptanmıştır. Mastitis olduğu saptanan toplam sağmal sayısı ise sürünün %30.9'unu oluşturmaktadır. Nitekim *AYDIN ve ÇOŞKUNER (1983)*; *ALBASOĞLU ve ark., (1969)*; *ARDA ve İSTANBULLUOĞLU (1978)* değişik işletmelerde çalışmalarında, benzer şekilde, mastitisin ciddi bir sorun olduğunu bildirmektedir. *AKMAN 1984* sürü düzeyinde mastitis oranının %17-38 olarak değiştiğini

bildirilmektedir. ŞAHİN (1997) Dalaman T.İ.'nde gerçekleştirdiği çalışmada sürüdeki mastitis oranının %18 olduğunu saptamıştır.

Çiftlikte saptanan oran görüldüğü gibi bildirilen değerlerden daha yüksektir. Nitekim KAYA (1993a); KAYA (1993b) süt sığırcılığı işletmesi için en önemli tehlikeyi mastitis olarak değerlendirmektedir. YAVUZCAN (1971); BİLGİN (1991) ise mastitisin en önemli nedenlerinden birisini sağım makinası olarak bildirmektedir. Bu nedenle sağım makinasının yılda en az 1 kez mekanik işlev testinden geçirilmesi önerilmektedir (YAĞCIOĞLU 1976; BİLGİN ve ark., 1992; BİLGİN ve ark., 1996). Test sonucuna göre gerekli parçaların değiştirilmesinin meme sağlığı bakımından önemli olduğu vurgulanmaktadır (UÇUCU ve YAĞCIOĞLU 1980; BİLGİN ve ark., 1996). Bu konuda en çok dikkat edilmesi gereken meme lastikleridir ve en az 6 ayda bir değiştirilmesi gerekmektedir (ANON). Çalışmamızda söz konusu bildirişler dikkate alınarak işletmede yapılan mekanik işlev testi bulgularına göre, vakum boru hattında kaçaklar bulunmaktadır. Ayrıca vakum pompası paletlerin eskimesi nedeniyle istenilen kapasitede çalışmamaktadır. Ayrıca meme içi lastiklerin 6 aydan daha uzun süre kullanıldığı saptanmıştır. TÖMEK ise meme içi lastiğinin 2.5 milyon pulz dan sonra değiştirilmesini önermektedir. İşletmede ortalama 90 inek sağılmaktadır. Bir sağım başlığı ise 15 sağmal düşmektedir. Dakikadaki pulz sayısı 50 dir. Ortalama bir grubun sağımının 5 dakika sürdüğünü kabul edersek, $(50 \times 5 \times 15 \times 2 = 7500)$ bir peçedeki meme lastiğine günde (sabah+akşam sağımında) 7500 pulz uygulandığı anlaşılmaktadır. Bu durumda bir memelik lastiği en çok $(2500000/7500=333)$ 333 gün kullanılabilir. İşletmede her memelik lastiğinin bir yedeği olursa 3 ayda bir değiştirilerek süre iki katına çıkartılabilecektir.

Öte yandan KAYA (1993b) da sağım makinası kadar sağım hijyenine de gereken önemin verilmesi gerektiğini savunulmaktadır. FOLEY (1973); SCHMIDT et al, (1988); KAYA (1993a,b) ise mastitisin önüne geçmenin zor olduğunu bu nedenle ikişer hafta aralıkla işletmede CMT yapılması gerektiğini bildirmektedir. Nitekim DOĞANELLİ ve ALAÇAM (1972) CMT ile 15 günde bir test yapıldığında gizli mastitislerin saptanabileceğini, ilk 6 saatte tedaviye başlandığında ise iyileşme oranının %86.5 olarak gerçekleşeceğini savunmaktadır (AKMAN, 1984). ALAÇAM (1996), İZGÜR (1984) e atfen, subkilinik mastitisin belirlendiği ineklerde laktasyonda yapılan sağıtımın %78.78, kuru dönemde ise %84.37 oranında başarılı olduğunu bildirmektedir ALAÇAM (1996) da sürüdeki inekler kuruya çıkarılırken tüm memelerinin sağıtılması durumunda bütün

enfekte memelere ulaşma şansı doğduğunu öne sürmektedir. Böylece tarama için gerekli testlerin uygulanmasına da bir ölçüde gerek kalmamaktadır.

Sonuç olarak işletmede sağım, yemleme ve temizleme işlerinde rasyonel bir mekanizasyon uygulamasına olanak verecek bir düzenlemenin gerekliliği ortadadır. Nitekim ÇAKIR (1986)' da İzmir ili ve çevresinde süt sığırcılığı işletmelerinde aynı sorunların olduğunu ve bu sorunların bazı düzenlemeler ile kolaylıkla ortadan kaldırılabileceğini bildirmektedir. ÇAKIR (1986) ayrıca çalışmasında yetiştiricilerin hayvan sayısını artırmayı daha çok tercih ettiğini, mekanizasyona ilişkin uygulamalara pek yer vermediğini öne sürmektedir. Ziraat Fakültesi sığırcılık tesislerinin, bir üniversite işletmesi olması nedeniyle buraya kadar sayılan aksaklıkları hızla düzeltmesi gerekmektedir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde elde edilen bulguların ışığında varılan sonuçlar özet biçimde sunulmuş ve yararlı olabilecek öneriler getirilmeye çalışılmıştır.

İşletmedeki mevcut sorunlar, büyük ölçüde “plan ve programlama eksikliği” ile sürü yönetimi içinde “uygulama hatalarından” kaynaklanmaktadır. Sorunların çözümü temelde sürü yönetimini iyileştirmeye yönelik alınacak kısa ve uzun vadeli akılcı kararlara bağlı olacaktır. Bunları maddeler halinden sıralayacak olursak:

- 1- İşletmenin temel hedefi ekonomik sınırlar içinde maksimum süt verim düzeyine ulaşmak ve döl veriminde düzenliliği sağlamak olmalıdır.
- 2- Öncelikle işletmede mevcut barınakların kapasitesi dikkate alınarak, sürü büyüklüğü optimize edilmelidir.
- 3- Sürü varlığı dikkate alınarak kaba yem gereksinimini karşılamak üzere mısır silajı ile arpa, fiğ, yulaf ekim alanları arttırılmalıdır. İlerleyen dönemlerde sulama olanağı sağlandığı takdirde yonca üretimi daha iyi bir yem bitkisi olabilir.
- 4- İşletmede üretilen yoğun yemin içeriği protein yönünden iyileştirilmelidir. Yoğun yem karmalarına hayvanların gerkesinimlerini karşılayacak düzeyde vitamin-mineral eklenmesi düzenli olarak yapılmalıdır.
- 5- Sağmal sürünün verim düzeyine göre gerçekçi bir biçimde gruplandırılması gereklidir. Ardından sağımda yemleme uygulaması kademeli olarak kaldırılarak grup düzeyinde uygun miktarlarda kaba ve yoğun yemin karıştırılarak dağıtılmasına geçilmelidir. İşletmeye bir yem karıştırıcı-dağıtıcı vagonun alınması işgücünden ekonomi sağlayacağı gibi kaba ve yoğun yemin bir örnek karışmasına yardımcı olacaktır.
- 6- Aynı günde doğmuş ineklerin ağız sütü karıştırılarak buzağılara verilmelidir. Böylece buzağuların farklı ineklerden gelen bağıışıklık maddelerini alma şansları artacaktır. Birinci haftadan itibaren önlerinde yalnızca buzağı büyütme yeminin bulundurulması da ihmal edilmemelidir. Sütten kesimden sonra kaliteli kuruot veya silajla beslemeye geçilmeli, HP ve enerji düzeyi dengeli bir büyütme yemi ile gelişmelerini teşvik edilmelidir. Böylece düvelerin 15-16 aylıkken boğaya verilecek ağırlığa ulaşması da mümkün olacaktır. Söz konusu programa göre amaçlanan büyüme ve gelişme yoğunluğunun sağlanıp sağlanmadığı da belirli aralıklarla yapılan tartımlarla değerlendirilmelidir. Bu nedenle işletmede bir tartının bulundurulması gerekmektedir.

7- Mastitis başta olmak üzere sürünün sağlık durumu düzeltilmelidir.

8- Sağım ünitesinde geniş kapsamlı bir onarım ve iyileştirme çalışması yapılmalıdır.

9- Kızgınlıklar her gün belirli aralıklarla izlenmelidir. İşletmede sürü izlenince tablosundan yararlanılması, dişi hayvanların üreme döngüsünün denetimine olanak verecektir.

10- Besi danaları ile ağır gebelerin bulunduğu ahırlarda gezinme alanında bulunan sundurmanın tamamen kaldırılarak kolonların doğru yerlere yerleştirilmek suretiyle düzenlenmesi gereklidir. Diğer yandan genç hayvanların bulunduğu bölmelerdeki durakların kaldırılarak hayvanlara serbest dolaşma olanağının verilmesi de yerinde bir karar olacaktır. İlerleyen dönemlerde sağmal ahırındaki durakların da ahırın uzun eksenine dik olarak yerleştirilmesi hem birim alandan yararlanmayı artıracak hem de gübre temizliği sırasında traktörün daha az manevra ile ahırını temizlemesine olanak verecektir.

11- Sağmal sürüde genel form bozukluğu gösteren sağlık sorunları bulunan, yaşlı ve düşük verimli ineklerin elden çıkarılması yoluna gidilmelidir. Bu program sürekli olarak titiz bir biçimde uygulanmalıdır. Sürüden atılan hayvanların yerine genç hayvanlar sürüye katılmalıdır.

12- Sürünün geleceği açısından, ineklerin damızlık değerleri ile gerçek verim yetenekleri dikkate alınmalıdır. Sürü ortalamasının çok altında kalan inekler ayıklanırken, ilk 10 sırada yer alan inekler, damızlık değeri yüksek test edilmiş boğaların spermaları ile tohumlanarak boğa adaylarının üretilmesinde kullanılmalıdır.

13- İşletmenin temel amaçlarından biri olan nitelikli damızlık yetiştirme ve çevre yetiştiricilere yayma etkinliklerine ağırlık verilmelidir. Bu yönde söz konusu etkinliklerin bir proje olarak ele alınması ve tüm ayrıntıları ile açıklanması gereklidir.

14- İşletmenin bir üniversite kuruluşu olduğu dikkate alındığında, işletmede çağdaş tekniklerin kullanılmasının gerekliliği kaçınılmazdır. Özellikle çevre işletmelere damızlık hayvan satımı hedeflendiğinde, sürüdeki hayvanların numaralanması ve kayıtların tutulmasında gerekli özenin gösterilmesi gerekmektedir. İşletmede soğuk numaralama yöntemine başvurulabilir. Çünkü soğuk numaralama hem kalıcıdır hem de hayvanların uzaktan belirlenmesi daha kolaydır. Ayrıca sürüde kayıtların tutulmasında bilgisayar olanağından da yararlanılması yerinde olacaktır.

15- Çalışmamızın inceleme konusu yapılmamakla birlikte üzerinde durulması gereken bir diğer konu, üretimin ekonomik yönden irdelenmesidir. İşletme ayda bir gibi aralıklarla bu yönden denetlenmeli ve karlılığı olumsuz yönde etkileyen etmenler hızla ortadan kaldırılmalıdır.



KAYNAKLAR DİZİNİ

- AKBAŞ, Y. (1988). Akrabalık Derecesi İle Bazı Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Y. Lisans Tezi. Fen Bil. Enst. İZMİR.
- AKBULUT, Ö. (1990). Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer, İleri Kan Dereceli Esmer Melezleri ile S. Alaca Sığırların Süt Verim Özellikleri ve Laktasyon Eğrisi Parametrelerine Etkili Faktörler. Doktora Tezi. A.Ü. Fen. Bil. Enst. ERZURUM.
- AKMAN, N. (1984). Sığırcılıkta Sürü Yönetimi. "Hayvancılıkta İleri Teknikler Semineri, 3-9 Temmuz", 265-303. Tahirova-GÖNEN.
- AKMAN, N. ve ELİÇİN, A. (1984). Hayvancılıkta Kayıtların Tutulması ve Değerlendirilmesi. "Hayvancılıkta İleri Teknikler Semineri, 3-9 Temmuz", 304-327. Tahirova-GÖNEN.
- ALAÇAM, E. (1996). Sütçü İneklerde Kuru Dönem Sağıtımının Meme Sağlığı Yönünden Önemi. Hayvancılık' 96 ulusal Kongresi, 18-20 Eylül. 92-96. İZMİR.
- ALÇIÇEK, A. (1995). Silo Yemi: Önemi ve Kalitesini Etkileyen Faktörler. E.Ü. Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi. Yayın Bülteni:22. Bornova-İZMİR.
- ALÇIÇEK, A. ve SEVGİCAN, F. (1996). Süt İneklerinin Yemlenme Yöntemleri ve Pratik Yemlemede Dikkat Edilecek Konular. U.S. Feed Grain Feed Council. Nisan-Mayıs, Sayı:97.
- ALKAN, Z. (1969). Ahırların Planlanması. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Araştırma Enst. Teknik Bülteni. No. 14, ERZURUM.
- ALPAN, O. (1961). Karacabey Harasında Yetiştirilen Holştayn ve İsviçre Esmer Sığırlarının Beden Ölçüleri, Süt, Süt Yağı, Büyüme ve Döl Verimleri Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Araştırma. A.Ü. Vet. Fak. Yay. No: 156.
- ALPAN, O; ARITAN, N. (1970). Karacabey Harasında On Yıllık Holştayn Yetiştiriciliği Üzerinde Araştırmalar, III. Süt Verim Özellikleri. Lalahan Zootečni Araş.Enst. Dergisi 11 (3-4) 29-55.
- ALPAN, O; YOSUNKAYA, H.; ALIÇ, K. (1976). Türkiye' ye İthal Edilen Esmer Holştayn ve Simmental Sığırlar Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Adaptasyon Çalışması. Lalahan Zootečni Araş.Enst. Dergisi 16 (1-2) 3-18.
- ALPAN, O. (1990). Sığır Yetiştiriciliği ve Besiciliği. Medisan Yayın No:3. Ulus-ANKARA.
- ALTAN, M A. (1992). Hayvan Barınakları Ders Notları. Bornova-İZMİR.
- ANON, (1979). Süt Sağım Makina Tesisleri - Terimler. TSE, ANKARA.
- ANON, (----). Gascoigne Melotte Testcup Liners. "Number of Weeks Between Changing Liners - Milking Twice a Day.
- ANON, (1994). 1993 U.S. Dairy Statistics. The Dairyman. Volume:75, Number:5, 53-67. USA.
- ANON, (1995a). Tarımsal Yapı ve Üretim 1993. T.C. Başbakanlık Kamu İstatistik Enstitüsü Yayın No: 1727. DİE Matbaası, ANKARA.

- ANON, (1995b). International Comparison. "The Average Production in Europe is of a High Level". VEEPRO HOLLVE MAGAZINE December, Vol. 24, Page: 5. Al Arnhem - NETHERLVES.
- ARMSTRONG, D.V. (1994). Heat Stress Interaction With Shade ve Cooling. J. of Dairy Sci. 77:7, 2044-2050.
- AYDIN, R.; EMSEN, H.; YANAR, M.; TÜZÜMEN, N. (1996). Atatürk Üniversitesi Ziraat İşletmesinde Yetiştirilen Esmer ve Siyah-Ağaca Sığırların Süt Verimindeki Genetik Yönelimler. "Hayvancılık' 96 Ulusal Kongresi", 18-20 Eylül. 45-32. İZMİR.
- BAGNATO, A. ve OLTENACU, P.A. (1994). Phenotypic Evolution of Fertility Traits ve Their Association With Milk Production of Italian Fresian Cattle. J. Dairy Sci. 77:874-882.
- BAKIR, G.; KAYGISIZ, A.; YENER, S.M. (1994). Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğinde Yetiştirilen S. Ağaca Sığırların Döl Verim Özellikleri. Vet. ve Hayvancılık Derg., 18-107-111. TÜBİTAK.
- BALABAN, A.; ŞEN, E. (1982). Tarımsal Yapılar (2. Baskı). A.Ü. Zir. Fak. Ders Kitabı: 506, Yay No: 845. ANKARA.
- BAR-ANAN, R. ve SOLLER, M. (1979). The Effect of Days Open on Milk Yield ve on Breeding Policy Post Partum. Anim. Production 29:109-119.
- BARR, H.L. (1974). Influence of Estrus Detection on Days Open in Dairy Herds. J. Dairy Sci. 58:246-247.
- BARRE, H.J.; SAMMET, L.L. (1950) Farm Structure, John Wiley ve Sons Inc. New York. USA.
- BİLGİN, H. (1991). Sağım Makinası ve Mastitis. E.Ü.Z.F. Derg. Cilt.28, No.1, 273-284.
- BİLGİN, H.; AKDENİZ, R.C.; SUNGUR, N.; UÇUCU, R. (1992). Sağım Makinalarının Standartlara Uygun Denetimi. E.Ü. Zir. Fak. Dergisi, Cilt: 29, Sayı: 1. Bornova, İZMİR.
- BİLGİN, H.; AKDENİZ, R.C.; SUNGUR, N.; UÇUCU, R. (1996). Sağım Makinalarının Denetimi için Mekanik İşlev Testleri. Hayvancılık' 96 Ulusal Kongresi, 18-20 Eylül. 104-112. İZMİR.
- BOZWORTH, R.W.; WARD, G.; CALL, E.P. ve BONEWITZ, E.R. (1972). Analysis of Factors Affecting Calving Intervals of Dairy Cows. J. Dairy Sci. 55:334.
- BRITT, J.H. (1974). Early Postpartum Breeding in Dairy Cows: A review. J. Dairy Sci. Vol:5, No:2, 266-271.
- CAMPOS, M.S.; WILCOX, C.J.; BECERRIL, C.M. ve DIR, A. (1994). Genetic Parameters for Yield ve Reproductive Traits of Holstein ve Jersey Cattle in Florida. J. Dairy Sci. 77: 867-873.
- CASSEL, E.K.; VOUGH, L.R.; VARNER, M.A.; EICKELBERGER, R.C.; MANSPEAKER, J.E.; STEWART, L.E.; DOUGLASS, L.W. ve PETERS, R.R. (1994). A Demonstrations Project of Interdisciplinary Dairy Herd Extension Advising Funded by Industry ve Users. J. Dairy Sci, 77: 2461-2476.
- CHASE, L.E. and SMITH, T.R. (1986). Feeding Systems for Free Stall Barns. Page: 93-97. Proceedings From The Dairy Free Stall Housing Symposium. Jan 15-16. Harrisburg, Pennsylvania, USA.

- CONGLETON, W.R.JR; EVERET, R.W. (1980). Application of the Incomplete Gamma Function to Predict Cumulative Milk Production. J. Dairy Sci. 63:109-119.
- ÇAKIR, E. (1986). İzmir Yöresinde Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Sağım, Yemleme ve Temizlemeye İlişkin Uygulamaların Mekanizasyon İşletmeciliği Açısından İrdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Fen.Bil.Enst. Bornova-İZMİR.
- ÇAKMAK, C. (1995). The Effect Of Energy ve Protein on The Reproduction ve Nutritional Infertility in Dairy Cattle. "Trabajo Monografico". Curso Superior de Producción Animal, Octubre 1995 - 14 Junio 1996. Ciclo Nutricion y Alimentación, 2 Octubre - 22 Diciembre 1995. I.A.M.Z., Zaragoza-ESPAÑA.
- ÇETEĞEN, D. (1978). Sakarya İnekhanesi Holştayn' larının 1971-75 Yıllarında Süt Verimleri Üzerinde Bir Çalışma. Lalahan Zootekni Araş.Enst. Dergisi 18 (3-4) 78-103.
- ÇOLAK A. (1991). İzmir İlinde Süt İnekçiliği Yapan İşletmelerde Mevcut Ahırların Durumu ve Bu Ahırların Geliştirilmesi İmkınları. Doktora Tezi. Bornova - İZMİR.
- DOSTOĞLU, A.S.; TÜRKMEN, R. (1982). Kamu Üretme Çiftliklerinin Sığırcılık Çalışmalarında Kaynak Kullanımı ve Verimlilik. MPM Yay: 267. ANKARA.
- DOREAU, M. (1995). Alimentación Vacuno de Leche. "Curso Superior de Producción Animal, ' Octubre 1995 - 14 Junio 1996. Ciclo Nutricion y Alimentación, 2 Octubre - 22 Diciembre 1995". I.A.M.Z., Zaragoza-ESPAÑA.
- DÜZGÜNEŞ, O.; ELİÇİN, A.; AKMAN, N. (1991). Hayvan Islahı II. Baskı. A.Ü.Z.F. Yay. No. 12212. Ders Kitabı: 349. ANKARA.
- EDELSTEN, D. (1988). Composition of Milk. Chapter:6. "World Animal Science B3, Meat Sciences, Milk Sciences ve Technology" ed, H.R. CROSS, A.J. OVERBY. ELSVIER.
- EL-SHOBOKSHY, A.S.; JONES, D.I.H.; MARAI, I.F.M.; OWEN, J.B. ve PHILLIPS, C.J.C. (1989). New Techniques in Feed Processing for Cattle. "New Techniques in Cattle Production, ed by C.J.C. Philips". Page:67-87. BUTTERWORTHS.
- ENSMINGER, M.E. (1980). Dairy Cattle Science (Animal Agriculture Series). 2nd ed. The Interstate Printers & Publishers, Inc. Danville, Illinois-USA.
- ESSLEMONT, R. J.; BAILIE, J.H.; COOPER, M.J. (1985). Fertility Management in Dairy Cattle. Collins Professional ve Technical Books. William Collins Sons & Co. Ltd. LONDON.
- EVRİM, M. (1982). Değişik Kaynaklı Esmer ve Siyah Alaca Sığırların Önemli Verim Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar. İstanbul Üniv. Vet Fak. Zootekn, Birimi. İSTANBUL.
- ETGEN, W.M.; JAMES, R.E.; REAVES, P.M. (1987). Dairy cattle feeding ve management 7/E. John Wiley & Sons, New York.
- EVERETT, R.W.; ARMSTRONG ve BOYD, L.J. (1966). Genetic Relationship Between Production ve Breeding Efficiency. J. Dairy Sci. 49:879.
- FOLEY, R.C.; BATH, D.L.; DICKINSON, F.N.; TUCKER, H.A. (1973). Dairy Cattle: Principles, Practices, Problems, Profits. Reprinted, September 1973. Lea&Febiger, Philadelphia.

- FOLCH, J. (1996). Nutrición ve Reproducción. "Curso Superior de Producción Animal Octubre 1995 - 14 Junio 1996. Ciclo de Reproducción Animal, 8 Enero - 29 Marzo 1996". I.A.M.Z. Zaragoza - ESPAÑA.
- FOOTE, R.H. (1979). Time of Artificial Insemination ve Fertility in Dairy Cattle. *J.Dairy Sci.* 62:335.
- FRENCH, M.H.; JOHANSSONN, I.; JOSHI, N.R.; McLUGHLIN, E.A. (1966). European Breeds of Cattle, Volume I, II. FAO-ROME.
- GALVEZ, J.F. (1996). Energía, Generalidades (Rumiantes). Curso Superior de Producción Animal, Octubre 1995 - 14 Junio 1996. Ciclo Nutricion y Alimentación, 2 Octubre - 22 Diciembre 1995. I.A.M.Z., Zaragoza-ESPAÑA.
- GENIZI, A.; SCHINDLER, H.; AMIR, S. EGER, S.; ZARCHI, M. ve FOUTE, R.H. (1972). A Simulation Study of the Effects of the Calving Interval on Milk Yields of Dairy Cows in Fixed Time Periods. *Anim. Sci.* 55:309-314.
- GILL, G.S. (1973). Breeding ve Selection Methods for Optimising a Profit Function in Ddairy Cattle. *Anim. Breed. Abstr.* 43:1578.
- GOOCH, M. (1935). An Analysis of the Time Change in Milk Production in Individual Lactations. *J. Agric. Sci.* 25:71-102.
- GÖNÜL, T. (1971). Sığırlarda Değişik Süt Verim Kontrol ve Hesaplama Metodları Üzerinde Araştırmalar. E.Ü.Z.F. Yayınları, No: 177. E.Ü. Matbaası, Bornova.
- GÖNÜL, T. (1974). Hayvan Islahında Stveardizasyon. (İlkeler, Yöntemler ve Uygulama). Tapgem Yayın no:15. Yeni Desen Matbaası, ANKARA
- GÖNÜL, T.; KAYA, A.; TÖMEK, Ö. (1986). Süt Sığırcılığında Verim Denetimi (İlkeler, Yöntemler ve Uygulama). Ege Zootekni Derneği Yayınları:2, Bilgehan Basımevi. ANKARA.
- GÖNÜL, T.; SÖNMEZ, R.; TÖMEK, Ö. (1973). Tahirova Türk Alman Örnek Çiftliğinde Angler Sığırı Yetiştiriciliği. E.Ü. Zir. Fak. Yay. No: 199. E.Ü. Matbaası, Bornova.
- GÖNÜL, T.; TÖMEK, Ö. (1994). Sığır Yetiştiriciliğinde Aşım İşleri. + Verim Aylık Tarım Dergisi, yıl:1, sayı:5, sayfa: 7-10. İZMİR.
- GRAVERT, H.O. (1987). Breeding of Dairy Cattle. Chapter:2 in World Animal Science C3: Dairy Cattle Production. H.O Gravert, ed. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam.
- HARRISON, D.S. ; MEADOWS, C.E.; BOYD, L.J. ve BRITT, J.H. (1974). Effects of Interval to First Service on Reproduction, Lactation ve Culling in Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 57:628.
- HARRISON, R.O.; FORD, S.P.; YOUNG, J.W.; CONLEY, A.J.; FREEMAN, A.E. (1990). Increased Milk Production Versus Reproductive Energy Status of High Producing Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 73:2759-2766.
- HARVEY, W.R. (1987). User's Guide for LSMLMW PC-1 Version. Mixed Model Least-Squares ve Maximum Likelihood Computer Program. Columbus, OHIO.
- HAYES, J.F.; CUE, R.I. and MONARDES, H.G. (1992). Estimates of Repetability of Reproductive Measures in Canadian Holsteins. *J. Dairy Sci.* 75:1701-1707.

- HODGSON, A.S. (1986). Surface Materials for Free Stalls. "Dairy Free Stall Housing Symposium, Jan 15-16", 39-45. Harrisburg, Pennsylvania, USA.
- HUNTER, N.D. (1969). The Determination of Optimum Labour ve Capital Cost Relationships in Dairy Buildings Related to Herd Size. Univerity of Reading. UK.
- JAMES, A.D. and ESSELMONT, R.J. (1979). The Economics of Calving Intervals. J. Dairy Sci. 29:157-162.
- JOHANSON, (1961). Genetic Aspects of Dairy Cattle Breeding. University of Illinois Press, Urbana.
- JONES, G.M. (1990). Body Condition for Evulation of Nutritional Status. "Dairy Guidelines". Publication: 404-104. Virginia Tech ve Virginia State. USA.
- KAYA, A. (1984). Siyah - Alaca Sığırlarda Çeşitli Form Özelliklerinin Kalıtımı ve Süt Verimi ile İlgisi Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi. E.Ü. Fen. Bil. Enst. İZMİR.
- KAYA, A. (1991). Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Sığır yetiştiriciliği (ders ve uygulama kitabı). E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. Bornova -İZMİR.
- KAYA, A. (1993a). Ahırınızdaki Süt Hırzısı Mastitis (Meme Yangısı). + Verim Aylık Tarım Dergisi, Yıl:1, Sayı:3, Sayfa: 15-17. İZMİR.
- KAYA, A. (1993b). Ahırınızdaki Süt Hırzısı Mastitisten Nasıl Kurtuluruz ? + Verim Aylık Tarım Dergisi, Yıl:1, Sayı:4, Sayfa: 12-15. İZMİR.
- KAYA, A.; BİLGİN, H. (1995). Sığır Yetiştiriciliğinde Kaliteli Kaba Yem Elde Etme Olanakları. Bornova-İZMİR.
- KAYA, A. ve ÖNENÇ, A. (1993). Ilıman İklim Koşullarında Sundurma Tipi Sağmal İnek Ahırlarından Yararlanma Olanakları. U.S. Feed Grains Council News, Aralık-Ocak, Sayı:93; Sayfa: 2-3. İZMİR.
- KAYA, A.; KAYA, İ.; ÖNENÇ, A. (1996). Sağmal İneklerde Sulama Sıklığının Süt Verimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. E.Ü.Z.F.Derg. Cilt:33, Sayı:1, 139-146.
- KAYA, İ. (1996). Siyah Alaca Sığırlarda Laktasyonun Devamlılık Düzeyine Ait Parametre Tahminleri ve Süt Verimi ile İlgisi Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi. E.Ü. Fen. Bil. Enst. İZMİR.
- KAYA, İ.; UZMAY, C. (1996). Sığırlarda Sütün Miktar ve Bileşimine Bazı Fizyolojik Faktörlerin Etkisi. Hayvancılık' 96 ulusal Kongresi, 18-20 Eylül. 112-120. İZMİR.
- KAYA, İ.; UZMAY, C.; KAYA, A. (1994). Süt Sığırcılığında Bilgisayara Dayalı Sürü Yönetimi. "Tarımda Bilgisayar Kullanımı Sempozyumu, 5-7 Ekim". 155-161. E.Ü. Zir. Fak. İZMİR.
- KAYGISIZ, A.; BAKIR, G.; YENER, S.M. (1995). Siyah-Alaca Sığırlarda Süt Verimi Persistensi Değerine Ait Fenotipik ve Genetik Parametre Tahminleri. Tr. Vet. ve Hayv. Derg. 19, 259-263. TUBİTAK.
- KAYMAKÇI, M. (1996). Üreme Biyolojisi. İkinci Baskı. E.Ü.Z.F. Yayınları, No:503, Bornova-İZMİR.

- KAYAOULI, C.H. (1995). Estrategia de Alimentació y de racionamiento de vacuno de carne y leche en los países del norte de Africa. "Curso Superior de Producción Animal, ' Octubre 1995 - 14 Junio 1996. Ciclo Nutricion y Alimentación, 2 Octubre - 22 Diciembre 1995". I.A.M.Z., Zaragoza-ESPAÑA.
- KELLY, J.W.; HOLMAN, J.R. (1974). A Modified Herd Reproductive Status Program for South Carolina Dairy Herds. J. Dairy Sci.58:261-266.
- KIZILAY, E. (1995). " Türkiye' de Hayvancılık Organizasyonlarının Gelişimi - Sığır Üretim Dalında. Hayvancılıkta Organizasyon Kitabı. Sayfa: 20-28. Verimsan Yayınları No:19. Buca-İZMİR.
- KUMLU, S. (1996). Sığır Yetiştiriciliği Enformasyon Sistemi Projesi: Değerlendirme Sonuçları. (Basılmamış).
- KUMUK, T. (1989). Türkiye' nin Batı Kesiminde Yeralan ve Siyah Alaca Sığır Yetiştiriciliği Yapılan Bazı KamuTarım İşletmelerinin Teknik Analizi. Doktora Tezi. E.Ü. Fen. Bil. Enst. İZMİR.
- LOUCA, A. and LEGATES, J.E. (1968). Production Losses in Dairy Cattle Due to Days Open. J. Dairy Sci. 51:573-583.
- MADSEN, O. (1975). A Comparison of Some Suggested Measures of Persistency of Milk Yield in Dairy Cows. Anim. Prod. 20:191-197.
- MAHDEVAN, P. (1951). The Effect of Environment and Heredity on Lactation II. Persistency of Lactation. J.Agric.Sci.41:89-93.
- MASON, I.L. and BUVANENEDRAN, (1982). Breeding Plans for Ruminants Livestocks in the Tropics. FAO Animal Production ve Health Paper.34. ROME.
- MATON, A.; DAELEMANS, J.; LAMBRECHT, J. (1985). Housing of Animals Construction ve Equipment of Animal Houses. Chapter:4 The Houses of Cattle. Elsevier-NETHERLVES.
- MOORE, R.K.; KENNEDY, B.W.; SCHAEFFER, L.R. ve MOXLEY, J.E. (1991). Relations Between Age ve Body Weight at Calving ve Production in First Lactation Ayrshires ve Holsteins. J. Dairy Sci. 74:269-278.
- MOORE, R.K.; KENNEDY, B.W.; SCHAEFFER, L.R. ve MOXLEY, J.E. (1992). Relations Between Age ve Body Weight at Calving, Feed Intake, Production, Days Open, ve Selection Indexes in Ayrshires ve Holsteins. J. Dairy Sci. 75:294-306.
- MURPHY, M.R. (1992). Water Metabolism of Dairy Cattle. J. Dairy Sci. 75:326-333.
- MUTAF, S. (1984). Hayvan Barınaklarının Planlanmasında Genel İlkeler ve Barınak Tipleri. "Hayvancılıkta İleri Teknikler Semineri", 3-9 Temmuz. GÖNEN. 158-223.
- MUTAF, S.; SÖNMEZ, R. (1984). Hayvan Barınaklarında İklimsel Çevre ve Denetimi. E.Ü. Zir. Fak. Yay. No:438. Bornova-İZMİR
- NEBEL, R.L. and MC GILLIARD, M.L. (1993). Interactions of High Milk Yield ve Reproductive Performance in Dairy Cows. J. Dairy Sci. 76:3257-3268.

- NEBEL, K.L.; WALKER, W.L. ve MC GILLIARD, M.L.; ALLEN, C.H. ve HECKMAN, G.S. (1994). Timing of Artificial Insemination of Dairy Cows: Fixed Time Once Daily Versus Morning ve Afternoon. *J. Dairy Sci.* 77:3185-3191.
- NOVIKOV, E.A.; BOFDANOVA, E.M. (1966). The Growth ve Early Use of Dairy Cattle. *Anim. Breed. Abst* 34:2691.
- NRC, (1989). Nutrient Requirements of Domestic Animals. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. Sixth Revised. Washington. USA.
- OLGUN, M. ÇELİK, M.Y. (1996). Hayvan Barınaklarının Tasarımında Son Yıllardaki Gelişmeler ve Ülkemizdeki Durum. "Hayvancılık' 96 Ulusal Kongresi", 18-20 Eylül. 815-824. İzmir.
- ÖNENÇ, A.; TAŞKIN, T.; ATIL, H. (1994). Kayıt Tutmada Veri Tabanı Yönetim Dizgelerinden Dbase IV Paket Programından Yararlanma Olanakları. "Tarımda Bilgisayar Kullanımı Sempozyumu, 5-7 Ekim". 121-126. E.Ü. Zir. Fak. İZMİR.
- PANCAR, A. (1993). Süt için Buzağuların Barındırılması. + Verim Aylık Tarım Dergisi, Yıl:1, Sayı:4, Sayfa: 8-11. İZMİR.
- PANCAR, A. (1994). Sığırlarda İklimsel Çevrenin Etkileri. +Verim Aylık Tarım Dergisi. Yıl:1, Sayı:5, Sayfa: 18-20. İZMİR.
- PECSOK, S.R.; MC GILLIARD, M.L. ve NEBEL, R.L. (1994). Conception Rates. 1 Derivation ve Estimates For Effects of Estrus Detection on Cow Profitability. *J. Dairy Sci.* 77:3008-3015.
- PEDERSEN, J.H. (1985). Dairy housing ve Equipment Hvebook. 4th ed. Iowa-USA.
- PETERS, A.R.; BALL, P.J.H. (1987). Reproduction in cattle. Chapter 1: Cattle production ve the importance of reproductive efficiency. Butterworth & Co, UK.
- PETERS, R.R.; CASSEL, E.K.; VARNER, M.A.; DOUGLASS, L.W.; VOUGH, L.R.; MASPEAKER, J.E. STEWART, L.E.; WYSONG, J.W. ve EICKELBERGER, R.C. (1994). A Demonstration Project of Interdisciplinary Dairy Herd Extension Advising Funded by Industry ve Users. 2. Impact on Herd performance. *J. Dairy Sci.* 77:2450-2460.
- PETERSEN, W.E. (1950). The Holstein-Friesian. Chapter:11 in Dairy Science - Its Principles ve Practice. R.W. GREGORY, 2nd ed. J.P. Lippincott Company, Chicago.
- PLEISSIER, C.L. (1972). Herd Breeding Problems ve Their Consequences. *J. Dairy. Sci.* 55:385.
- RAHEJA, K.L.; BURNSIDE, E.B.; SCHAEFFER, L.R. (1989). Relationships Between Fertility ve Production in Holstein Dairy Cattle in Different Lactations. *J. Dairy Sci.* 72:2670-2678.
- REZVANDOOST, M. (1983). Dalamve.Ü.Ç. Sığırcılık Çalışmalarının Teknik ve Ekonomik Yönden Analizi. Doktora Tezi. E.Ü. Fen. Bil. Enst. İZMİR.
- ROBALO, J. (1996). Gestación, Parto, Post-parto. Curso Superior de Producción Animal Octubre 1995 - 14 Junio 1996. Ciclo de Reproducción Animal, 8 Enero - 29 Marzo 1996. I.A.M.Z. Zaragoza - ESPAÑA.
- ROBB, J.E. (1986). Grouping Decisions ve Herd Health. "Dairy Free Stall Housing Symposium, Jan 15-16", 163-167. Harrisburg, Pennsylvania. USA.

- ROSE, F.A. (1965). Heretability of persistency ve the Genetic Relationship of Persistency with Production Traits. PhD. Thesis, University of Minnesota. USA.
- S.A.S, (1987). Institute Inc., Cary, NC, USA.
- SAÇLI, Y. (1996). İzmir ve Manisa illerinde Türk-T.A. Projesine Bağlı İşletmelerde Değişik Kökenli Siyah-Alaca İneklerin Süt ve Döl Verim Özellikleri Bakımından Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Fen. Bil.Enst. Bornova-İZMİR.
- SAINSBURY, D. (1986). Farm Animal Welfare: Cattle, Pigs ve Poultry. Collins Professional ve Technical Books. William Collins Sons & Co. Ltd. LONDON.
- SARICAN, C. (1994a). Sığır Yetiştiriciliğinde Pratik Yemleme. SAMSUN.
- SARICAN, C. (1994b). Kaliteli Kaba Yemi Nasıl Sağlarız ?. "Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Türk-Alman Teknik İşbirliği Samsun Sığırcılık Projesi". SAMSUN.
- SCHMIDT, G.H.; VAN VLECK, L.D.; HUTJENS, M.F. (1988). Principles of Dairy Science. Second Edition. Prentice Hall. New Jersey-USA.
- SCHUTZ, M.M.; HANSEN, L.B.; STEUERNAGEL, G.R.; KUCK, A.L. (1990). Variation of Milk, Fat, Protein, ve Somatic Cells for Dairy Cattle. J.Dairy Sci. 73:484-493.
- SEZGİN, Y. (1976). Holstein, Güney Anadolu Kırmızısı ve Melezi F1 ve G1 Gruplarında Beden Yapısı ve Bazı Verim Özellikleri. Lalahan Zootekni Araş. Enst. Yayın no: 47.
- SEVGİCAN, F. (1996). Ruminantların Beslenmesi. I. Basım. E.Ü. Zir. Fak. Yay. No: 524. Bornova-İZMİR
- SEVİNÇ, A. (1984). Dölerme ve Sun'i Tohumlama, 3.Baskı. A.Ü. Vet.Fak. Yay: 397. A.Ü. Basımevi. ANKARA.
- SMITH, J.W.; LEGATES, J.E. (1962). Factors Affecting Persistency ve Its Importance in 305-day Lactation Production. J. Dairy Sci. 45: 676-677.
- SÖNMEZ, R., GÖNÜL, T. ve KOÇAK, Ç. (1967). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Esmer ve Siyah-Alaca Sığır Yetiştiriciliği Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Zir. Fak. Dergisi, 4 (2) 19-26. BORNOVA.
- SPAHR, S.L. (1989). New Techniques in the Mechanization ve Automation of Cattle Production Systems. "New Techniques in Cattle Production ed. By C.J.C. Philips". Page: 33-48. BUTTERWORTHS.
- SPEICHER, J.A. ve BICKERT, W.G. (1986). Relationship of Free Stall Housing to Management. "Dairy Free Stall Housing Symposium, Jan 15-16", 85-93. Harrisburg, Pennsylvania. USA.
- STALLINGS, C. C. (1996). Some Considerations for Feeding During the Transition Phase. Page: 18 "Proceedings: Feed ve Nutritional Management Cow College. January 18-19, Blacksburg, VA.
- STANTON, T.L.; JONES, L.R.; EVERETT, R.W.; KACHMAN, S.D. (1992). Estimating Milk, Fat, ve Protein Lactation Curves With a Test Day Model. J. Dairy Sci. 75:1691-1700.

- STEVENSON, S. (1994). Measure ve Understve Reproductive efficiency. Hoard's Dairyman, 139: 774-775.
- STEWART, L.E. DOUGLASS, L.W. ve PETERS, R.R. (1994). A Demonstration Project of Interdisciplinary Dairy Herd Extension Advising Funded by Industry ve Users. 3. Impact of Management Practices. J. Dairy Sci., 77:2461-2476.
- STOLL, T.L. (1986). Free Stall Design ve Management. "Dairy Free Stall Housing Symposium, Jan 15-16", 147-151. Harrisburg, Pennsylvania. USA.
- SUNGUR, N. (1976). Sığırcılık İşletmelerinde Mekanizasyon. I. Tarımsal Mekanizasyon Semineri.
- ŞAHİN, R. (1997). Dalaman Tarım İşletmesi Süt Sığırcılığı Çalışmalarının Teknik Yönden İncelenmesi. Y. Lisans Tezi. Bornova-İZMİR.
- ŞEKERDEN, Ö. ve ÖZKÜTÜK, K.(1990). Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Ders Kitabı: 122, Çukurova Zir. Fak.- ADANA.
- ŞEKERDEN, Ö.; ÖZKÜTÜK, K.; PEKEL, E. (1989). Gelemen Tarım İşletmesi Siyah-Alaca Sığır Populasyonu Verim Özellikleri. "Sivas Yöresinde Tarımın Geliştirilmesi Simpozyumu", 30 Mayıs, 3 Haziran 1988. Sivas Hizmet Vakfı Yayın 1, 705-713.
- TEKİNEL, O. (1976). Süt Sığırcılığında Çukurova İklim Koşullarına En Uygun Ahır Sistemi Seçimi. "Batı Anadolu I. Süt Hayvancılığı 22-24 Aralık". M.P.M. Yay. 208, 143-155. ANKARA.
- TISSERAND, J.L. (1995). El Agua en La Alimentación Animal. Curso Superior de Producción Animal, Octubre 1995 - 14 Junio 1996. Ciclo Nutricion y Alimentación, 2 Octubre - 22 Diciembre 1995. I.A.M.Z., Zaragoza-ESPAÑA.
- TÖMEK, Ö. (1993a). Sığırcılıkta Yemlemenin Esasları. + Verim Aylık Tarım Dergisi, Yıl:1, Sayı:1, Sayfa: 9-11. İZMİR.
- TÖMEK, Ö. (1993b). Süt İneklerinin Kuru Dönemde Beslenmesi. + Verim Aylık Tarım Dergisi, Yıl:1, Sayı:2, Sayfa: 10-13. İZMİR.
- TÖMEK, Ö. (1993c). Yüksek Süt Verimi İçin Düzenli Döl Verimi Sağlanmalıdır. +Verim Aylık Tarım Dergisi. Yıl:1, Sayı:3, Sayfa: 9-12. İZMİR.
- TÖMEK, Ö. (1994). Buzağı Büyütme Esasları. + Verim Aylık Tarım Dergisi, Yıl:1, Sayı:5, Sayfa: 14-17. İZMİR.
- TUNCEL, E. (1976). Süt Sığırcılığında Kayıt Tutma ve Değerlendirme. ANKARA.
- TÜMER, S.; KIRCIOĞLU, A; NALBANT, M. (1985). Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Siyah-Alaca, Esmer ve Simmental Sığırların Çeşitli Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. E.B.Z.A.E. Yay. No: 53.
- TÜMER, S. (1983). Siyah-Alaca ve Esmeri Sığırlarda Az Sütle Buzağı Büyütme ve Erken Damızlıkta Kullanma Olanakları. Doktora Tezi. Fen. Bil. Enst. İZMİR.
- TÜMER, S. (1994). Hayvan Beslemede Silo Yemleri-Silaj. E.Ü. Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi. Yayın Bülteni:18. Bornova-İZMİR.

- TÜZÜMEN, N.; AKBULUT, Ö.; ÖZHAN, M. (1996). Esmer ve Siyah Alaca Sığırların Erzurum Koşullarında Bazı Önemli Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. " Havancılık' 96 Ulusal Kongresi", 18-20 Eylül. 121-130.
- UÇUCU, R. (1981). Süt İnekçiliğinde Ahır ve Sağılan Hayvan Sayısına Bağlı Olarak Uygun Makinalı Sağım Yöntemlerinin Seçimi. &. Tarımsal Mekanizasyon Semineri, 1-5 Haziran. Gümüşsuyu-İSTANBUL.
- UÇUCU, R. (1982). Süt İnekçiliğinde Uygulanan Makinalı Sağım Yöntemleri. E.Ü.Z.F. Derg. 19/1 (11-126). Bornova-İZMİR.
- UÇUCU, R.; BİLGİN, H. (1988). Sağım Tekniğinde Gelişmeler ve Pratikte Kullanım Olanakları. Tarımsal Mekanizasyon 11. Ulusal Kongresi, 10-12 Ekim. ERZURUM.
- UÇUCU, R.; SUNGUR, N.; BİLGİN, H.; AKDENİZ, R.C. (1992). Ege Bölgesinde Süt Sığırcılığı İşletmesinde Kullanılan Sağım Makinalarının Performans Değerlerinin İrdelenmesi. "Tarımsal Mekanizasyon 14. Ulusal Kongresi", 14-16 Ekim. 327-336.
- UÇUCU, R.; YAĞCIOĞLU, A. K. (1980). Yapısal ve İşlevsel Süt Sağım Makinasında Aranılan Özellikler. 5. Tarımsal Mekanizasyon Semineri. İZMİR.
- UZMAY, C. (1988). E.Ü. Ziraat Fakültesi ve Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsünde Yetiştirilen Sığırlarda Fertilite. Yüksek Lisans Tezi. E.Ü. Fen Bil. Enst. İZMİR.
- UZMAY, C.; KAYA, İ. (1994). Süt Sığırcılığında Süt ve Döl Verimi Ölçütlerinin Hesaplanması Üzerine Bir Fortran Programı. "Tarımda Bilgisayar Kullanımı Sempozyumu, 5-7 Ekim". 116-121. E.Ü. Zir. Fak. İZMİR.
- WEBSTER, J. (1984). Calf Husbandry Health ve Welfare. Collins, LONDON.
- WILSON, P.N. ve BRIGSTOCKE, T. D. A. (1983). Improved feeding of cattle ve sheep. A practical guide to modern concepts of ruminant nutrition. Granada Publishing. UK.
- WING, J.M. (1963). Dairy Cattle Management (Principle ve Application), Reinhold Publishing Corporation, New York, Chapman ve Hall, Ltd.. LONDON.
- WOOD, P.D.P. (1968). Factor Affecting Persistency of Lactation in Cattle. Nature, 218
- YAĞCIOĞLU, A. K. (1976). Sağım Makinalarında Vakum, Nabız Sayısı, Nabız Oranı ve Sağım Başlıklarının Sağım Performansının Etkileri. E.Ü. Zir. Fak. Derg. Sayı:1, Cilt:13. Bornova-İZMİR.
- YAPP, W.W. and NEVENS, W.B. (1955). Dairy Cattle Selection, Feeding ve Management. 4th ed. John Wiley & Sons, Inc., New York. USA.
- YAVUZCAN, G. (1971). Sağım Debininin ve Sağım Sırasında Harcanan Enerjini Sağım Zamanına ve Süt Verimine Bağlı Olarak Değişmesi Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay No. 462, Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler:270.
- YİĞİT, S. (1993). İzmir, Manisa ve Aydın Yörelerindeki Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Sağım İlişkin Mekanizasyon Düzeyinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Fen.Bil.Enst. Bornova-İZMİR.

ZADRAL, J.; POLESEK, M.; MALY, J. (1974). Effect of Early Mating on the Difficulty of parturition on the Course of Puerperium in Heifers. Anim. Breed. Abst 578.

ÖZEL GÖRÜŞMELER:

ÖZTAN, M. (1997). E.Ü. Ziraat Fakültesi, Menemen Araştırma, Uygulama ve Üretim Çiftliği Müdürü ile Özel Görüşme. Menemen-İZMİR.

ÖZ, M. (1997). E.Ü. Ziraat Fakültesi, Menemen Araştırma, Uygulama ve Üretim Çiftliği Hayvancılık Şube Müdürü ile Özel Görüşme. Menemen-İZMİR.

TOPRAK, F. (1997). E.Ü. Ziraat Fakültesi, Menemen Araştırma, Uygulama ve Üretim Çiftliği Veteriner Hekimi ile Özel Görüşme. Menemen-İZMİR.

TÖMEK, Ö. (1997). Teta Şti. Sahibi. Sağım Makinasında Meme İç Lastiklerinin Kullanım Ömrü ile ilgili Özel Görüşme.

STALLINGS, C.C. (1997). Extension Dairy Scientist Nutrition ve Project Leader. Department of Dairy Science. Virginia Polytechnic Institute ve State University. 2090 Litton-Reaves Hall, Blacksburg, VA 24061-0315.

ÇİFTLİĞİN TANITIMI VE OLANAKLARI (Ek-1)

I. Tarihçesi:

Menemen İlçesi Günerli Köyü sınırları içinde bulunan "Ada Çiftliği" Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi komisyon raporu üzerine, 1963 yılında istimlak işleri tamamlanarak, 27.11.1963 tarihinde E.Ü. Ziraat Fakültesine kazandırılmıştır. İstimlak edilen arazinin tümü 3400 dekadır.

Eldeki mevcut kayıtlara göre, çiftlikteki ilk yatırımlara 1964 yılında başlanmıştır. Bu amaçla 18.600 TL' ya çiftlik idare binası inşaa edilmiştir. Aynı yıl içinde "Nissen" tipi iki tane barakanın montajı yapılmıştır. Hayvancılık yapmak üzere bu barakalardan 1 tanesine yemlikler eklenmiştir. Diğerleri ise yem deposu olarak kullanılmıştır. (Günümüzde her iki baraka hala kullanılır durumdadır. Ve bunlardan saman deposu olarak yararlanılmaktadır). Ayrıca, takibeden yıl içerisinde öğrencilere yemekhane ve gazinodan oluşan bir staj binası yaptırılmıştır.

1966 yılında asfalt yol ve köprü yapımı tamamlanarak çiftliğin, karayolu ağına bağlanması gerçekleştirilmiştir. Aynı yıl içinde içme suyu sorunu çözülmüştür. Bu yönde fakülte bünyesinde mevcut sondaj makineleri ile arazinin muhtelif yerlerinde kuyular açtırılmış ve bu kuyular bir su deposuna bağlanmıştır. Böylece su şebekesine basınçlı su verilmeye başlanmıştır.

Öte yandan çiftlikte kalması zorunlu olan personel için 14 adet de lojman inşaa ettirilmiştir. Aynı yıllarda kötü koşullarda yetiştirilen hayvanlara kapalı ahırlar yaptırılarak Zootečni tesislerinin ilk temeli atılmıştır. (Söz konusu ahırlarda bugün buzağılar, besi danaları ve gebe hayvanlar barındırılmaktadır).

Bunun yanında, öğrenciler için de 1967 yılında üst katı yemekhane, alt katı konferans salonu olan yeni bir bina inşaa edilmiştir. Muhtelif tarihlerde ise ziraat aletlerinin saklanması için hangarlar, onarım için ise atelye binası yapılmıştır. 1967 yılında Zootečni tesislerinin yanında bir de 750 başlık bir kümes inşaa edilmiştir. (Günümüzde bu kümesler yalnızca yılda bir kez hindi üretimi amacı ile değerlendirilmektedir). 1968 yılında da büyük ve küçük baş hayvanların barındırılması için ahırlar yapılmıştır. Bu yıl içinde yönetici ve personele 12 lojman daha yaptırılmıştır. Böylece toplam lojman sayısı 28' e yükselmiştir. Aynı süre içinde çiftliği Çanakkale yoluna bağlayan stabilize yol asfaltlandırılmıştır. DSI' ye sulama kanalları yaptırılmış, gediz nehrinin sularından yararlanma olanakları sağlanmıştır. Fakülte olanakları ile 7 tane derin kuyu açılmış. İlerleyen dönemlerde bu kuyulardan yalnızca 5 tanesi kullanılmıştır.

1970 yılından itibaren ise çiftlikte çam ve kavaktan oluşan ağaçlandırma programı başlatılmıştır. 1975 yılı içerisinde Seyrekköy sınırları içerisinde Armut ağaç mevkiinde 700 dekar arazi hayvancılık yapmak şartı ile çiftliğe tahsis edilmiştir. Söz konusu alanda DSI' ye yeni bir kuyu açtırılmıştır. Bu şekilde Seyrekköy' de barındırılacak hayvanların su ihtiyacı karşılanmıştır. Aynı yıl arazi telle örülmüştür. Su kuyusunun bulunduğu yere fakülte kendi olanakları ile koyun ağılları ve bir bakıcı lojmanı inşaa etmiştir. Şu an Seyrekköy' de biri 200, diğeri ise 300 başlık 2 adet koyun ağıllı mevcuttur.

1976 yılında ise çiftlik arazinin Manisa Gediz Planlama Bölge Müdürlüğüne tesviyesi yaptırılmış ve parsellere ayırma işlemi gerçekleştirilmiştir 1977 yılında da Zootečni tesislerinde 80 baş sığırı barındırabilecek bir sağmal ahır inşaa edilmiştir. (1994 yılında ise bugünkü haline getirmek için tekrar revize edilmiştir). Boğa bölmeleri ise 1976 yılında inşaa edilmiştir.

1968 yılına kadar çiftlik yönetimi staj amirleri tarafından yürütülmüş 1968 yılında bir ziraat mühendisi müdürlüğe vekaleten atanmıştır. Çiftlik için yeni bir yönetmelik hazırlanmış rektörlük yönetim kurulu ve ilgili bakanlığın onayı alınmıştır. Bu yönetmeliğe göre çiftlik Zir. Müh. olmak kaydı ile bir müdür, müdür yardımcısı, zootečni, tarım makineleri ve bitkisel üretim alt birimlerine birer şube şefi tahsis edilmiştir. 1978 yılında ise mandıra devreye girmiştir.

Öğrenci stajı ilk kez, 2.2.1966 tarihi ile 24.9.1966 tarihleri arasında Arş. Gör. Dr. Hasan EROĞLU sorumluluğunda yaptırılmaya başlanmıştır. Stajer öğrenciler için 1968 yılında işe yönetmeliği tanzim

edilmiştir. Bu yönetmelik ilgili kurumların tasvibinden geçtikten sonra 3.6.1968 tarih ve 12914 sayılı resmi gazetede yayınlanmıştır.

Çiftlik yönetimine 1966-67 yıllarında Zir.Yük. Müh. Zeki GÜN daha sonra Zir.Yük. Müh.Demir Yılmaz ÖZDEMİROĞLU atanmıştır. Zir.Yük. Müh. Turgut OLGUN 1969' dan sonra vekaleten, 1971-1992 tarihleri arasında da fiilen atanmıştır. Şu an çiftliğin yönetiminde Dr. Mehmet ÖZTAN bulunmaktadır.

Çiftlik 3 ana amaca (araştırma, uygulama ve üretim yapmak) yönelik olarak kurulmuştur.

Çiftliğin Yönetimi

Çiftlikte 4 üretim şubesi bulunmaktadır. Bunlar Bitkisel Üretim, Tarım Makinaları, Zootečni, Gıda şubeleridir. Çiftlik müdürü doğrudan dekan'a bağlı olarak yönetim görevini yürütmektedir.

Bitkisel Üretim: Tarla ile bağ-bahçe bitkileri üretimi yapılmaktadır. Çiftlik 1970 yılında Toprak-Su Gediz Planlama Müdürlüğüne tesviye ettirilmiş olup 64 parsel ayrılmıştır. Bu parsellerin analizleri yaptırılmış olup dağılışı Çizelge' de verilmiştir.

Çizelge: Parsellerin dağılımı.

Sınıfı	Sulanabilir (Dekar)	Sulanamayan (Dekar)	Toplam (Dekar)
I.	864	88	952
II.	538	143	681
III.	166	186	352
IV.	268	1147	1415
Toplam	1836	1564	3400

Çiftlikte, tarla bitkileri olarak; çapa bitkileri-tahıl ve çapa bitkileri-tahıl-baklagil olmak üzere 2' li ve 3' lü münavebe yapılmaya çalışılmaktadır. Münavebeyi kısıtlayan birçok faktör vardır. Bunlar arazinin sulanabilme özelliği, uzun yıllık tesis yapılabilme olanağı, çapa ve hasat dönemlerinde yoğun işçi isteğinin karşılanabilmesi ve zootečni şubesinin yıllık kaba yem ihtiyacı olarak sıralanabilir.

Tarım Makinaları Şubesi: Çiftlikte kullanılan tüm araçların tamir ve bakımları bu şube tarafından yapılmaktadır.

Zootečni Şubesi: Şube' de 1 Zir. Müh., yarım gün çalışan uzman bir veteriner Hekim ile birlikte kadrolu ve daimi işçiler görev yapmaktadır. Sığırcılık ve koyunculuk olmak üzere iki alt şubede üretim yapılmaktadır

a- Sığırcılık Alt Şubesi: Şube, kuruluşundan beri çeşitli ırklarla faaliyetlerini sürdürmüştür. Şu an yalnızca S. Alaca yetiştiriciliğine devam edilmektedir. 1993 yılına kadar yaklaşık 250 baş olan sürü varlığı, sağmal ahırın 1994 yılında yeniden düzenlenmesi sonucu 330 başa çıkartılmıştır. Ayrıca, aynı yıl içinde T.A. tarafından 26 adet de gebe düve çiftliğe verilmiştir. Şubenin 1997 sürü varlığı 318 baş' dir. Şubede elde edilen süt, Mandıraya verilmektedir. Sürü fazlası hayvanlar ise damızlık ve kasaplık olarak satılmaktadır.

b. Koyunculuk Alt Şubesi: İle de France ırkı ile Tahirova, Doğu Friz*İvesi, ve Menemen melezi ırkları yetiştirilmektedir. Koyun varlığının bir kısmı Seyrekköy' de barındırılmaktadır. Burada tamamen meraya dayalı olarak et tipi Menemen melezi koyun ırkının yetiştiriciliğine ağırlık verilmektedir.

İki alt şubenin üretimi yanında ayrıca fakülte mensublarına ve dışarıya satılmak üzere yılda bir kez 1000-2000 adet hindi üretimi de gerçekleştirilmektedir.

Çizelge: Çiftlik 1997 yılı hayvan varlığı (31.12.1996).

SİĞİRCİLİK ŞUBESİ	
DIŞI	
Sağmal	116
Düve	45
Dişi dana	46
Dişi buzağı	7
ERKEK	
Boğa	4
Tosun	10
Dana	85
Buzağı	5
TOPLAM	318

Gıda Şubesi: Şube süt ve tarhana üretimi olarak iki ünite halinde çalışmaktadır. Mandıra, çiftliğin kendi üretimi yanında, iki süt kooperatifi, Zirai Bölge Araştırma Enstitüsü ve Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünden alınan sütü işlemektedir. Tarhana üretimi ise yılda bir kez Nisan-Eylül ayları içinde yapılmaktadır. Gıda şubesinde yıllık üretim miktarları Çizelge' de verilmiştir.

III.Çiftliğin Olanakları

Çizelge: Çiftliğin 1996 yılı bazı alet, makina ve ekipman varlığı.

GİNSİ	MARKASI VE TİPİ	ADDEDİ
Balya Makinası	Volger ve Galigani 5190 tipi ot balyalama	2 1
Sap toplar saman makinası	-	1
Silaj makinası	-	1
Tamburlu çayır biçme makinası	-	2
Ot kıyma makinası	-	1
Ot toplama makinası	-	1
Diskaro	24,28,32 'li	3
Tırmık	ot yan tırmığı ve Massey Ferguson	2
Ara çapa makinası	-	1
Parmaklı çayır biçme makinası	-	2
Elevatör	İmta - 10 ml	1
Kültivatör	-	4
Gübre atma makinası	-	1
Traktörler	Ford 30001971 md Stayr 768 1981 md Stayr 768 1983 md Massey Ferguson 1986 md Stayr 8073 1984 md Stayr 8073 1985 md Stayr 8073 1989 md Stayr 8073 1989 md Stayr 8073 1990 md	1 1 1 1 1 1 1 1 1
Römorklar	4 tonluk 2 tekerlekli damperti 4 tonluk yana devirmeli 3 tonluk yana devirmeli	2 2 2 1

Trayler	4 tonluk	1
Ekim mibzeri	-	2
Biçer döver	-	1
Süt Sağım Tesisi	Süt pompası 7 ton 5HP, 1400 dd 1600 lt lik süt toplama tankı Herring-bone sağım ünitesi	1 1 1
Pulluklar	2, 3(2 ad.), 4, 5 (3 ad.),7' soklu	
Çekiçli Değirmen	-	1
Karıştırıcı	-	1
İlaçlama Makinaları	-	
Tarla Pulverizatörü	1000 lt	

Çizelge: 1996 yılı personel durumu.

Teknik Eleman	Sayı
Ziraat Mühendisi	6
Veteriner Hekim	1
Teknisyen	4
İdari Eleman	45 memur (mühendis ve teknisyen, veteriner sayısı dahil)
Kadrolu İşçi	20
Mevsimlik İşçi	14 (yazın 30-60' ı buluyor)

SÜT VE DÖL VERİM ÖLÇÜTLERİ (EK-2)

SÜT VERİM ÖLÇÜTLERİ

Çizelge: Laktasyon süresine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Laktasyon Sırası	4	18471.86	4617.96	2.49	*
Doğum Yılı	13	98065.66	7543.51	4.08	**
Hata	680	1257310.64	1848.98		

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: 100 günlük laktasyon süt verimi varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Laktasyon Sırası	4	31862480.16	7965620.04	84.91	**
Buzağılama Yılı	13	18952087.27	1457852.87	15.54	**
Buzağılama Mevsimi	3	3181062.66	1060354.22	11.30	**
Hata	677	63507256.03	93806.87		

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: 305 günlük laktasyon süt verimi varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Laktasyon Sırası	4	12040811.3	30100452.83	32.52	**
Buzağılama Yılı	13	179418791.4	13801445.5	14.91	**
Buzağılama Mevsimi	3	25455184.87	8485061.6	9.17	**
Hata	677	626608126.1	925565.9		

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: Laktasyon süt verimi varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Laktasyon Sırası	4	105018919.3	26254729.82	20.45	**
Buzağılama Yılı	13	205934218.4	15841093.72	12.34	**
Buzağılama Mevsimi	3	28256102.8	948700.94	7.34	**
Hata	677	869244780.5	1283965.7		

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: LDD varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Laktasyon Sırası	4	12947.97	3236.99	5.25	**
Buzağılama Yılı	13	34365.66	2643.51	4.28	**
Buzağılama Mevsimi	3	7536.04	2512.01	4.07	**
Hata	677	417683.73			

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: KKS varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Laktasyon Sırası		15376.03	3844.00	1.48	Önemsiz
Kuruya Çıkma Yılı		153996.5	11845.88	4.58	**
S. Periyodu Kodu		2162797.3	540699.3	209.3	**
Hata		1384610.6	2583.23		

*: (P<.05) **: (P<.01)

DÖL VERİMİ ÖLÇÜTLERİ

Çizelge: İlkine buzağılama yaşı varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Doğum Mevsimi	3	104.65	34.88	2.22	Önemsiz
Doğum Yılı	14	480.90	34.35	2.20	**
Hata	285	4471.03	15.68		

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: Buzağılama aralığı varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Laktasyon Sırası	4	25858.75	6464.68	0.958	Önemsiz
Buzağılama Yılı	13	152309.6	11716.08	0.1737	*
Buzağılama Mevsimi	3	47221.02	15740.34	2.333	Önemsiz
Verim Sınıfı	4	162108.42	40527.10	6.007	**
Hata	533	3595785.06	6746.31		

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: Servis periyodu varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Laktasyon Sırası	4	27840.21	6960.05	1.035	Önemsiz
Buzağılama Yılı	13	150413.64	11570.28	1.720	*
Buzağılama Mevsimi	3	56639.49	18879.83	2.807	*
Verim Sınıfı	4	178523.63	44630.90	6.636	**
Hata	533	3584709.78	6725.53		

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: Düvelerde ortalama tohumlama sayısı varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Aşım Yılı	13	8.84	0.68	2.093	**
Aşım Mevsimi	3	1.15	0.38	1.175	Önemsiz
Hata	284	92.32	0.32		

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: İneklerde ortalama tohumlama sayısı varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Laktasyon Sırası	3	0.859	0.28	0.49	Önemsiz
Aşım Yılı	13	11.37	0.87	1.49	Önemsiz
Aşım Mevsimi	3	1.51	0.50	0.86	Önemsiz
Verim Sınıfı	4	0.42	0.10	1.80	Önemsiz
Hata	530	309.70	0.58		

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: Düvelerde ilk tohumlamada gebe kalanların oranına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Aşım Yılı	13	4.10	0.31	2.09	**
Aşım Mevsimi	3	0.51	0.17	1.13	Önemsiz
Hata	284	42.80	0.15		

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: İneklerde ilk tohumlamada gebe kalanların oranına ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Laktasyon Sırası	3	0.535	0.178	0.817	Önemsiz
Aşım Yılı	13	6.745	0.518	2.374	**
Aşım Mevsimi	3	0.744	0.247	0.412	Önemsiz
Verim Sınıfı	4	0.360	0.09	1.134	Önemsiz
Hata	530				

*: (P<.05) **: (P<.01)

Çizelge: Gebelik süresine ait varyans analizi

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Laktasyon Sırası	4	1223.21	305.80	3.468	**
Aşım Yılı	13	2422.97	186.38	2.113	**
Hata	862	76020.69	88.19		

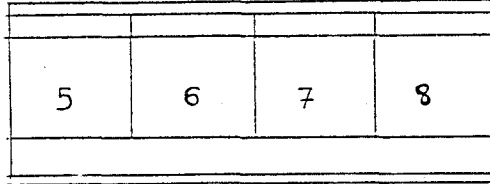
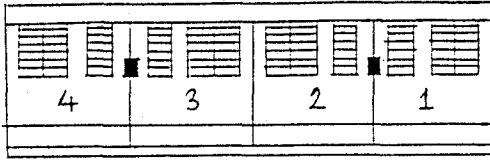
*: (P<.05) **: (P<.01)

DeneySEL Çalışma: Sağmal Sürünün Beslenmesi**Çizelge:** Ek yemlemenin etkisine ait varyans analizi

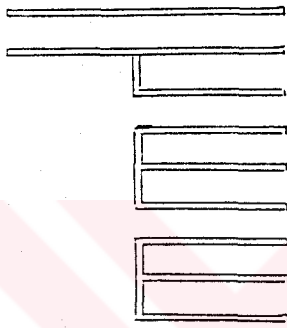
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F	Önem Derecesi
Muamele	1	9.52	9.2	0.40	Önemsiz
Hata	40	944.38	23.60		

*: (P<.05)

Sağmal Ahır*



Döve Ahır*



silaj çukurları

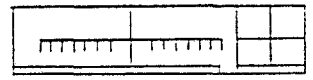


Saman Depoları

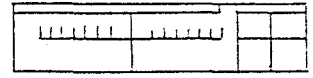


Genç Dana Ahır

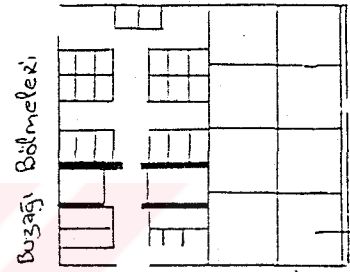
Erkekler



Boğa Bölmelezi



Dişiler



Buzgı Bölmelezi

Besi Danırları Bölmesi

ileri gebe bölmes.

Kayıt Odası



Revir

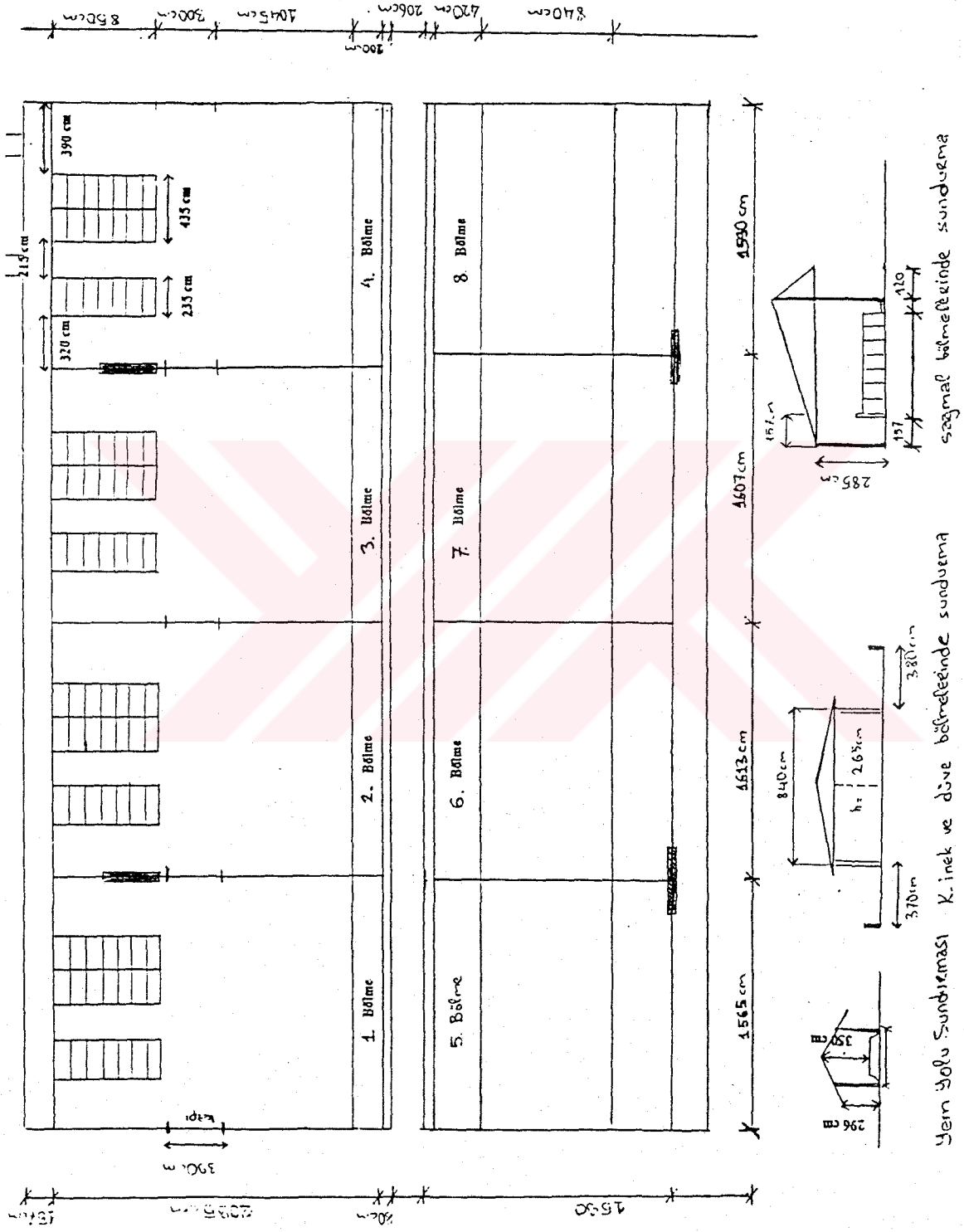
Bölmesi

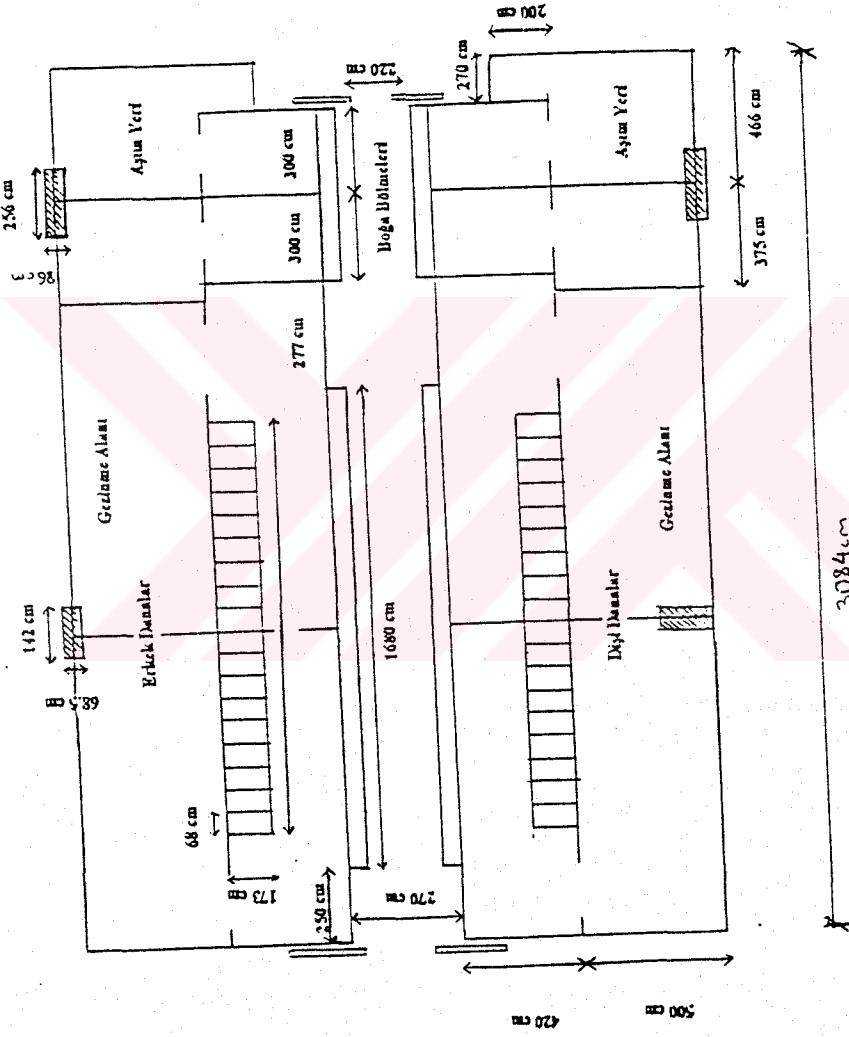
Doğum

*

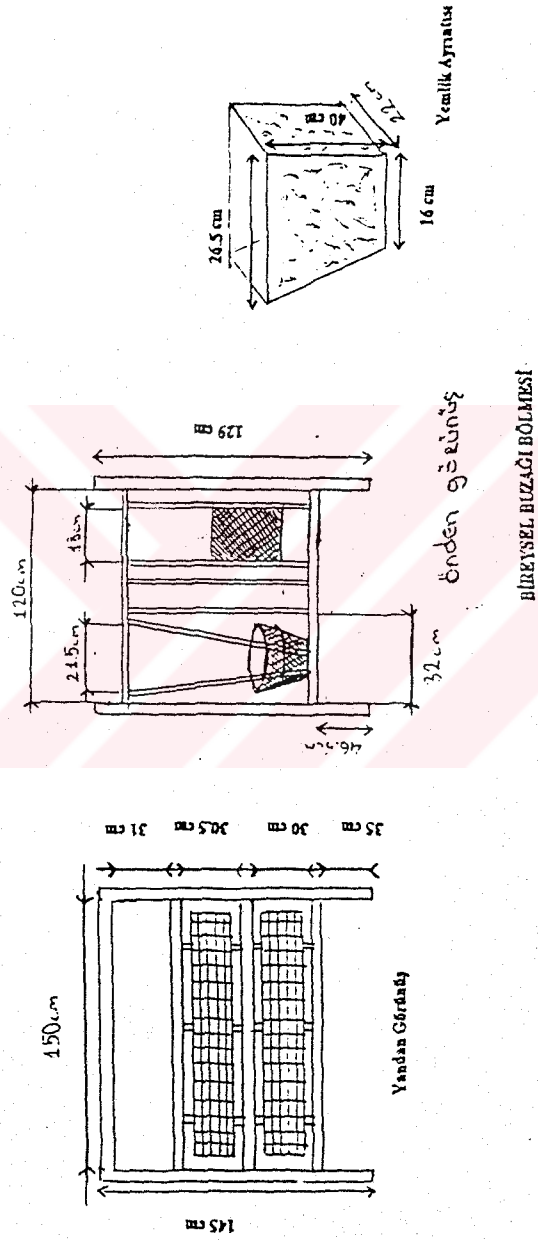
1. Yeni Doğum Yapmış İnekler
2. Sakat, topal ve kuruya çıkacak inekler
3. Laktasyonun ortasında ve
4. Sonuna yaklaşan inekler
5. Kurudakiler
6. Döveler
- 7.
- 8.

Ek 3: İşletmenin Yerleşim Planı

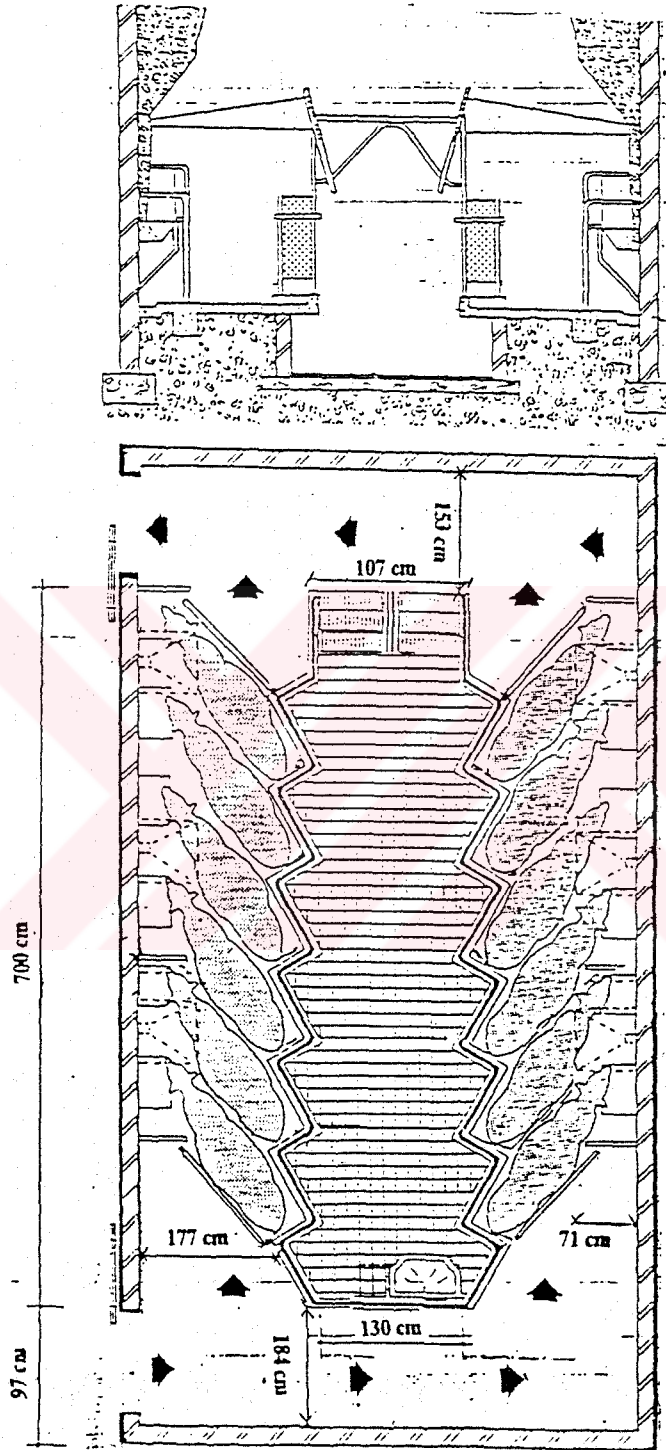




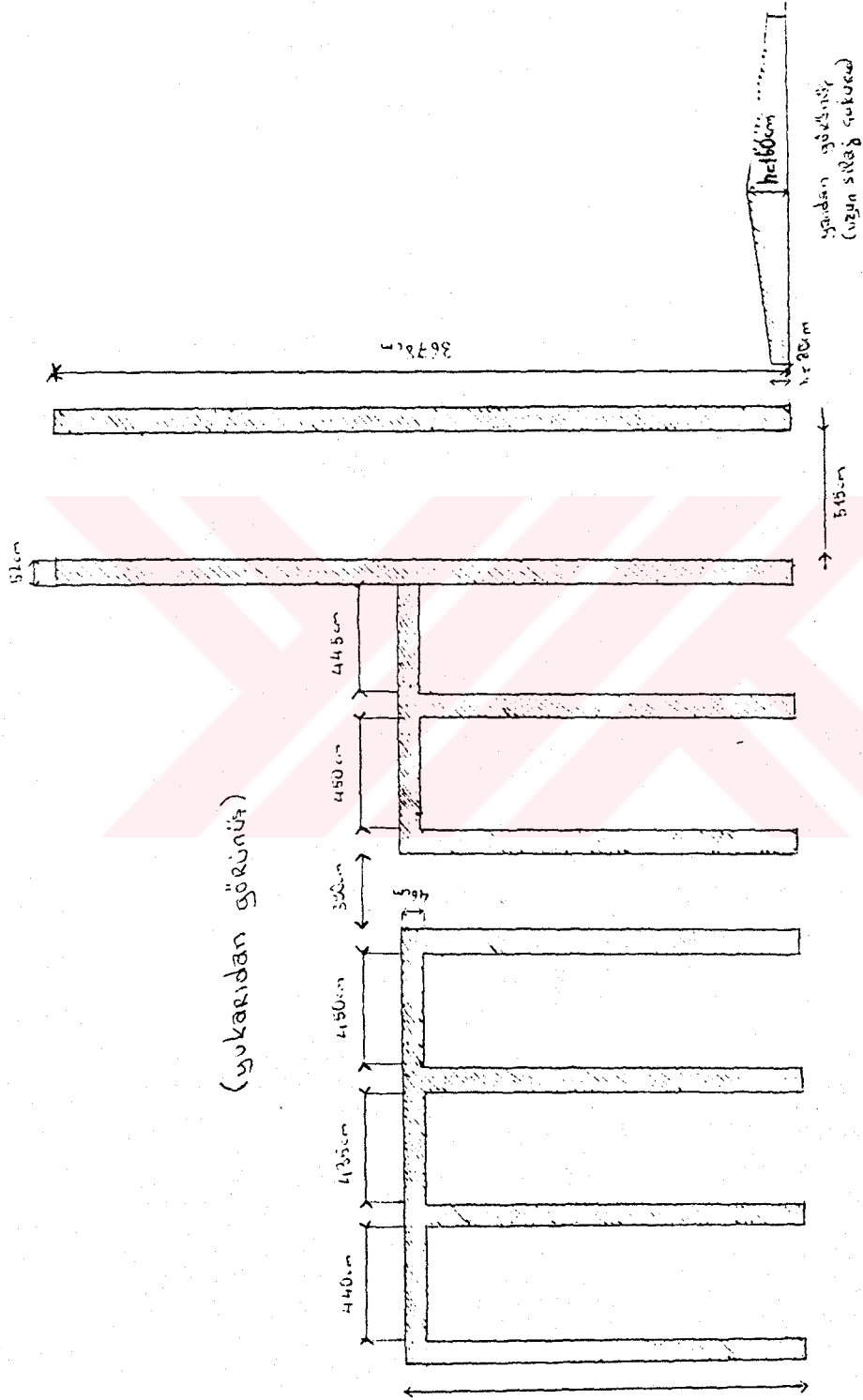
Ek 5: Genç Dana ve Boğa Bölmeleri



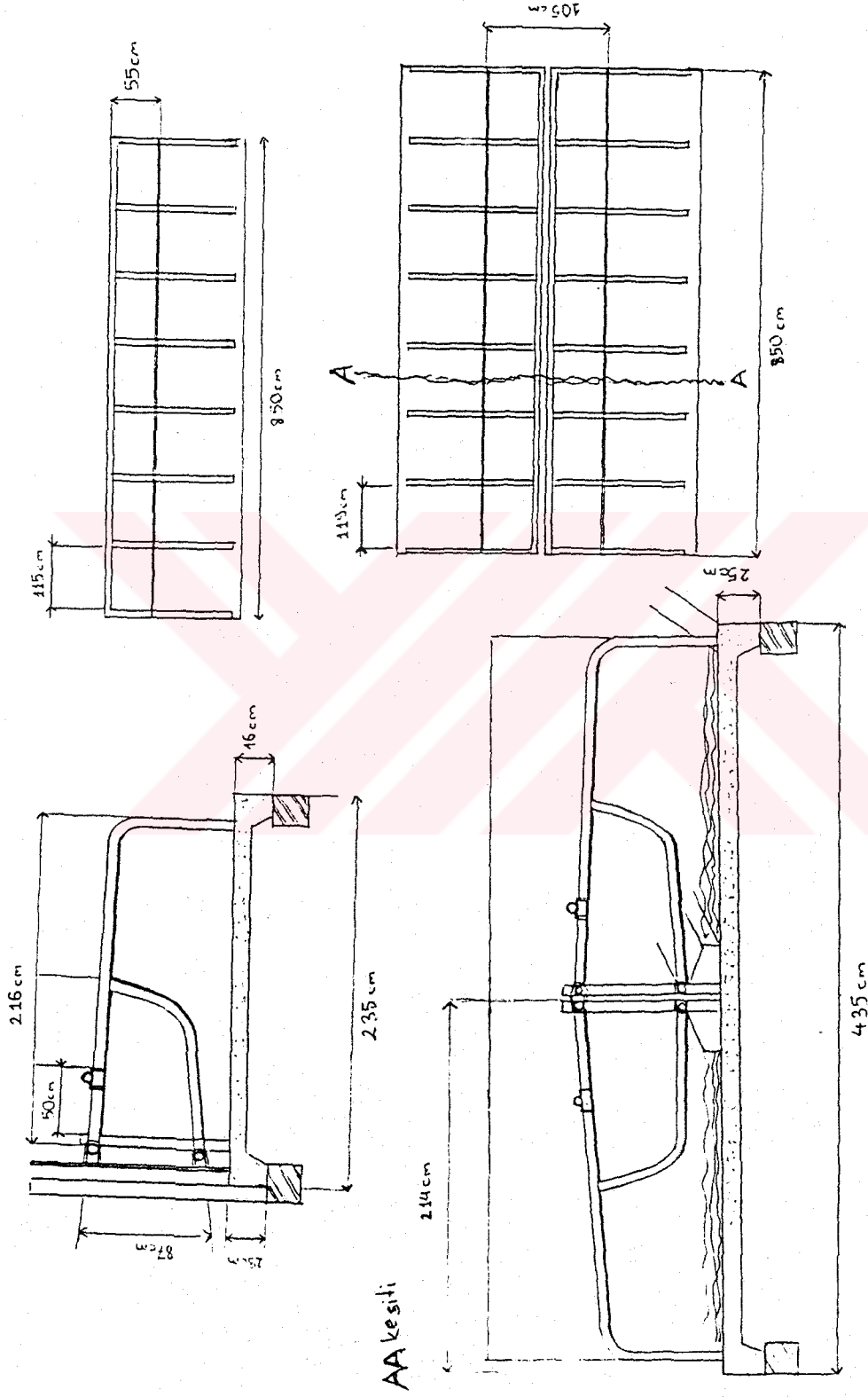
Ek 7: Bireysel Buzağı Bölmesi



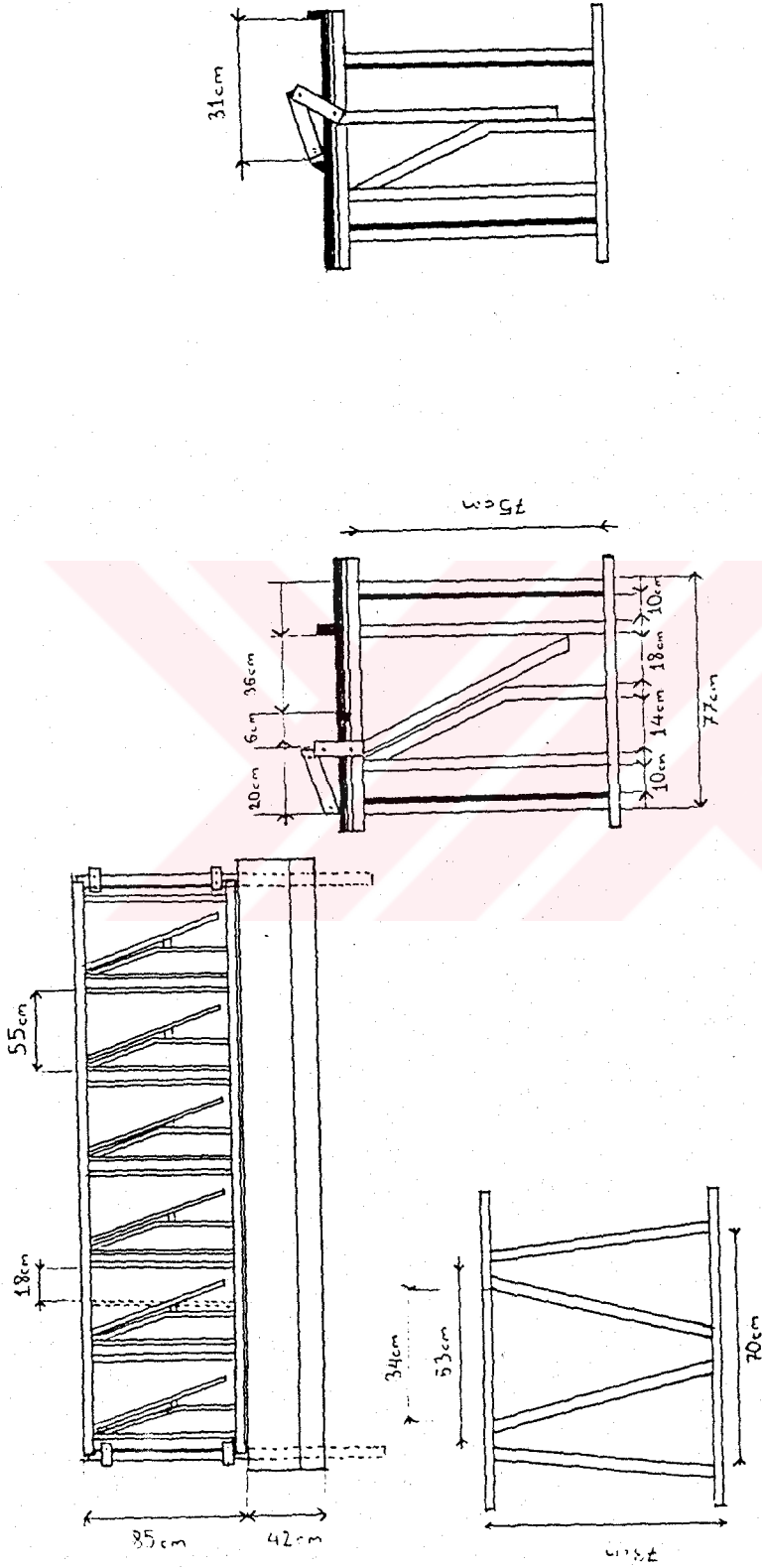
Ek 8: Sağım Ünitesi



Ek 9: Silaj yükümleri



Ek 10: Sıgmal Ahırındaki Durakların Teknik Ayrıntıları



Ek 11: Basit Profil ve Şak-şak Tipi Çerçevesi Bağlama Düzenegi

MÜHÜRÜNE SAHİBİNİN
Adı-Soyadı : E.Ü. Ziraat Fak.
İli-İlçesi : İzmir-Menemen
Köyü : -
Mevkii : -
Tarihi : 6.9.1996

T. C.
M. İ. B. A. Ş. E. A. K. A. N. L. İ. K.
KÖY HİZMETLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
16. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
İZMİR

İÇME SUYU ANALİZ RAPORU

Rapor Tarihi: 10.9.1996

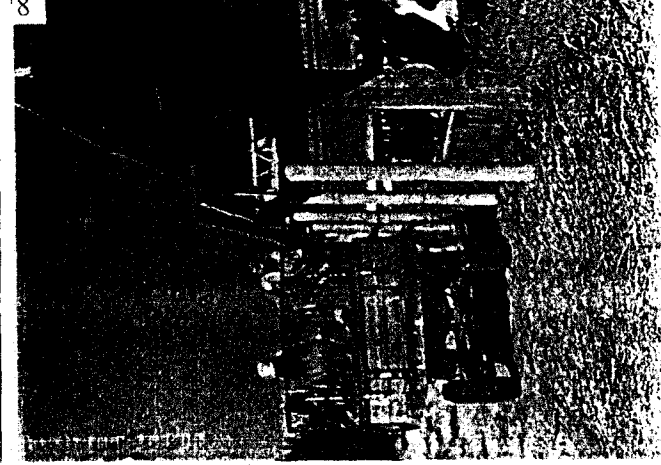
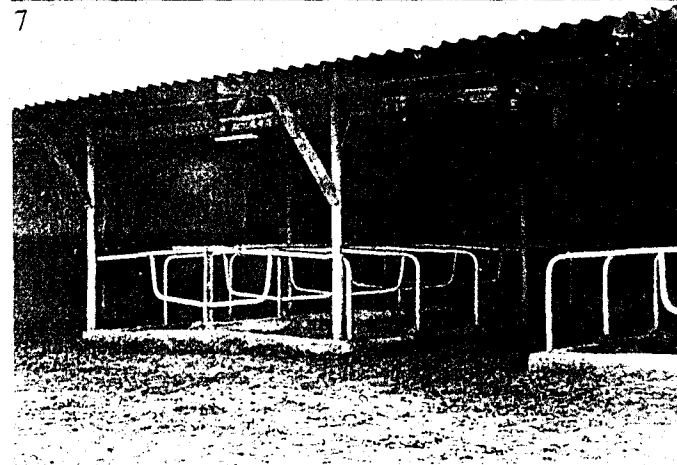
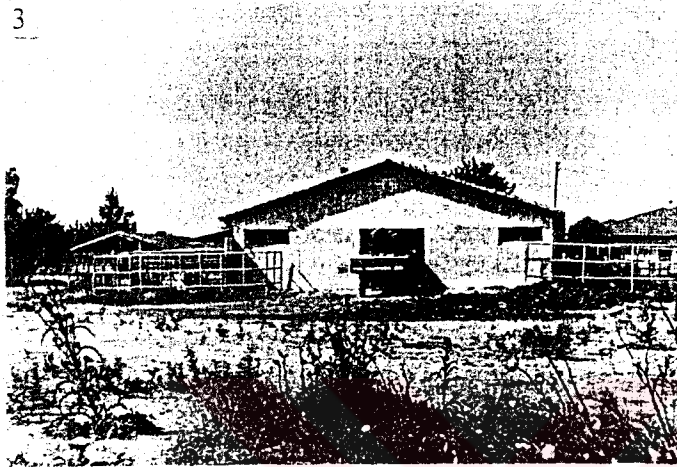
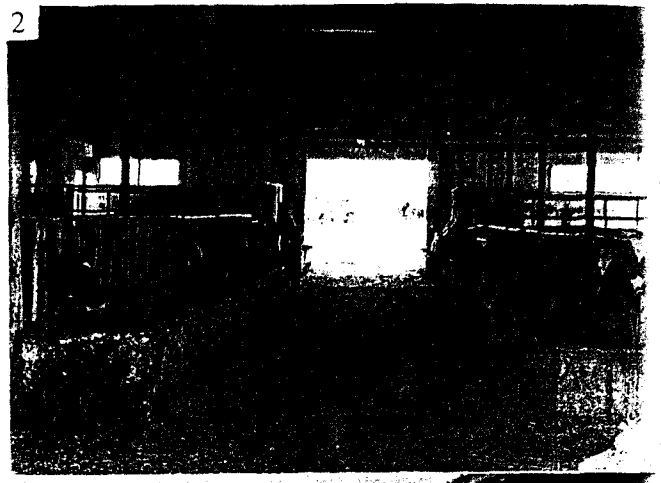
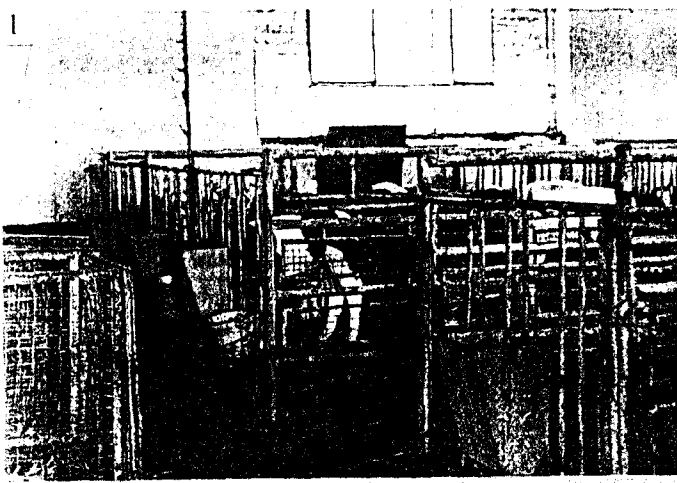
SAR. NO:	MÜHÜRÜN ALINDIĞI YER	Koku	Tad	Dönüşüm ve Renk	Tortu	Total tuz p.p.m.	ECX10 ⁶ 25° C	Kaleviyet		PH	Toplam Klorür ppm F.S.	Ammoniyum Nitrat. rit. ppm O2/l	Düşünceler
								CO ₃ p.p.m.	HCO ₃ p.p.m.				
267	Çebe böl. Yaşlak	Yok	Normal	Böcekli	Var	591.3	788.4	Yok	400.1	7.5	25.6	74.0	Eser Yok 0.4 İÇİLMEZ.
268	Çebe/yalak heci danaları	Hafif Kokulu	Buruk	Az Yosunlu	Tortulu	615.0	820.0	"	"	7.4	26.8	76.0	Var " 1.4 İÇİLMEZ.
262	Normal Sağlık 2.Yağlık	Yok	Normal	Berrak	Tortulu	591.3	788.4	Yok	395.2	7.2	25.6	76.0	Eser Yok 1.2 İÇİLMEZ.
263	Buzluğu Yağlık Sağlık böl.	"	"	Sarımtarak	VAR	615.0	820.0	"	424.6	7.2	26.8	74.0	" " 2.9 "
264	Çebe böl. Sağlık böl.	"	"	Az Yosunlu	Tortulu	591.3	788.4	"	385.5	7.6	25.6	74.0	Yok " 0.4 -
265	Çebe böl. Sağlık böl.	"	"	"	"	"	"	"	289.3	7.6	24.8	70.0	" " 0.4 -
266	Buzluğu Sağlık böl.	"	"	Kurtçuklu	Var	"	"	"	395.2	7.4	26.0	74.0	Eser " 0.9 İÇİLMEZ.

NOT : 264 ve 265 Lab.No.lu suları Fosfor arındırılması (dezenfekte edilmesi) ve tortunun giderilmesi (süzülerek) konusunda İÇİLİRLER.

ANALİZLERİ KONTROL EDEN

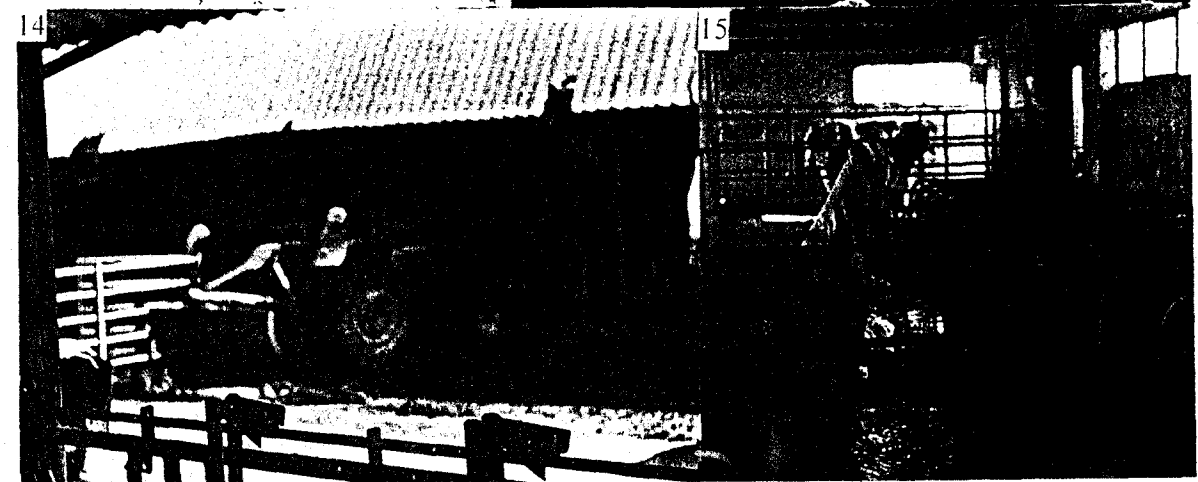
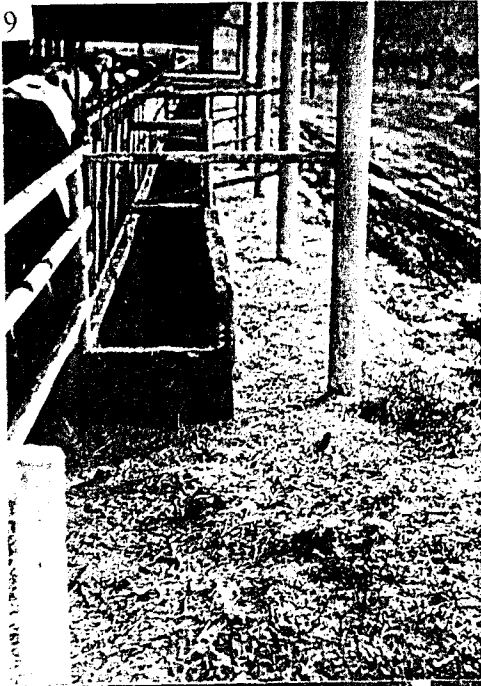
6.9.1996
Kemal FİŞİROĞLU
Konya YEK. Müb.

Ek 12: İçme Suyu Analiz Sonucu



Resim 1: Bireysel Buzağı Bölmeleri
 Resim 3: Genç Danaların Yemlenmesi - Boğa Bölmeleri
 Resim 5: Saman Depoları
 Resim 7: Sağmal Ahır Durakları

Resim 2: Genç Dana Ahır
 Resim 4: İleri Gebelerin Yemlenmesi
 Resim 6: Silaj Çukurları ve Gübrelik
 Resim 8: İleri Gebe ve Besi Danaların Bölmesinde
 Kaba Yem Dağıtımında Karşılaşılan Zorluklar



Resim 9-10-11 : Gebe ve Besi bölmelerinde Yem Kayıpları
 Resim 13-14 : Sağmal Ahırında Gübre Temizliği
 Resim 12 : Sağmalların Yemlenmesi
 Resim 15 : Genç Dana Ahırında Gübre Temizliği

TEŞEKKÜR

Çalışmanın her aşamasında değerli katkılarda bulunan danıőmanım Yrd. Doç. Dr. Attila KAYA' ya, verilerin analize hazırlanmasında önemli yardımları bulunan Dr. Can UZMAY ve İbrahim KAYA' ya, mekanik işlev testinin yapılmasında emeği geçen Doç. Dr. Hamdi BİLGEN ve Doç. Dr. Cengiz AKDENİZ' e, çalışmanın gerçekteőirilmesine olanak sağlayan, tutulan kayıtlardan yararlanmama ve deneysel çalıőmalarımın gerçekteőirilmesinde her türlü yardımı esirgemeyen Ziraat Fakóltesi Çiftliği çalıőanlarına ve ayrıca araőtırmaya sağladıkları maddi destekten dolayı Ege Üniversitesi Rektörlüęü Araştırma Fonu' na teşekkür ederim.

Çalışmanın değişik aőamalarında değerli görüőlerinden yararlandığım Prof. Dr. Levent TÜRKMUT, Doç. Dr. Ahmet ALÇİÇEK ve Dr. Turgay TAŞKIN' a ve destekleri nedeni ile aileme teşekkür ederim.

Alper ÖNENÇ

İzmir, Ağustos, 1997