

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

**DEVREKÂNI DAMIZLIK SIĞIR YETİŞTİRİCİLİĞİ BİRLİĞİNE
ÜYE İŞLETMELERDE BAZI DÖL VERİMİ ÖZELLİKLERİNİN
İNCELENMESİ**

Semra KARAKULLE

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Naci TÜZEMEN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK**

KASTAMONU 2018

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

**DEVREKANİ DAMIZLIK SIĞIR YETİŞTİRİCİLİĞİ BİRLİĞİNE
ÜYE İŞLETMELERDE BAZI DÖL VERİMİ ÖZELLİKLERİNİN
İNCELENMESİ**

Semra KARAKULLE

**Danışman
Jüri Üyesi
Jüri Üyesi**

**Prof. Dr. Naci TÜZEMEN
Prof. Dr. Feyzi UĞUR
Doç. Dr. Nejdet GÜLTEPE**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
GENETİK VE BİYOMÜHENDİSLİK ANABİLİM DALI**

KASTAMONU –2018

TEZ ONAYI

Bekir ÖLMEZ tarafından hazırlanan "**Kestane Balı Üreticilerinin Sosyo-Ekonomik Yapısının Analizi: Doğanyurt, Kastamonu Örneği**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde savunulmuş ve **oy birliği** ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Orman Mühendisliği Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Dr.Öğr.Üyesi Tayyibe ALTUNEL
Kastamonu Üniversitesi



Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Arif Oğuz ALTUNEL
Kastamonu Üniversitesi



Jüri Üyesi

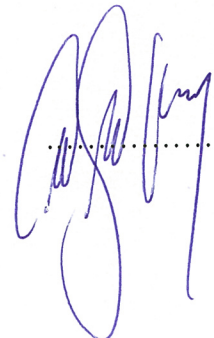
Dr.Öğr.Üyesi Taner OKAN
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa



02/07/2018

Enstitü Müdür V.

Doç.Dr.Mehmet Altan KURNAZ



TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.


İmza
Bekir ÖLMEZ

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

DEVREKANI DAMIZLIK SIĞIR YETİŞTİRİCİLİĞİ BİRLİĞİNE ÜYE İŞLETMELERDE BAZI DÖL VERİMİ ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Semra KARAKULLE
Kastamonu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Genetik ve Biyomühendislik Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Naci TÜZEMEN

Bu çalışmada, Kastamonu ili Devrekani ilçesi damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye iki işletmede yetiştirilen sığırların bazı döl verim özellikleri araştırılmıştır.

Siyah Alaca sığırlarının ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalama değerleri sırasıyla, $26,931 \pm 0,125$ ay; $174,838 \pm 5,335$ gün; $440,519 \pm 3,773$ gün olarak belirlenmiştir. Yapılan varyans analizi sonucunda Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarının ilk buzağılama yaşına işletme ve ana yaşının etkisi çok önemli ($P < 0,01$), mevsimin etkisi ise önemsizdir. Servis periyoduna ana yaşının etkisi önemli ($P < 0,05$), mevsimin etkisi çok önemli ($P < 0,01$), işletme etkisi ise önemsiz olmuştur. Buzağılama aralığına işletme ve ana yaşının etkisi çok önemli ($P < 0,01$), mevsimin etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Devrekani’de iki ayrı işletmenin döl verim özellikleri ve buna etkili faktörler doğum mevsimi, ana yaşı, ilk buzağılama yaşı, servis periyodu, buzağılama aralığı arasında hesaplanan korelasyon katsayıları ve önemlilik durumu bakımından bulunan değerler genellikle pozitif ve çok önemlidir ($P < 0,01$). Ancak işletme faktörü ile ele alınan döl verimi özellikleri (servis periyodu hariç) arasında negatif ve çok önemli ($P < 0,01$) korelasyonlar bulunmuştur.

İncelenen döl verimi özellikleri esasen önemli ölçüde yetiştirme ve çevre faktörlerinin etkisi altındadır. İşletmelerin verimliliği ve karlılığı, doğrudan doğruya döl verimi parametreleri ile ilişkilidir.

Anahtar Kelimeler: Süt Sığırı, Döl Verimi, Damızlık Birliği, Devrekani.

2018, 60 sayfa
Bilim Kodu: 923

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

FERTILITY CHARACTERISTICS OF CATTLE RAISED IN ENTERPRISES BELONGING TO CATTLE BREEDING ASSOCIATION IN DEVREKANI

Semra KARAKULLE
Kastamonu University
Institute of Science and Technology
Department of Genetics and Bioengineering

Advisor: Prof. Dr. Naci TÜZEMEN

In this study, some reproductive performance characteristics of cattle raised in two enterprises belonging to Devrekani district of Kastamonu province breeding cattle breeders association were investigated.

The mean value of the least squares of the first calving age, service period and calving interval of Holstein cattle was $26,931 \pm 0,125$ months; $174,838 \pm 5,335$ days; $440,519 \pm 3,773$ days respectively. As a result of the analysis of variance, the effect of age and age on the first calving age of Holstein cows grown in two different farm in the province of Devrekani is very significant ($P < 0,01$) and seasonal effect is insignificant. In the service period, the effect of the age of the mother was significant ($P < 0,05$), the effect of the season was very significant ($P < 0,01$) and the effect of the enterprise was negligible. Enterprise and age of cow, very important effect on calving interval ($P < 0,01$), while the impact of the seasonal effect was not significant.

Reproductive performance and effective factors were found to be positive and significant ($P < 0,01$). In terms of the correlation coefficients calculated between birth season, cow age, first calving age, service period. However, there were negative and very significant correlations ($P < 0,01$) between the fertility characteristics (excluding service period) and the fertility characteristics that were considered by the enterprise factor.

The fertility characteristics examined are mainly influenced by considerable breeding and environmental factors. The productivity and profitability of the businesses are directly related to the fertility parameters.

Key words: Dairy Cattle, Reproductive, Breeders Associations, Devrekani.

2018, 60 pages
Science Code:923

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans öğrenimim süresince yakın ilgi ve yardımlarını esirgemeyen, tez çalışmamı titizlikle takip eden, bilgi, deneyim ve yardımlarını benden esirgemeyen, önerileri ile yol gösteren danışmanım Sayın Prof. Dr. Naci TÜZEMEN'e, çalışmamın her aşamasında bana destek olan, ayırmış olduğu zaman için Sayın Öğr. Gör. Aysel SAĞMEN'e, çalışmamın analiz kısmında sunmuş oldukları yardımlarından dolayı Sayın Prof. Dr. Mehmet TOPAL'a ve Sayın Prof. Dr. Recep AYDIN'a, çalışmada kullanılan verilerin elde edilmesi konusunda yardımlarını esirgemeyen Devrekani Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği Başkanı Sayın Faruk ALTIKULAÇ'a, yüksek lisansım boyunca bana yardımcı olan Sayın Arş. Gör. Ferhat ULU'ya ve son olarak tez çalışmam süresince sabırları ve manevi destekleri ile beni yalnız bırakmayan değerli eşime ve oğluma,

Teşekkür ederim.

Semra KARAKULLE
Kastamonu, Haziran, 2018

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ ONAY SAYFASI.....	ii
TAAHHÜTNAME	iii
ÖZET	iv
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	ix
FOTOĞRAFLAR DİZİNİ	x
TABLolar DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	12
1.1. Dünya ve Türkiye’de Sığır Varlığı.....	13
1.2. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği.....	18
1.2.1. Önsoy Kütüğü Projesi.....	19
1.2.2. Soy Kütüğü Projesi.....	20
1.2.3. Döl Kontrolü Projesi.....	21
2. LİTERATÜR ÖZETİ.....	23
2.1. Döl Verimi Özellikleri.....	25
2.2. İlk Buzağılama Yaşı İle İlgili Yapılan Çalışmalar	30
2.3. Servis Periyodu İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	31
2.4. Buzağılama Aralığı İle İlgili Yapılan Çalışmalar.....	33
3. MATERYAL ve METOD	35
3.1. Materyal.....	35
3.1.1. İşletmelerde Uygulanan Bakım ve Beslenme.....	36
3.2. Metod.....	36
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	39
4.1. İlk Buzağılama Yaşı	39
4.2. Servis Periyodu.....	41
4.3. Buzağılama Aralığı.....	44
4.4. Döl Verimi Özellikleri Arasındaki Korelasyonlar	46
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	49

KAYNAKLAR	52
ÖZGEÇMİŞ	60

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devleti
ANAFI	Türk Anafi-Süt Sığırcılığını Geliştirme Projesi
DSYMB	Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği
GTZ	Sığır Yetiştiriciliği Enformasyon Sistemi Projesi
KDSYB	Kastamonu Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
TR5	Batı Anadolu Bölgesi

FOTOĞRAFLAR DİZİNİ

	Sayfa
Fotoğraf 1.1. Türkiye’de İllere Göre Sığır Yoğunluğu	17
Fotoğraf 3.1. Suni Tohumlama	35
Fotoğraf 4.1. Sığır İşletmesinden Bir Görünüm	44

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1.1. Dünya Sığır Varlığı, Sığır Et ve Süt Üretimi.....	15
Tablo 1.2. Türkiye Sığır Varlığı ve Çeşitli Genotiplerin Payı %.....	16
Tablo 1.3. Türkiye Toplam Sığır Sayıları(baş), Et ve Süt Üretimi	17
Tablo 2.1. Süt Sığırını Yetiştirme İşletmesinde İdeal Döl Verimi Parametreleri	25
Tablo 3.1. Yaş Gruplarına Göre Yem Tüketim Miktarları	36
Tablo 3.2. 25 Kg Süt Veren Bir İnek İçin Kullanılan Rasyo Miktarı	36
Tablo 4.1. İlk Buzağılama Yaşını (Ay) Etkileyen Faktörlere Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	39
Tablo 4.2. İlkine Buzağılama Yaşını Etkileyen Faktörlere Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları	40
Tablo 4.3. Servis Periyodunu (Gün) Etkileyen Faktörlere Ait Varyans Analizi Sonuçları.....	42
Tablo 4.4. Servis Periyodunu Etkileyen Faktörlere Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları	42
Tablo 4.5. Buzağılama Aralığını Etkileyen Faktörlere Ait Varyans Analiz Sonuçları.....	44
Tablo 4.6. Buzağılama Aralığını Etkileyen Faktörlere Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları	45
Tablo 4.7. Devrekani ilçesindeki İşletmeler ve Siyah Alaca Sığırlarının Döl Verme Özellikleri	47

1. GİRİŞ

Et ve Süt Üretiminde ilk akla gelen çiftlik hayvanı sığırlardır. Sığır Yetiştiriciliği; 365 gün ve 24 saat emek ve çalışma ister, dolayısıyla sevilerek yapılması gereken bir iş koludur. Sığırlardan elde edilen verimler 3 ana grupta toplanabilir. Bunlar; süt verimi, et verimi, döl verimidir. Bununla birlikte, derisinden tırnağına, içkembesinden bağırsağına kadar sığırların bütün vücudu insanın hizmetindedir.

Sığırlarda döl verimi başta ülke ekonomisi olmak üzere hem işletmeler hem de insanlar açısından önemlidir. Döl verimi verimlilik açısından sığır yetiştiriciliğinde en önemli faktörlerden biridir. Döl verimi başka bölgelere götürülen ırkların adaptasyon ölçülerinden biri olduğu gibi birçok verim ile de doğrudan bağlantılıdır (Akbulut ve Tüzemen, 1992).

Döl verim parametrelerine uygun sınırlar içerisinde olmayan işletmelerin olduğu ülkeler; düşük maliyetli et üretimi yapamamakta ve dünya ticaretinde rekabet etme şansını bulamamaktadır. Ülkeler arası hayvan ve ürünleri (et-süt vd.) ticaretinde; her ülkenin farklı kaynak yapısı, ürün seçiminde tüketici tercihi, ülkenin sanayi yapısının gelişmişliği rol oynar (Tüzemen, 2018).

Döl verimi sığırcılık işletmeleri için sürekli olarak göz önünde bulundurulması gereken önemli faktörler içerisinde yer almaktadır ki bu durum ekonomik getiri elde etmek için gereklidir. Çünkü sürü devamlılığı ve hayvanların soylarını sürdürmeleri döl verimin sonucudur. Döl veriminin takip edilmesi ve belirlenmesinde döl verim ölçütlerinin bilinmesi önemlidir (Akbulut ve ark., 1992; Gülümser, 2011).

Karadeniz bölgesinde çeşitli sığır ırkları bulunmaktadır ve bu bölgede hayvancılığın ekonomiye katkısı yüksektir. Bitki örtüsünün güçlü olması, verimli otlakların bulunması ve havanın nemli olması gibi sebepler hayvancılık için avantajlı bir durum sağlamaktadır. Hayvancılık faaliyeti ise mera ve otlaklara bağlı olarak, küçükbaş ve büyükbaş hayvancılığı şeklinde yapılmaktadır. Üretimin devamlılığı ve hayvan ıslahı döl verimi ile doğrudan ilişkilidir. Döl verimi birçok parametre üzerinden incelenmektedir.

1.1. Dünya ve Türkiye’de Sığır Varlığı

Dünyada 800’den fazla sığır ırkı bulunmaktadır. Bu ırkların birçoğu et ve süt üretimi için yapılsa da dünya genelinde süt ve et üretiminin geneli belirli sayıdaki ırklardan karşılanmaktadır. Ekonomik olarak geri kalmış ve gelişmişlik seviyelerine ulaşmakta olan ülkelerde ıslah ile ilgili çalışmalara yeterince önem verilemediğinden dolayı buralarda yetiştirilen sığırların büyük bir çoğunluğunda düşük verimlilik bulunmaktadır. Sığırlar, verimlilik açısından bir takım özelliklerden dolayı farklılık gösterebilirler. Bunlar sığırların sahip olduğu genotip yapısı, beslendikleri bölge veya yöre, sağlanan çevre gibi özelliklere bağlıdır. Verimlerine göre sığırlar;

- Süt ırkları
- Et ırkları
- Kombine verimli ırklar

olarak göze çarparlar. Sığırın, insan ihtiyacı olan besin maddelerini sağlaması özellikle et ve süt üretimindeki yerini gün geçtikçe geliştirmesinden kaynaklanmaktadır.

1. Sığır, insanoğlu tarafından evcilleştirilmesinden günümüze kadar insanların çok çeşitli ihtiyaçlarını karşılamıştır. Sığır sahibi sığırın birçok özelliğinden yararlanabilir. Sütünden etine kadar, gücünden deri ve boynuzuna kadar.

2. Elde edilen verimlerin hayvan başına bakıldığında diğer evcil olan türlerden fazla olması sığıra avantaj sağlamaktadır (URL-5, 2017).

Sığırın günümüzde yaygın olarak kullanılma sebepleri arasında birden farklı iklim bölgelerinde ve farklı yetiştirme sistemlerine uyumundaki üstünlüğü, entansif üretime olan yatkınlığı ve yönetilmesi açısından kolaylığı saymak gerekir.

Günümüz dünyasında, dünyanın farklı bölgelerinde yayılmış olarak ortalama 1,3 milyar civarında sığır varlığı mevcuttur. Bu sayının önemli bir çoğunluğu yaklaşık

olarak üçte ikisi gelişme aşamasında olan ülkelerde, kalan kısmı ise gelişmiş ülkelerde yetiştirilmektedir. Tablo 1.1'de dünya genelindeki sığır varlığı ve bunlardan elde edilen süt ve et üretimi gösterilmiştir.

Dünya sığır varlığı, sığır et ve süt üretimi ile bunların payları (milyon baş ve milyon ton) Tablo 1.1.'de yer almaktadır. Tablo incelendiğinde sığır varlığı açısından en fazla paya (% 30,8) Asya kıtası sahiptir. Sığır varlığında yüksek paya sahip olmasına karşılık Asya kıtası süt ve et üretiminde sırasıyla 4. ve 5. Sırada yer almaktadır. Etin % 27,1 Kuzey Amerika'da, sütün % 35,9'u Avrupa'da üretilmektedir. Sığır varlığı Dünyanın birçok yerine yayılmasına karşılık üretim ve yetiştiricilik her yerde aynı özellik ve nitelikte yapılmamaktadır. Durumun bu şekilde olması sosyo-ekonomik yapıların farklılığı, sahip olunan iklim kuşaklarının çeşitliliği ve topografik özelliklerin katkısı büyüktür. Gelişmiş ülkelerde sığır varlığı % 31,3 olmasına karşılık elde edilen süt ve et üretimi sırasıyla % 79,6 ve % 67,6'dır. Buna karşılık gelişmekte olan ülkelerde sığır varlığı % 68,7'dir. Fakat elde edilen et üretimi % 20,4 et üretimi ise % 32,4 dür. Elde edilen verilere bakılacak olursa gelişmiş ülkeler dünya et ve süt üretim ihtiyacının çoğunu karşıladığı göstermektedir (Armağan, 2016). İnsanlar ihtiyacı olan hayvansal proteinin % 60'ını neredeyse sığırların et ve süt ürünlerinden karşılamaktadırlar.

Tablo 1.1. *Dünya Sığır Varlığı, Sığır Et ve Süt Üretimi*

Bölge	Sığır Varlığı	Dünya Sığır Varlığı Payı	Süt Üretimi	Süt Üretim Payı	Et Üretimi	Et Üretimindeki Payı
Afrika	188	14,7	14,1	3,0	3,6	7,1
K. Amerika	160	12,5	84,7	17,8	13,9	27,1
G. Amerika	264	20,6	30,8	6,5	7,8	15,2
Asya	394	30,8	54,3	11,4	3,9	7,6
Avrupa	124	9,7	170,9	35,9	11,1	21,7
Okyanusya	31	2,4	14,4	3,0	2,5	4,3
Rusya	118	9,8	106,3	22,4	8,7	16,7
Gelişmiş Ülkeler	400	31,3	378,5	79,6	34,6	67,6
Gelişmekte Olan Ülkeler	879	68,7	97,0	20,4	16,6	32,4
Dünya	1279	—	475,5	—	51,2	—

Kaynak: URL-8, 2018

Türkiye sığır varlığı ve çeşitli genotiplerin payının yer aldığı Tablo 1.2'ye göre 2013 yılı Türkiye'nin sahip olduğu sığır varlığı 14,4 milyondur. Sığır varlığı içerisinde % 42,40'ı kültür ırkı melezleri, % 41,31'i kültür ırkları ve % 16,29'u yerli ırklardan oluşmaktadır. 2010 yılından 2013 yılına sığır varlığında artış gözükmemektedir. Bununla beraber 2013 yılı toplam sağılan inek sayısı 5,6 milyon olduğu, elde edilen süt miktarının ise 16,6 milyon ton olduğu görülmektedir. Elde edilen süt miktarının yarısından fazlasının kültür ırklarından elde edilmesine karşılık (% 53,71) yerli ırklardan elde edilen pay ise %7,07 dir (Tablo 1.2). Ülkemizde süt üretiminde en fazla sığırlardan yararlanılmaktadır. TÜİK verilerine göre bu oran ortalama olarak % 92'dir. Bu oran dünya'da % 83,5 AB ise % 98'dir (Tüzemen, 2015).

Tablo 1.2. Türkiye Sığır Varlığı ve Çeşitli Genotiplerin Payı %

Yıllar	Toplam Sığır Sayısı (Baş)						Toplam
	Kültür Irkları		Kültür -Yerli Melezi		Yerli Irklar		
	Miktar	%	Miktar	%	Miktar	%	
2010	4197890	36,92	4707188	41,40	2464722	21,68	11369800
2011	4836547	39,04	5120621	41,35	2429169	19,61	12386337
2012	5679484	40,81	5776028	41,51	2459400	17,67	13914912
2013	5954333	41,31	6112437	42,40	2 348487	16,29	14415257

Kaynak: TÜİK, 2014

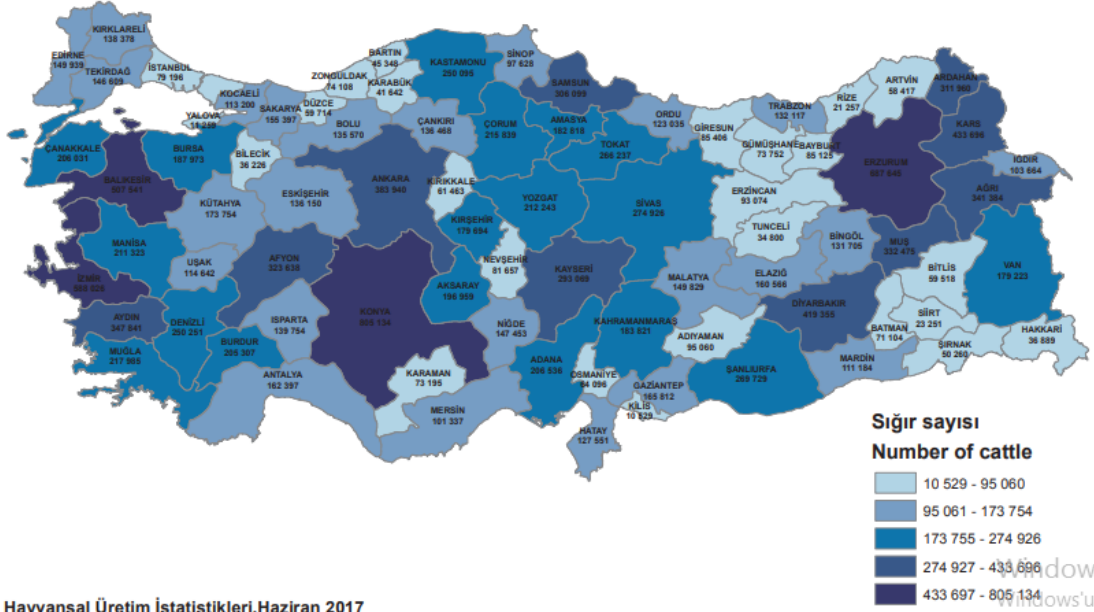
Besin maddesi açısından sığırlardan sadece sütünden değil etinden de önemli oranda yararlanılmaktadır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nden elde edilen verilere göre (FAO) et üretiminin % 22 sini, AB et üretiminin % 19'unu sığırlardan karşılanmaktadır. Türkiye açısından bakıldığında bu oran % 75'tir. Yani ülkemizin et ihtiyacının dörtte üçünün sığırlardan karşılanması sığır yetiştiriciliğinin ülkemizde et ve süt bakımından ne kadar değerli olduğunu göstermektedir.

Ülkemiz sığır sayısı ve bunlardan elde edilen üretim miktarları bakımından dünyada ön sıralarda yer almaktadır. Sığır varlığı açısından AB ülkeleri arasında 3., dünya'da ise 25. sıradadır. Üretilen sığır eti bakımında AB'de 7., dünya'da 26.'dır. Ayrıca inek sütü üretiminde AB'de 12., dünya'da 5.'dir. Ülkemizde üretimle ilgili başarıya rağmen verimlilik açısından bakıldığında; dünya ve AB sıralamalarında geride yer almaktayız. Örneğin sığır başına karkas ağırlığında 52. Sırada yer alırken; inek başına elde edilen süt verimde 60. sırada yer almaktayız. Türkiye bu sıralama ile AB ülkeleri içinde oldukça geridedir. Karkas ağırlığında ülkemizin gerisinde kalan ülke sayısı 3'tür (Akman ve ark., 2010.; Tüzemen ve ark., 2012).

Türkiye'de illere göre sığır yoğunluğu aşağıdaki Fotoğraf 1.1'de görülmektedir.

İllere göre sığır sayısı dağılımı (Baş), Haziran 2017

Distribution of number of cattle according to provinces (Head), June 2017



TÜİK, Hayvansal Üretim İstatistikleri, Haziran 2017
TurkStat, Animal Production Statistics, June 2017

Fotoğraf 1.1. Türkiye’de İllere Göre Sığır Yoğunluğu

Tablo 1.3. Türkiye Toplam Sığır Sayıları(baş), Et ve Süt Üretimi

Yıl	Yetişkin	Genç-Yavru	Toplam Sığır	Sağılan İnek	Süt Üretimi (ton)	Kesilen Sığır	Et Üretimi (ton)
2014	10 744 663	3 478 446	14 223 109	5 609 240	16 998 850	3 712 281	881 999
2015	10 575 221	3 418 850	13 994 071	5 535 774	16 933 520	3 765 077	1 014 926
2016	10 572 288	3 507 867	14 080 155	5 431 715	16 786 263	3 900 307	1 059 195

Kaynak: TÜİK, 2017

Tablo 1.3’den görüleceği üzere, Türkiye’de sağılan inek sayısı 5 431 715, doğan buzağı sayısı 3 507 867’dir. Buzağılama oranı, % 64,8 kg’dır. Döl verim değerlerinin artırılması çalışmaları desteklenmesi gereken konuların başındadır. Doğan buzağı sayısını artırdığımız ölçüde dışarıya bağımlılığımız azalacaktır ve ithalatımız ihracata dönebilecektir. Ülkemizde TR5 bölgesi kültür ırkı sığırlarda sağılan inek başına

doğan buzağı oranı % 78,60 seviyesindedir. Avrupa'da ise bu değer % 90 seviyelerindedir.

Ülkemizde sağılan inek başına doğan buzağı oranında en az % 15'lik bir gelişme imkanı olduğunu söyleyebiliriz (5-6 ilimizde bu oran % 80'in üzerinde bulunmaktadır). Halen 5,4 milyon sağılan inek dikkate alındığında ve % 80 yavru elde edilmesi ile üretilen yıllık buzağı sayısının 3,4 milyon buzağının 4,3 milyon başa yükselmesi söz konusudur. Bu artış ise yıllık canlı sığır ithalatının oldukça üzerindedir.

Döl verim değerlerinin geliştirilebilmesi için öncelikle işletmelerde döl verim parametreleri incelenmeli ve mevcut durum ortaya konulmalıdır. Daha sonra incelenen parametrelerden düşük ve yetersiz olanlarının sebepleri ortaya konulması için çalışmalar yapılmalıdır. Nihayetinde ise, bunlar için uygun çözümlerin nasıl olabileceği noktasında çalışmalarla istenilen hedeflere ulaşılabilecektir.

Bu araştırma Kastamonu ili Devrekani ilçesinde DSYMB üye iki işletmenin döl verimi parametrelerinin bazılarının incelenmesi ve mevcut durumun ortaya konulması amacıyla yapılmıştır.

1.2. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği

Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birlikleri 4631 sayılı Hayvan Islahı Kanunu çerçevesinde kurulmuştur. DSYB, 26 Ağustos 2016 tarihli ve 29813 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan yönetmelik çerçevesinde kurulmuş yetiştirici örgütleridir. İl bazlı soy kütüğü sistemini, sığırlarda pedigriye temel olacak olan ebeveyn ve verim kayıtlarını yürütmek faaliyetlerini gerçekleştirmektedir (URL-1, 2016). Almanya ve İtalya hükümetleri ile yürütölen projelerle ülkemizde verimli ve nitelikli kayıt tutma çalışmaları soy kütüğüne katkı sağlayacak projelerle başlamıştır. 1989-1994 yılları arasında 9 ili kapsayan (Burdur, Balıkesir, Isparta, Aydın, Muğla, İzmir, Manisa, Denizli ve Uşak) Türk Sığırcılığını Geliştirme Projesi İtalya hükümetinin desteği ile yürütölmüştür. 1995 yılında başlayan ve 2000 yılında sona eren Bursa, Konya, Edirne, Samsun, Kırklareli, Tekirdağ ve Sakarya'yı kapsayan Sığır Yetiştiriciliği

Enformasyon Sistemi Projesi diğerk proje olarak Alman hükümeti ile yürütülmüştür (URL-1, 2016).

Yürütölen bu projelerin ortak amacı, ölkemizde sağlıklı bir kayıt sistemini oluşturmak ve bu kayıt sistemlerini yürütecek ve devamlılığını sağlayacak olan birliklerin kurulmasını sağlamaktır. 1995 yılından itibaren kuruluş aşamasını tamamlayan 16 il birliğı daha sonra 1998 yılında Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliğı'ni kurmuştur (URL-1, 2016).

Ölkemizde DSYMB tarafından Ulusal Islah Programı yürütölmektedir. Program kapsamında Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü ile 3 ayrı projede ortak çalışmaktadır. Bunlar;

1.2.1. Önsoy Kütüğü Projesi

İşletmelerin düzenli kayıt tutmaları işletme verimliliğı açısından önem arz etmektedir. Buna bağılı olarak elde edilecek sonuç işletmelerin ölçülebilir bilgilere ulaşması açısından önemlidir. Elde edilen bilgiler doğrultusunda işletmedeki sürü verimliliğinin artırılması, varsa gerekli düzenlemelerin sağlanması sağlıklı tutulan bilgiler sonucunda oluşacaktır. Bunu sağlayacak olan unsurların başında ise ıslah programı gelmektedir. İyi bir ıslah programı sonucunda tüketiciye ucuz kaliteli ve istenilen nitelikte süt üretimi sağlanır.

1. Damızlık olabilecek nitelik ve özellikteki sığırların belirlenmesini sağlamak ve böylece soykütüğü sistemi için gerekli olan alt yapının oluşturulması,
2. Türkiye'de yetiştirilip büyütölen ve üretimin sağlanması için suni tohumlama yöntemiyle tohum yapılan sığırların kayıtların tutulması ve belirlenmesi,
3. Hayvanların öлке içerisinde hareketlerinin belirlenerek kontrol edilmesi,
4. Ölkemiz bütününde sığır yetiştiriciliğı ile ilgili olarak bütün istatistiklerin temin edilmesi amaçlanmıştır (URL-3, 2017).

1.2.2. Soy Kütüğü Projesi

Dünyadaki geliştirilmiş ırkların özelliklerini gösteren ırkların verimlerini arttırma çabasıyla çalışılan genetik yapısı incelenerek nasıl ilerlene bileceğine bir yol çizerek oluşturulan sistemdir (URL-7, 2018). Amaçlar aşağıda belirtilmiştir.

1. Ülkemizde çevre şartlarına adapte olan, yüksek kaliteli ve verimli ve uzun yaşam süresine sahip sığırlar elde etmek,
2. Ülkemizin ihtiyacı olan nitelikli ve kaliteli damızlık sığır gereksiniminin ülke sınırları içerisinde temin etmek,
3. Sistem içerisinde yar alan ve kayıtlı yetiştiricilerin iyi bir sürü yönetimi ile ekonomik gelirlerini arttırmak, ülke sınırları dışında dünya ile rekabet edebilecek duruma getirmek,
4. Ülkemizin ihtiyaç duyduğu et ve süt gereksinimini karşılamak ve böylece süreklilik elde edilecek üretim ve ıslah politikaları yerine getirmek,

Faaliyetler aşağıda belirtilmiştir.

1. İşletme, hayvan tanımlama ve kayıt
2. Aylık süt ve yağ ölçüm kayıtları
3. Katagorizelendirme
4. Tohumlama, buzağılama ve sağlık kayıtları
5. Sürüden ayrılma ve sürüye giriş kayıtları
6. Belgelendirme ve ıslah programı
7. Sürü döl verimi kayıtları

8. Damızlık değer tahmini

9. Gerekli olan raporların hazırlanması ve sonucunda değerlendirilmesi (URL-2, 2017).

1.2.3. Döl Kontrolü Projesi

Projenin amacı, ülkemiz şartlarında dölllerinin verim ve kaliteleri bilinen, daha önce denenmiş boğa spermalarını döl kontrolü uygulayarak üretmektir.

Dünya genelinde sığırcılık faaliyeti gelişmiş olan her ülkede döl kontrol programı yürütülmektedir. Bunun sağlayıcısı yetiştirici birlikleridir. Bu birliklerin amacı kendi ülke şartları ve koşulları çerçevesinde daha fazla kar ve kazanç sağlayacak olan boğaları belirleyerek bu boğalardan spermalar elde edip sürü verimliliği ve devamlılığını sağlamaktır. Ülkemizde bu doğrultuda çalışmalar geçmiş yıllara kıyasla artarak devam etmektedir. Fakat ülkemizde durum farklıdır. Ülkemizde sığırlarda kullanılan spermaların büyük bir çoğunluğu ülke koşullarında denenmemiş boğalardan elde edilen spermalardır. Bu durumun ortaya çıkmasında ki nedenlerin başında üretilen spermaların zorunlu olarak döl kontrolünden geçirilmemeleridir.

Ülkemizde yurt dışından getirilen boğa spermalarının sahip olduğu değerler mevcut ülkedeki değerleri dikkate alınarak yapılmaktadır. Fakat ülkelerin sahip olduğu değerlendirmeler birbirinden farklı olduğu ve özellikle ülkenin yetiştirme şartları ve koşulları benzer olmadığından dolayı başka ülkelerde yüksek verimli olan spermalar ülkemizde aynı neticeyi elde etmeme ihtimali vardır. Bununla beraber, her ülke kendi sahip olduğu hayvan varlığının istediği özelliklerini ıslah etmek istediğinden dolayı ülke şartlarında üstün değerlere sahip olan boğaları tercih etmektedir. Bu durumda her ülke kendi sahip olduğu iklim koşulları, yetiştirme şartları ve olanakları, ülke ihtiyacına cevap verebilecek özellikte kısacası kendi plan ve stratejilerini sahip olduğu üretim ve ekonomik durumlar doğrultusunda planlamalıdır.

Döl kontrolü projesinin ortaya çıkmasının temel koşulu belirtilen sebeplerden dolayı meydana gelmiştir. Böylece ülkemizin farklı bölgelerinde yetiştirilen ve her bölgenin kendi içerisinde mevcut hayvan yapılarını göz önüne alarak döl veriminin sağlanması

ve buna bağlı olarak kalitenin artması amaçlanmaktadır. Ayrıca ithal edilen spermalara ödenecek olan ücretler ülke ekonomisi içerisinde kalması sağlanarak dışa bağımlılık azaltılacaktır. lkemizde Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği Dl Kontrol Projesini uygulayan ve bunların denetimini sağlayan tek kuruluştur. lkemizde dl kontrolünden geçirilip teste alınan boğalar DSYMB denetimi altındadır.

lkemizde Menemen suni tohumlama laboratuvarın da 122 baş boğadan 87 başı teste alınarak Dl Kontrolü Projesine ait ilk çalışmalar 1999 yılında başlanmış olup, elde edilen veriler sonucunda damızlık değerlere sahip olunan boğalar, boğa katalogu ile kamuoyuna ilan edilmiştir. Boğa katalogun da illere göre Aydın 4, Konya 7, Edirne 3, Bursa 5, Çanakkale 2, Kırklareli 2, Balıkesir 6, Kastamonu 1, Tekirdağ 1, Afyon 1, Burdur 2, Çorum 1, Amasya 1 olmak üzere yer almıştır. Katalogda sığırın fiziki özelliklerine ve döllerinin verimlerine göre bilgilere yer verilmiştir (URL-4, 2017).

İşletmelerin döl verimi parametreleri verimlilik açısından sürekli olarak takip edilmesi ve gerekli değerlendirmelerin yapılması ile sürüde istenilen ilerleme sağlanabilir ve böylece lkemiz hayvancılığı dünya'da arzu edilen noktaya taşınabilir. Bir Sığır İşletmesinde dl verim özellikleri açısından bakıldığında belirlenmiş bir takım değerlerin altında veya üzerinde değerlere sahip ise dl verimliliğinde problemlerin olduğu ortaya çıkmaktadır. Örneğin; servis periyodu, 100 günden fazla, ilk aşımda gebelik oranı % 50'den düşük, buzağılama aralığı 400 günden fazla, aşım indeksi 2 den fazla ve işletmedeki hayvanların üçte birinde gebelik başına ten fazla tohumlama ihtiyaı var ise dl verimliliği problemi vardır.

Bu alışmada; Kastamonu ili Devrekani ilçesindeki iki özel işletmede yetiştirilen siyah alaca (Holştayn) sığırlarının döl verimi özellikleri incelenmiş olup; dl verim özelliklerinden buzağılama aralığı, servis periyodu, buzağılama yaşı incelenmiş ve bunlara etkili olan işletme, ana yaşı, buzağılama mevsimi, dikkate alınarak dl verimliliğinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Döl verimi özelliklerini etkileyen birçok faktör bulunmakla beraber, işletme yapısı, buzağılama yaşı, buzağılama yılı, buzağılama mevsimi, laktasyon sayısı, besleme ve yetiştirme önemli faktörler olarak sayılabilir.

Döl verimi, ortalamanın üzerinde gelir elde etmek ve netice elde etmede devamlı olarak dikkate alınması gereken önemli bir faktör olması açısından sığırcılık işletmeleri için gerekli bir unsurdur. İşletmelerde verimle ilgili olarak bazı ölçütler mevcuttur. Döl verimi ölçütleri arasında sayabileceğimiz; servis periyodu, gebe kalma ve buzağılama oranı, gebelikten sonraki ilk kızgınlık ve tohumlama, ilkinde buzağılama yaşı, üreme etkinliği, buzağılama aralığı, buzağılama başına tohumlama sayısı, iki kızgınlık arası süredir (Akbulut ve Tüzemen, 1992; Uygur, 2004).

Bununla beraber çeşitli döl verimi özelliklerinde görülen çeşitliliğin çoğunlukla Beslenme, hijyen koşulları, enfeksiyon, hastalık barındırma gibi çevresel etkenlerden ileri geldiği bilinmektedir (Kumlu, 2000).

Sığırlarda en önemli verim özelliklerinin başında döl verimi gelir. Döl verimi, bir hayvanın yapısal olarak normal, sağlıklı ve uzun süreli yavru verebilme yeteneğidir. Hayvanların sahip olduğu ırksal özelliklerini sürdürmeleri, buna bağlı olarak nesillerinin devamlılığı, yani sürünün süreklilik göstermesi ve genişlemesi döl veriminin etkisi altındadır. Bununla beraber döl verimi, sığırların bulunduğu ortama uyum yeteneğini belirleyen temel bir etken olarak da ele alınmaktadır (Kopuzlu ve ark., 2008).

Akbulut ve ark. (1992), ilk defa buzağılayan ineklerin daha uzun servis periyoduna, buna bağlı olarak da daha uzun buzağılama aralığına sahip olduklarını, sonraki laktasyon dönemlerinde ise bu sürelerde bir azalma gözlendiğini, en uzun sürenin beşinci laktasyondaki ineklerden elde edildiğini belirtmişlerdir.

Ray ve ark. (1992), laktasyon sayısının buzağılama aralığı ve gebelik başına düşen tohumlama sayısı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Birinci laktasyondaki ineklerin

en uzun buzağılama aralığına ve en yüksek gebelik başına düşen tohumlama sayısına sahip olduğunu, dördüncü laktasyona kadar verimliliğin arttığını, altıncı laktasyondan itibaren ise azaldığını bildirmişlerdir.

Silva ve ark. (1992), laktasyon sayısının kayda değer şekilde etkileyen unsurların ilkinde tohumlama-doğum aralığını, doğum-ilkinde tohumlama aralığını, buzağılama aralığı ve servis periyodunu olduğunu tespit etmişlerdir. Birinci laktasyondaki inekler için aralıkların uzun olduğu saptanırken, en iyi döl verimi performansının dördüncü ve beşinci laktasyonlarda, en kötü performansın ise altıncı ve yedinci laktasyonlardaki ineklerde görüldüğünü bildirmişlerdir.

Süt sığır işletmeleri için döl verim değerlerinin belirli değerler içerisinde tutulması gerekmektedir. Bir süt sığır işletmesinde; buzağılama aralığı, 400 günü aşılıyor ise, servis periyodu, 100 günü aşılıyor ise, ilk aşım da gebelik oranı, % 50 den daha az ise, aşım indeksi, 2 den daha çok ise, işletmedeki sığırların üçte birinden(1/3) gebelik başına üçü aşacak şekilde tohumlama gerekiyor ise, bu işletmede döl verimliliğinde giderilmesi gereken sorun var demektir. Süt sığır yetiştirme işletmesinde ideal döl verimi parametreleri Tablo 2.1.'de gösterilmiştir (Akbulut ve Tüzemen, 1992.; Akkaş ve Şahin, 2007).

Tablo 2.1. *Süt Sığırı Yetiştirme İşletmesinde İdeal Döl Verimi Parametreleri*

Parametre	İdeal Değerler
Buzağılama aralığı (gün)	365 – 380
Servis Periyodu (gün)	70 günden daha az
Doğum ilk tohumlama aralığı (gün)	50 günden daha az
İlk tohumlamada gebelik oranı (%)	60
İlk buzağılama yaşı (ay)	24
Aşım İndeksi	1,5 den az
Yavru atma oranı (45. ve 265. günler, gebe ineklerde yavru atma ve erken embriyonik ölümler nedeniyle yıllık kayıplar, (%))	3 den daha az
Doğumla ilgili problemler (%)	20 den daha az
Yıllık buzağı kayıpları (%)	3 den az

2.1. Döl Verimi Özellikleri

Döl verimi, üreme sürecinde ortaya çıkan, ekonomik açıdan önemli olan fenotipik özellikler için kullanılır. Döl verimi dışı sığırlarda, gerekli olan sürelerde gebe kalarak gelecek yaşlarına kadar sağlıklı buzağıları doğurma yeteneği olarak tanımlanabilirken; aynı durum erkek hayvanlarda ise, süresinde, yeterli nitelik aynı zamanda nicelikte sperm üretebilmesi ve bu durumu gelecek yaşlarına değin devam ettirebilme yeteneğidir (Kumlu, 2000). Günümüzde çağın gereklerine uygun olan sığırcılık işletmelerinde özellikle süt işletmelerinde fertilitenin (döl verimi) optimal düzeyde tutulması istenilen sonuç almada mühim ölçütlerden birisidir.

Uygun olan koşullarda bir işletmeden beklenen üretimi sağlanan kültür ırkı düvelerden ortalama olarak 24 aylıkken ilk buzağının alınması ve senede bir yavru elde edilmesi istenir. Bu hedeflere ulaşmayan işletmelerde elde edilmek istenen karlılığın önemli ölçüde azaldığı birtakım araştırmalarda ortaya konulmuştur (Yalçın, 2000). İşletmelerde doğumlar arası sürenin 12 aydan fazla olmasına tolerans gösterilmez. Buzağılama aralığının uzaması, işletmenin gelirinin azalmasına neden olmaktadır (Özhan ve ark., 2015).

İlk defa damızlıkta kullanma yaşı, sığırların gelişmelerinde, ömürleri süresince verimliliklerinde ve konstitüsyonlarında ciddi bir gerilemeye neden olmadan üremelerinde kullanabilecekleri ilk görülebilen yaş olarak ifade edilmektedir (Yalçın, 1981). Sığır yetiştiriciliğinde, sığırların gelecekteki durumlarında verim düzeylerini etkilememek şartı ile ilkinde gebe kalma süresinin oldukça daha az sürede tutulması istenir. Bundan dolayı, ilk defa damızlık amacıyla kullanılacak olan düvelerin yaşlarının tespit edilmesi önemlidir. Bu durum sahip olunan ırkın türüne göre değişkenlik göstermekle beraber mevcut canlı ağırlıklarının dörtte üçüne eriştiklerinde tohumlanmaları gerekmektedir. Bu sürenin erken veya geç olması birtakım problemlere neden olmaktadır. Tohumlama yaşı düvelerde istenilen süreden daha önce olması durumunda gelişmelerinin yavaşlamasına neden olurken; sürenin daha geç olması verim açısından bakıldığında süt miktarında azalmadan döllenme sonucu tutma sayısından azalmaya kadar, meme yapısında meydana gelen yağlanmadan üreme organlarındaki ortaya çıkan yağlanmaya kadar birçok etkiye neden olabilir.

Yavrunun uterusunda normal şekilde gelişmesi için düvelerin cinsel olgunluk yaşına eriştikleri zaman tohumlanmaması gerekir. Çünkü beden yapısı tam olarak gelişmeden gebe kalan düveler, aldıkları besin maddelerini ihtiyaçları olduğundan dolayı öncelikle kendi ihtiyaçlarını karşılamada, sonra yavrunun gelişimini sağlamada ve laktasyona hazırlık için kullanırlar (Özhan ve ark., 2015). Düvenin ilk tohumlanması için ergin canlı ağırlığının üçte ikisine erişmesi istenir.

Sığırların sahip oldukları özelliklere bakıldığında kültür ırkı düvelerde tohumlanmaları için gerekli olan yaş ve sahip oldukları canlı ağırlıkları sırasıyla bir yaşını 2-3 ay geçmiş ve minimum 350 kg sahip olduklarında yapılması gerektiği bildirilmektedir (Kumlu, 2000). Bununla beraber sütçü ırk düvelerin ilk kez tohumlanmalarında, düvelerin yaşı, beden gelişimi ve buzağılama mevsimi olmak üzere üç faktörün göz önünde bulundurulduğu ve iyi beslenmek suretiyle beden gelişmesini erkenden tamamlamış düvelerin 15-18 aylarda tohumlanabilecekleri bildirilmektedir (Alpan ve Aksoy, 2012).

Özcan (1994), Sakarya Tarım İşletmesi'nde ilk tohumlama yaşını 542,9 gün bulurken, tohumlama yılının ve mevsiminin etkisini önemsiz olduğunu bildirmiştir. Yıldırım (1999), Bursa'da ilk tohumlama yaşını 546,06 gün olarak saptamış, yılların etkisini önemli, mevsimlerin etkisini önemsiz bulmuştur.

Orman (2003), Tahirova Tarım İşletmesi'nde ilk tohumlama yaşını 494,10 gün olarak tespit etmiş, tohumlama yılının ve mevsiminin etkisini önemli bulmuştur. Aslan ve Altinel (1992), Karacabey Tarım İşletmesinde ortalama ilk tohumlama yaşını 559,9 gün, Akbaş ve Türkmüt (1990), Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde kayıtlı bulunan Holştayn düvelerin boğaya ilk verilme yaşını 524 gün olarak hesaplamışlardır. Özçelik ve Arpacık (1996), İç Anadolu'da ilk tohumlama yaşını 599,9 gün bulmuşlardır.

İlk tohumlama yaşı, Koçaş Tarım İşletmesinde Duru ve Tuncel (2002) 552 gün, Sehar ve Özbeyaz (2005) 542 gün, Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünde Kopuzlu ve ark. (2008) 664 gün olarak tespit etmişlerdir. Bala Tarım İşletmesinde Koçak ve ark. (2007) 528 gün, damızlıkta ilkine kullanma yaşını Akbaş ve Türkmüt (1990) 514,2 gün, Bakır ve Çetin (2003) 587,7 gün olarak ifade etmişlerdir. Bursa yöresindeki özel işletmelerde bulunan değişik kökenli ithal Holştayn sığırların ilk tohumlama yaşı, İsrail kökenli düveler için 496,16 gün, Alman kökenli düveler için 522,84 gün ve Amerikan kökenli düveler için 538,14 gün olarak saptanmıştır (Karakçı, 1990).

Taşkın ve ark. (2011), tarafından yapılan araştırmaya göre; entansif olarak yetiştiriciliği yapılan Holştayn ırkı sığırlar için ilk tohumlama yaşının 15 aylık yaş olması gerektiğini, Karakaş (1996), Bursa Yenişehir'de yaptığı çalışmada Holştaynlar'da ilk gebelik yaşını 18,3 ay, Ulusan ve Güney (1991) ise, 28 ay olarak belirtmişlerdir.

Memelilerde fekondasyonla başlayıp, süresi genetik, anne, yavru ve çevre faktörleri tarafından belirlenen, yavrunun yaşayacak düzeye gelmesini sağlayan bir dizi fizyolojik olayın geçtiği sürece gebelik denir (Alkoyak, 2006). Başka bir ifadeyle, gebelik süresi, yumurtanın döllenmesi ile başlar ve doğum ile sona erer. Genellikle

tohumlama anı gebelik süresinin başlangıcı kabul edilir. Sığırlarda gebelik süresinin ortalama 279-290 gün olduğu bildirilmektedir (Yüksel ve ark., 2004). Bu süreler ırklara ve çevresel faktörlere göre değişmektedir. Jersey ve Holştayn-Friesian ırklarında ortalama 279 gün, Guernsey ırkında 284 gün, İsviçre esmer ırkında 290 gün, Ayrshire ırkında 278 gün, Friesian ırkında 276 gün, Sütçü Shorthorn ve İsveç Friesian ırklarında 282 gün civarında olmaktadır (Özçelik, 1994). Bu süreler ırklar içindeki fertler arasında da çevresel faktörlerden dolayı farklı olabilmektedir.

Akbulut ve ark. (1992), siyah alaca sığırlarda, Uğur ve ark. (1994), sarı alaca sığırlarda Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde gebelik süresini sırasıyla 279 gün ve 285 gün olarak bulmuşlardır. Pelister ve ark. (2000), değişik orijinli Holştayn'ların gebelik süresi genel ortalamasını 277,35 gün, Yıldırım (1999), 278,36 gün, Duru ve Tuncel (2002), Koçaş Tarım İşletmesinde 276,5 gün, Akman ve ark. (2001), Gelemen Tarım İşletmesinde 278,2 gün, Karakaş (1996), Yenişehir'de 276 gün, Orman (2003), Tahirova Tarım İşletmesinde 279,5 gün ve çevre faktörlerinin etkilerini önemsiz olarak tespit etmişlerdir. Karakçı (1990), Bursa yöresinde halk elinde yetiştirilen İsrail, Alman ve ABD orijinli Holştayn ırkı ineklerin gebelik sürelerini sırasıyla 275,27, 274,27 ve 274,61 gün olarak hesaplamıştır. Özel bir işletmede gebelik süresini, Türkyılmaz (2005) 278 gün, Bala Tarım İşletmesi'nde Koçak ve ark. (2007), 279 gün, Koçaş Tarım İşletmesi'nde Sehar ve Özbeyaz (2005) 277 gün olarak bulmuşlardır. Yanar ve ark. (1997), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'ndeki esmer sığırlarda gebelik süresini 284,18 gün olarak bulmuşlardır. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde kaydı bulunan Holştayn, Simental ve Esmer ırkı inekler için bildirilen gebelik süresi değerleri sırasıyla 278,78 gün, 283,10 gün ve 282,95 gündür (Akbaş ve Türkmüt, 1990). Silva ve ark. (1992), subtropik iklim kuşağında yetiştirilen Jersey, Holştayn ve Guernsey ırkı ineklerin gebelik süresi ortalamalarını 278 gün, 280 gün ve 282 gün olarak bildirmişlerdir.

Döl veriminin başka bir göstergesi bir sürüdeki her gebelik için gerekli olan ortalama tohumlama sayısıdır. Başka bir ifade ile, gebe kalan ineklere yapılan tohumlama sayısının ortalamasıdır. Gebelik başına ortalama tohumlama sayısı yapılan tohumlamaların başarılı şekilde yapıp yapılmadığının ve döl verimi bakımından

başarılı bir sürü yönetiminin gerçekleşip gerçekleşmediğinin en önemli göstergelerinden birisidir. Uygun şartlarda yetiştirilen sürülerde gebelik başına ortalama tohumlama sayısının 1,5 ve daha az sayıda olması istenirken (İdeal 1 dir), 1,8 ve daha yüksek tohumlama sayısı ise başarısız olarak kabul edilir (Akbulut ve Tüzemen, 1992.; Kumlu, 2000).

Özcan (1994), Sakarya devlet çiftliğinde yetiştirilen siyah alaca sığırlarının gebelik başına tohumlama sayısı ortalamasını ineklerde 2,4 adet, düvelerde 2,1 adet olarak bulmuş, en düşük değer kış, en yüksek değer ise sonbahar mevsimlerindeki tohumlamalarda elde edildiğini bildirmiştir. Özçelik ve Arpacık (1996), İç Anadolu'da Bala Tarım İşletmesinde gebelik başına tohumlama sayısını 1,7 adet bulmuş, mevsimlerin etkisinin önemsiz olduğunu belirtmiştir. Çörekçi ve ark. (1996), Kumkale Tarım İşletmesi'ndeki holştayn sığırların gebelik başına tohumlama sayısının on yıllık ortalamasını 1,56 adet, düvelerin ise 1,34 adet olarak hesaplarken gebelik sırasının ve yılının etkisini önemli, mevsimin etkisini önemsiz bulmuştur. Yıldırım (1999), Bursa'da gebelik başına tohumlama sayısını inekler için 1,95 adet, düveler için 1,35 adet bulurken, tohumlama yılı, mevsimi ve her türlü ikili interaksiyonun etkisini önemsiz olarak belirtmiştir. Orman (2003), Tahirova Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen düvelerde 1,25 adet, ineklerde 1,69 adet olarak tespit etmiştir. Ayrıca gebelik başına tohumlama sayısına düvelerde tohumlama yılı ve mevsiminin etkisini önemsiz, ineklerde ise mevsimin etkisini önemli bulmuştur. Gülümser (2011), gebelik başına tohumlama sayıları yerli ırklar için 1,84, siyah alacalarda 1,65, esmerlerde 1,70, jerseylerde 1,74 ve simentallerde 1,94 olarak bildirilmiştir. Yerli ırklar ve simentallerde değer fazla görülürken, diğer ırklarda gebelik başına tohumlama sayısı için belirlenen ortalamanın sorun teşkil etmeyecek bir değer aralığında olduğunu bildirmiştir.

Kaygısız (1997), holştayn sığırların Kahramanmaraş Tarım İşletmesi şartlarındaki verim özelliklerini incelediği çalışmasında gebelik başına tohumlama sayısını 2,19 adet, Bilgiç ve Yener (1999) 1,4 adet, Duru ve Tuncel (2002) Koçaş Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen holştayn sığırların 1,33 adet, Yaylak (2003) 1,87 adet, Bakır ve Çetin (2003) 1,58 adet, Sağlam ve Uğur (2007) 1,60 adet, Parlak (2008)

1,31 adet, Bayrıl ve Yılmaz (2010) 1,47 adet, Şahin ve Ulutaş (2011) 1,59 adet olarak tespit etmiştir.

2.2. İlk Buzağılama Yaşı İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Hayvancılık işletmelerin gelişmesi ve büyümesinde en önemli unsurlardan biri var olan mevcut hayvan sayısının arttırılmasıdır. Mevcut hayvan sayısının arttırılması için gerekli unsurların başında mevcut hayvan varlığını arttırmaktan geçer. Başka bir ifadeyle; mevcut düvelerin buzağılama yaşının olabildiğince erken olmasının sağlanmasıdır.

Bir sığırın doğduğu günden ilk kez buzağıladığı süreye kadar geçen zamana ilk buzağılama yaşı denilir. İlkine buzağılama yaşının erken olmasının işletmeye birtakım faydaları vardır. Bunlar; düve yetiştirme maliyetinde azalmaların olması, süt ve döl veriminin artması, generasyonlar arası sürenin kısalmasına bağlı olarak seleksiyonlarda elde edilecek genetik iyileşme ve ilerlemenin sağlanması, üreme hızının artması gibi yararları vardır (Kaya ve ark., 1998).

Hayvanların herhangi bir verim vermedikleri sürede yem ve bakım masrafları dolayısıyla mali giderlere neden olmaktadır. Bu nedenle düvelerin mümkün olduğunca genç yaşta buzağılanması ve laktasyona başlaması istenir. Düvelerde ortalama ilk buzağılama yaşı 24-25 aylık dönemi kapsar (Radostits ve Blood 1985; Yüksel ve ark., 2004; Şekerden ve Özkütük, 2000). Çevre ve genetik faktörlere bağlı olarak ilk buzağılama yaşı ortalama 28-30 aydır. Yapılan çalışmalarda bunu desteklemektedir. Holştayn'larda ilk buzağılama yaşını Cady (1991) ABD'de 27,2 ay, Trilk ve ark. (1988) Almanya'da 871 gün olarak bulmuşlardır. Rochave ark. (2001) ilk buzağılama yaşını Portekiz'de 32 ay, Mantysaari ve ark. (2002) Finlandiya'da 25,6 ay, Rehout (1991) Çek Cumhuriyetinde 29,3 ay olarak bulmuşlardır.

Türkiye'de yapılan çalışmalarda ise; Bakır ve ark. (1994) Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğindeki holştayn'larda ilk buzağılama yaşını 28,8 ay, Kaya ve ark. (2003) Türkiye'deki İtalyan orijinli holştayn'ların ilk buzağılama yaşını ortalama 28,2 ay olarak bildirmişlerdir. Gündal ve ark. (1996) Kumkale Tarım İşletmesindeki

holştayn'larda 28,43 ay, Alpan ve ark. (1976) Karacabey'de 29,3 ay, Akbulut ve ark. (1992) Erzurum bölgesindeki holştayn'larda 36,9 ay, Duru ve Tuncel (2002) Koçaş Tarım İşletmesindeki holştayn'larda 27,7 ay, Karakaş (1996) Yenişehir'de 28 ay, Özcan (1994) Sakarya'da 877,2 gün, Orman (2003) Tahirova Tarım İşletmesinde 784,7 gün olarak bulmuşlardır. Yanar ve ark. (1997) esmer sığırlarda Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde ilk buzağılama yaşını 39,34 ay olarak bulmuşlardır. Ege bölgesi koşullarında yetiştirilen holştayn, simental ve esmer ırkı sığırların ilk buzağılama yaşı sırasıyla 27,28 ay, 29,38 ay ve 29,92 aydır (Akbaş ve Türkmüt, 1990). Marmara bölgesi'ndeki siyah alacalarda Pelister ve ark. (2000) yaptığı çalışmada ilkinde buzağılama yaşını 30,10 ay olduğunu, yılın ve mevsimin etkilerinin önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

Uğur ve ark. (1994) sarı alaca sığırlarda Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde ilkinde buzağılama yaşının 40,5 ay olduğunu yaptıkları çalışmada belirlemişlerdir. Akman ve ark. (2001) Gelemen Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen holştayn ineklerde ilkinde buzağılama yaşını 30,6 ay ve ilkinde buzağılama yaşına buzağılama ayı, yılın ve sırasının etkisini önemli bulmuşlardır. Özçelik ve Arpacık (1996) Bala Tarım İşletmesindeki holştayn'larda ilk buzağılama yaşını 872,3 gün hesaplamışlardır. Özyürek ve Tüzemen (2015) yaptıkları çalışmada ilk buzağılama yaşını $30,3 \pm 0,09$ ay bulmuşlardır.

2.3. Servis Periyodu İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Servis periyodu, başka bir ifade ile açık periyot, sığırların buzağılama zamanı ile bu tarihten sonra gebe kalıncaya kadar ki süre olarak ifade edilir (Alpan ve Aksoy, 2012). Buzağılama ile gebelikle sonuçlanan tohumlama arasında geçen süredir. Başka bir ifade ile sığırların buzağılayıp tekrardan döl tutma anına kadar geçen zamandır. Sığırcılık işletmelerinin ekonomik gelişimlerini sağlamak ve karlılıkları arttırmaları için sahip oldukları her sığırdan bir yavru elde etmesi gerekir. Bunu gerçekleştirmek için en ideal olan buzağılama aralığı 12 ay yani 365 gün olması beklenir. Bu sürenin en az 60 gün, en fazla 4 ay olması istenir. Beklenen bu uygun zamana erişilebilmesi için ortalama minimum servis periyodu zamanının 85 gün olması lazımdır (Tüzemen ve ark., 1998; Kumlu ve Akman, 1999). Servis periyodunun uzaması, iki buzağı arası iki buzağı arası sürenin uzamasına neden

olmakta bu durum işletmenin ekonomik kayıp yaşamasına neden olmaktadır. Bundan dolayı işletmelerin temel amacı ilk tohumlamada gebe kalmasının sağlanması hedeflenmektedir. Tohumlamaya ayrılan ineklerin buzağılamadan sonraki ikinci ile üçüncü aylar arasında gebe bırakılmaları, ineklerin normal seksüel sikluslarının kontrolü bakımından önem taşır (Smale, 1992).

Uğur ve ark. (1994), simental sığırlarda Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde servis periyodunu 149,7 gün olarak bulmuşlardır. Özcan (1994), servis periyodu ortalamasını Sakarya'da 138,9 gün olarak saptamış, buzağılama yılı ve mevsiminin servis periyoduna etkisini önemli, gebelik sırası ve yaşının etkisini ise önemsiz bulmuştur. Çörekçi ve ark. (1996), Kumkale Tarım İşletmesi'nde on yıllık servis periyodu ortalamasını 106,98 gün bulmuş, yılın etkisinin önemli, mevsimin ve gebelik sırasının etkisinin önemsiz olduğunu belirlemiştir. Özçelik ve Arpacık (1996) Bala'da 109,2 gün buldukları servis periyodunu en uzun ilkbaharda, en kısa ise sonbaharda buzağılayanlarda tespit etmiştir. Servis periyodu bakımından yıl grupları arasındaki farklar istatistiksel açıdan önemli, yıl-mevsim interaksyonu ise önemsiz bulunmuştur. Yıldırım (1999) servis periyodunu 135,47 gün olarak hesaplarken bu süreye yılın, mevsimin ve yaşın etkisinin önemsiz olduğunu bildirmiştir.

Holştayn sığırların Erzurum şartlarındaki uyum yeteneklerinin araştırıldığı bir çalışmada, servis periyodu 176,7 gün olarak saptanmıştır (Akbulut ve ark., 1992). Karakçı (1990) İsrail, Alman ve Amerikan kökenli holştayn sığırların servis periyodu ortalamalarını sırasıyla 143,30 gün, 100,37 gün ve 100,76 gün, genel ortalama değerini ise 118,10 gün, Akbaş ve Türkmüt (1990) Ege Bölgesi şartlarında yetiştirilen holştayn, simental ve esmerler'de sırasıyla 108,17 gün, 118,85 gün ve 102,89 gün, Silva ve ark. (1992) Amerika'nın Florida eyaletinde yetiştirilen jersey, holştayn ve guernsey ırkı sığırlarda sırasıyla 116 gün, 124 gün ve 125 gün, Karakaş (1996) 128 gün, Bilgiç ve Yener (1999) 94,6 gün, Kumlu ve Akman (1999) Türkiye damızlık holştayn sürülerinde 121 gün, Pelister ve ark. (2000) Marmara Bölgesi'nde yetiştirilen Almanya'dan ithal edilmiş holştaynlarda 94,55 gün, Türkiye'de doğanlarda ise 81,17 gün, genel ortalama ise 87,86 gün, Akman ve ark (2001) Gelemen Tarım İşletmesi'nde 110,2 gün, Duru ve Tuncel (2002) 93,33 gün, Yaylak (2003) 133 gün, Bakır ve Çetin (2003) 103,39 gün, Akkaş ve Şahin (2007) 124,37

gün, Koçak ve ark. (2007) 100,68 gün, Özkök ve Uğur (2007) holştaynlarda 125,6 gün, esmerler'de 127,5 gün, Parlak (2008) 146,51 gün, Kopuzlu ve ark. (2008) 119,9 gün, Bayrıl ve Yılmaz (2010) 99,7 gün, Şahin ve Ulutaş (2011) 135 gün bulmuşlardır. Karacabey Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen ABD, Hollanda ve Karacabey orijinli holştayn sığırların servis periyodu ortalamaları sırasıyla 218,76, 193,91 ve 174,49 gün olarak saptanmıştır (Halıcıoğlu, 1989). Yanar ve ark. (1997) esmer sığırlarda Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde servis periyodunu 144,49 gün olarak bulmuşlardır.

2.4. Buzağılama Aralığı İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Buzağılama aralığı, birbirini takip eden iki doğum arasındaki süredir. Keza gebelik süresi ve aşımaya açık günler sayısının toplamı da iki doğum arası süreyi verir. Süt sığırcılığında mevcut bir inekten her yıl bir buzağı alınması amaç edinilmiştir. Bu da işletmenin verimliliği, devamlılığı ve karlılığı için en önemli bir beklentidir. Buzağılama aralığının uzaması işletme açısından meydana getireceği kayıplarla beraber, diğer yandan da ineğin yıllık olarak verimliliğini azaltır. Buzağılama aralığının ideal süresi 365 gün olmakla beraber; sığırın yılda bir sağlıklı yavru doğurması ve ortalama 305 gün sütünün alınması sığır yetiştiriciliğinin temel hedefleri arasındadır. Buzağılama aralığının 360 günden daha az, 385 günden daha fazla olmasının uygun olmadığı bildirilmektedir (Tüzemen ve ark., 1998; Kumlu, 2000).

Uğur ve ark. (1994) sarı alaca sığırlarda Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde buzağılama aralığını 436 gün olarak bulmuşlardır. Özçelik ve Arpacık (1996) İç Anadolu koşullarında buzağılama aralığı ortalamasını 391,8 gün bulmuş, en kısa buzağılama aralığı ortalamasının sonbaharda, en uzun ise ilkbaharda buzağılayan gruptan elde edildiğini, sonbahar-ilkbahar ve sonbahar yaz mevsim grupları arasındaki farklılığın önemli olduğunu, yıl grupları arasında da önemli farkların saptandığını belirtmiştir. Çörekçi ve ark. (1996) Kumkale Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen holştaynlara ait buzağılama aralığı ortalamasını 386,25 gün bulmuş, yıl ve gebelik sırası etkisinin önemli olduğunu buna karşılık mevsim etkisinin önemsiz olduğunu belirlemişlerdir. Yıldırım (1999) holştayn inekler için düzeltilmiş buzağılama aralığı ortalamasını 408,20 gün olarak tespit etmiş, çevre

faktörlerinin bu aralığa etkilerinin önemsiz olduğunu bildirmiştir. Akbaş ve Türkmüt (1990)'un holştayn, simental ve esmer inekler için bildirdikleri buzağılama aralığı değerleri sırasıyla 388,52 gün, 405,69 gün ve 396,56 gündür. Florida eyaletinde yapılan başka bir çalışmada, jersey, holştayn ve guernseyler için hesaplanan buzağılama aralığı sırasıyla 394 gün, 401 gün ve 402 gündür (Silva ve ark., 1992). Sıcak ve nemli bölgelerde yetiştirilen değişik kökenli holştaynlar için bildirilen buzağılama aralığı değerleri Gana'da 16 ay, Tunus'ta 380-383 gün, Nijerya'da 541 gündür (Djemali ve Berger, 1992).

Akbulut ve ark. (1992) Erzurum şartlarında yetiştirilen holştayn inekler için buzağılama aralığı değerini 454,7 gün, Soylu (1994) 341,64 gün, Karakaş (1996) 13,8 ay, Kaygısız (1997) 390 gün, Bilgiç ve Yener (1999) 394,1 gün, Yanar ve ark. (1997) esmer sığırlarda Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi İşletmesi'nde buzağılama aralığını 439,88 gün olarak bulmuşlardır. Kumlu ve Akman (1999) 401 gün, Pelister ve ark. (2000) Almanya kökenli holştaynlarda 369,61 gün, Türk holştaynlarda ise 358,30 gün, genel ortalamayı 363,96 gün, Akman ve ark. (2001) tarafından Gelemen Tarım İşletmesi'nde 388,5 gün, Duru ve Tuncel (2002) Koçaş Tarım İşletmesi'nde 12,30 ay, Bakır ve Çetin (2003) 394,01 gün, Orman (2003) 394,91 gün, Koç ve ark. (2004) 391,82 gün, Galiç ve ark. (2004) 13,13 ay, Tekerli ve Gündoğan (2005) 418,86 gün, Okumuş (2006) 411,29 gün, Akkaş ve Şahin (2007) 398,47 gün, Koçak ve ark (2007), 401,86 gün, Tuna ve ark (2007) 407,07 gün, Parlak (2008) 424,80 gün, Kopuzlu ve ark. (2008) 402,4 gün, Bayrıl ve Yılmaz (2010) 379,2 gün, Şahin ve Ulutaş (2011) 403,9 gün olarak bildirmişlerdir.

3. MATERYAL ve METOD

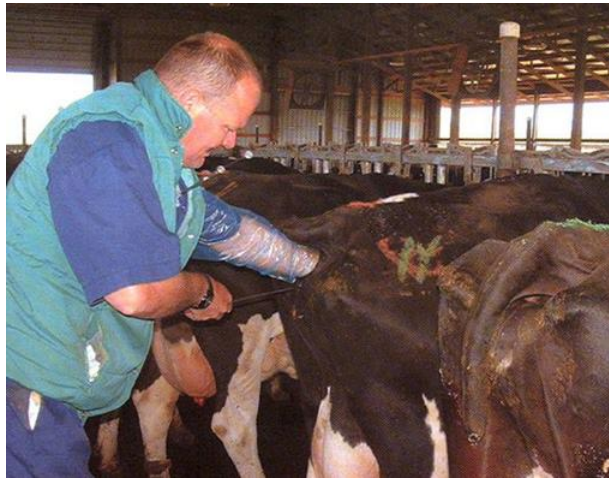
3.1. Materyal

Araştırma materyalini Kastamonu Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğinin 2016-2017 yılları arasındaki üye işletmelerin bilgileri oluşturmuştur.

Bu çalışmada alan araştırması yapılarak Kastamonu ili Devrekani ilçesinde bulunan iki ayrı işletmenin siyah alaca türü sığırlarındaki döl verimini tespit etmek için Kastamonu Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğinden alınan kayıtlar incelenmiş, elde edilen veriler tablolarla somut hale getirilmiştir.

İşletme sayıları, üye işletme sayıları Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği'nin yürüttüğü KDSYB'nin kullandığı veri tabanından sağlanmıştır. Sığır sayıları KDSYB'den soy kütüğü ve ön soy kütüğüne kayıtlı bilgiler DSYMB'deki e-ıslah veri tabanından alınmıştır. Devrekani ilçesinde bulunan sığırcılık işletmelerinde DSYMB'ye kayıtlı sığır sayısı en yüksek iki modern işletme verileri araştırmaya esas teşkil etmiştir.

Suni tohumlama ve suni tohumlamadan doğan buzağı sayıları, ana yaşları, ilk buzağılama yaşı, buzağılama aralığı, servis periyodları, tahmini kuruda kalma süreleri KDSYB'deki veri tabanından alınmıştır.



Fotoğraf 3.1. Suni Tohumlama

3.1.1. İşletmelerde Uygulanan Bakım ve Beslenme

İlçedeki köy işletmelerinde yem olarak yoğun bir şekilde mısır silajı, besi yemi, arpa-buğday kırığı kullanılırken korunga, fiğ ve yonca gibi kuru otlarla beraber temel olarak saman ve biçilmiş çayır otları kaba yem olarak kullanılmaktadır. Saman, işletmelerin daha çok tercih ettikleri kaba yemleri arasında yer alırken; kepek çok az olarak kesif yem olarak tercih edilmektedir. İlçe de hayvanlar yıl içerisinde ortalama 6-7 ay merada kalmakta, 5- 6 ay ahırda arpa-buğday kırması, saman, kuru ot ve hazır yem ile beslenmektedir. İşletmelerde yaş gruplarına ve elde edilen süt miktarına göre belirlenmiş yem tüketim miktarları farklılık göstermektedir. Yaş gruplarına göre yem tüketim miktarları Tablo 3.1 de, ortalama 25 kg süt veren bir inek için kullanılan yem tüketim miktarları Tablo 3.2 de yer almaktadır.

Tablo 3.1. Yaş Gruplarına Göre Yem Tüketim Miktarları

Yaş Grupları	3-7 Ay	8-14 Ay	15-22 Ay	23-24 Ay
Yonca (Kuru ot), kg	1,00	0,50		
Yulaf+ Fiğ (Kuru ot), kg	1,00	2,00	2,00	2,00
Silajlık Mısır, kg		3,00	5,00	6,00
Korunga, kg	0,50	1,00	1,00	1,00
Arpa- Buğday sapı, kg		0,50	1,50	1,50
Karma yem, kg	2,00	1,50	1,50	2,50

Tablo 3.2. 25 Kg Süt Veren Bir İnek İçin Kullanılan Rasyon Miktarı

Yemler	Kg/ Gün
Yonca kuru otu	2,00
Korunga kuru otu	1,00
Silajlık mısır	17,00
Hububat sapı	2,00
Çayır kuru otu	2,00
Fiğ kuru otu, geç biçim	2,00
Sığır süt yemi, 18 HP, 2600 ME	8,00

3.2. Metod

Kastamonu ili Devrekani ilçesinde yer alan iki ayrı işletmenin döl verimlerinin yer aldığı raporlardaki veriler, IBM SPSS Statistic Data Editor adlı istatistik programında işlenerek: siyah alaca ırkı sığırların iki ayrı işletme baz alınarak, döl veriminin etkili mevsimler, ana yaşları, buzağılama yaşları, servis periyodları, buzağılama aralıkları, değerlendirilmeye alınmıştır. İşletme, mevsim ve ana yaş faktörleri olarak, ilkinde buzağılama yaşı, servis periyodu ile buzağılama aralığı özellik olarak incelenmiştir. Devrekani DSYB' ne üye olan 139 işletmede toplam bulunan hayvan sayısı 3,488 olup, bu hayvanlardan 2,023 tanesi siyah alaca ırkıdır. İncelediğimiz iki işletmede bulunan siyah alaca sayısı 1,580 dir. Bu da evrenin % 78'ine karşılık gelmektedir.

Birlik kayıtlarında sığırların ilk buzağılama yaşı, servis periyodu, buzağılama aralığına etkisi olan çevresel faktörlerine yaşın etkisi laktasyon sırasının yerine incelenmiştir. Yaşın etkisinin, kesikli varyasyon halinde analiz edilmesi için 1. grup (≤ 46 ay), 2. grup (47-59 ay), 3. grup (60-72 ay), 4. grup (73-85 ay), 5. grup ($86 \text{ ay} \geq$), şeklinde 5 gruba ayrılarak analiz edilmiştir.

Varyans analizinde kullanılan istatistik model, sığırlarda ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığına, İşletme, mevsim ve ana yaş faktörleri olarak etki ettiği dikkate alınmıştır. İncelenen döl verimi özelliklerine ait ilk buzağılama yaşı, servis periyodu, buzağılama aralığı için kullanılan istatistik model aşağıda verilmiştir.

$$y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl}$$

Matematik modelde;

y_{ijkl} = i. İşletme, j. Mevsim, k. Ana yaşındaki l. ineğin değeri (ilk buzağılama yaşı, servis periyodu ve buzağılama aralığı,)

μ = Populasyonun ortalaması,

a_i = i. İşletmenin etki miktarı (1 ve 2),

b_j = j. Mevsimin etki miktarı (İlkbahar, yaz, sonbahar, kış),

c_k = k. Ana yaşının etki miktarı (1.,2.,.....5),

e_{ijkl} = Ortalaması 0, varyansı σ_e^2 olan sansa bağlı hatayı göstermektedir

Elde edilmiş olan veriler öncelikli olarak Microsoft Excel 2010 bilgisayar programına aktarılıp ardından SPSS 20.0 paket programında varyans analizi uygulanmış ve çoklu karşılaştırma için Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Ayrıca incelenen özellikler ve faktörler arasında basit linear korelasyon analizi yapılarak özellikler arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde Kastamonu ili Devrekani ilçesinde bulunan iki ayrı işletmeye ait toplam 1580 baş siyah alaca sığırın, buzağılama mevsimi, ana yaşının döl verimi özelliklerinden olan, servis periyodu, ilk buzağılama yaşı, buzağılama aralığı incelenerek varyans analizleri ve çoklu karşılaştırma testleri yapılmıştır. Ayrıca ele alınan döl verimi özelliklerinden işletme, ana yaşı, buzağılama mevsimi, ilk buzağılama yaşı, servis periyodu, buzağılama aralığı arasında korelasyonlar incelenmiştir.

4.1. İlk Buzağılama Yaşı

Yapılan varyans analizi sonucunda Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarının ilk buzağılama yaşına işletme ve ana yaşının etkisinin çok önemli ($p<0,01$) mevsimin etkisi ise önemsiz ($p>0,09$) bulunmuştur (Tablo 4.1.). Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen Siyah Alaca sığırlarının ilk buzağılama yaşına ait en küçük kareler ortalama değeri $26,931\pm 0,125$ ay olarak belirlenmiştir (Tablo 4.2.).

Tablo 4.1. İlk Buzağılama Yaşını (Ay) Etkileyen Faktörlere Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kareler toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler ortalaması	F değeri	P Değeri
İşletme	539 661	1	539 661	43,987	0,000
Mevsim	11 370	3	3 790	0,309	0,819
Ana yaşı (ay)	5 299 433	4	1 324 858	107,988	0,000
Hata	18 942 735	1 544	12 269		

Bu durumu farklı değerlerle örnekleyen literatür kaynakları da bulunmaktadır. Konuklar Tarım İşletmesinde, Aktaş ve Bakır'a (2011) göre yetiştirilen esmer sığırlarının döl verim özelliklerini (2000-2009 yıllarını kapsayan döl verim kayıtları) tespit etmek amacıyla yaptığı araştırmada ilk buzağılama yaşı $875,21\pm 2,7$ gün olarak belirlenmiştir, yapılan araştırmada bulunan değer Aktaş ve Bakır'ın araştırmasına göre düşüktür.

Tablo 4.2. İlkine Buzağılama Yaşını Etkileyen Faktörlere Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları

Varyasyon kaynakları	n	Ortalama±Standart hata	% 95 Güven Aralığı	
			Minimum	Maksimum
Genel ortalama		26,931±0,125	26,686	27,176
İşletme no		**		
1	744	27,561±0,155 ^a	27,256	27,865
2	809	26,301±0,159 ^b	25,990	26,612
Mevsim		ÖS		
Kış	313	26,882±0,216	26,459	27,305
İlkbahar	395	26,834±0,197	26,449	27,220
Yaz	401	26,952±0,196	26,568	27,336
Sonbahar	444	27,055±0,190	26,683	27,427
Ana yaşı (ay)		**		
≤46	837	24,372±0,122 ^d	24,133	24,612
47-59	256	25,554±0,220 ^c	25,122	25,986
60-72	175	25,941±0,265 ^c	25,421	26,461
73-85	225	29,434±0,244 ^b	28,956	29,911
86≥	61	29,354±0,458 ^a	28,454	30,253

***: P<0,01 çok önemli, ÖS: Önemsiz, a,b,c,...: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak çok önemli derecede (P<0,01) farklıdır.*

Özkan ve Güneş'in (2007) Kayseri'de döl verimi özelliklerini incelediği simental sığırları üzerine yaptığı araştırmada ilk buzağılama yaşını 29,98 ay olarak bulmuşlardır, bu durumda Devrekani ilçesi siyah alaca sığırlarının ilk buzağılama yaşı düşüktür. Erdem ve ark. (2007) tarafından Gökhöyük İşletmesindeki siyah alacaların döl verim özelliklerini incelediği araştırmasında ilk buzağılama yaşını 827,4±4,5 gün, olarak belirlemişlerdir, Devrekani'de yapılan araştırmanın değerleri yüksektir. Koç ve ark. (2004) yılında yapmış oldukları çalışmasında siyah alaca sığırlarının ilkine buzağılama yaşını 836,50±2,66 gün olarak bulmuşlardır, yapılan varyans analizine göre Devrekani ilçesinde bulunan siyah alaca sığırlarının ilkine buzağılama yaşı düşüktür.

Tuna ve ark. (2007) tarafından yapılan araştırmada ilk buzağılama yaşını $28,15 \pm 2,50$ ay olarak bulmuşlardır. Sarımsaklı Tarım İşletmesinde yapılan araştırmanın ilkine buzağılama yaşı Devrekani'ye oranla dūřuktur. Kaya ve Bardakđıođlu (2016) Denizli ilinde gerçekleştirmiş oldukları araştırmalarında holştayn sığırlarının ilk buzağılama yař ortalamasını $821,28 \pm 8,85$ gūn (27.3 ay) olarak belirlemişlerdir fakat bulunan bu sonuç ortalama değerin (24-25 ay) üzerindedir. Akbulut ve ark. (1992) Erzurum Bōlgesindeki ilk buzağılama yaşını holştayn'larda 36,9 ay bulmuşlardır.

Denizli'de yapılan araştırma ile Devrekani'de yapılan araştırma karşılaştırıldığında Devrekani ilçesindeki siyah alaca sığırlarının ilkine buzağılama yaşı yūksektir. Parlak ve Kandır'ın (2015) Afyonkarahisar ilinde yaptıkları araştırmada siyah alacaların ilkine buzağılama yaşını 26,17 ay olarak hesaplanmışken, yaptığımız çalışmada bulunan sonuç ilkine buzağılama yaşının benzer olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

4.2. Servis Periyodu

Kastamonu ili Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen siyah alaca sığırlarda elde edilen verilerde yapılan varyans analizi sonucunda servis periyoduna ana yaşının etkisi önemli ($p < 0,05$), mevsimin etkisi çok önemli ($p < 0,01$), işletme etkisi ise önemsiz bulunmuştur (Tablo 4.3.). Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen siyah alaca sığırlarının servis periyoduna ait en kūuk kareler ortalama değer $174,838 \pm 5,335$ gūn olarak bulunmuştur (Tablo 4.4.).

Tablo 4.3. Servis Periyodunu (Gün) Etkileyen Faktörlere Ait Varyans Analizi Sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kareler toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler ortalaması	F değeri	P değeri
İşletme no	69,130	1	69,130	0,009	0,923
Mevsim	759993,930	3	253331,310	33,967	0,000
Ana yaşı (ay)	83514,170	4	20878,543	2,799	0,026
Hata	3020543,572	405	7458,132		

Tablo 4.4. Servis Periyodunu Etkileyen Faktörlere Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları

Varyasyon kaynakları	n	Ortalama±Standart hata	% 95 Güven Aralığı	
			Minimum	Maksimum
Genel ortalama		174,838±5,335	164,349	185,327
İşletme no		ÖS		
1	185	175,293±7,028	161,476	189,109
2	229	174,383±7,225	160,180	188,586
Mevsim		**		
Kış	165	108,877±7,277 ^d	94,572	123,182
İlkbahar	41	233,921±13,725 ^a	206,939	260,902
Yaz	77	203,447±10,092 ^b	183,607	223,287
Sonbahar	131	153,107±7,964 ^c	137,452	168,763
Ana yaşı (ay)		*		
≤46	163	159,745±7,587 ^c	144,831	174,659
47-59	71	191,744±10,582 ^{ab}	170,941	212,547
60-72	58	154,806±11,467 ^{bc}	132,263	177,349
73-85	89	174,242±9,837 ^{ab}	154,904	193,579
86≥	33	193,654±15,983 ^a	162,233	225,075

** : P<0,01 çok önemli, * : P<0,05: Önemli, ÖS: Önemsiz, a,b,c,...: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak çok önemli derecede (P<0,01) farklıdır.

Özkök ve Uğur'un (2007) yaptıkları araştırmada esmer sığırların servis periyodunu 127,5±4,1 gün bulurken; siyah alaca sığırlarınıninkini 125,6±3,3 gün olarak bulmuşlardır. Yaptığımız araştırma sonucuna göre Devrekani ilçesindeki siyah alaca sığırlarının servis periyodunun yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Erdem ve ark. (2007) Gökhöyük’de yapmış oldukları araştırmasında servis periyodunu $122,4\pm 6,0$ gün, Uğur ve ark. (1994) Atatürk Üniversitesine bağlı Ziraat Fakültesi bünyesindeki işletmede simental sığırlarda servis periyodunu 149,7 gün olarak belirlemişlerdir. Kendi araştırmamızla karşılaştığımızda, araştırmamızdaki servis periyodu değerlerinin yüksek çıktığı görülmüştür.

Orman (2003), Tahirova Tarım İşletmesi’nde yaptığı çalışmada 115,93 gün olarak bulmuş, yılın ve mevsimin etkisinin önemli olduğunu bildirmiştir. Kopuzlu ve ark. (2008) tarafından yapılan araştırmada esmer alacaların servis periyodu $109,8\pm 5,6$ gün iken; siyah alacalarınki $119,9\pm 6,6$ gün olarak bulmuşlardır bu araştırmaların servis periyodlarının da bizdeki değerlere göre düşük olduğu görülmüştür.

Şahin ve Ulutaş (2011) tarafından Tahirova’da yapılan çalışmada servis periyodunu $135,0\pm 2,01$ gün olarak belirlemişlerdir. Parlak ve Kandır (2015) siyah alaca sığırları üzerine Afyonkarahisar ilinde yaptıkları araştırmada servis periyodunu 146,519 gün olarak hesaplamışlardır. Yapılan bu çalışmalarda servis periyodu araştırma sonuçları Devrekani ilçesinde yapılan servis periyodu değerlerine göre düşüktür.

Aktaş ve Bakır (2011) yaptığı araştırmada servis periyodunu $100,07\pm 1,55$ gün olarak belirlemişlerdir. Arslan ve Çak (2012) siyah alacalar üzerine Boğazlıyan ilçesindeki araştırmasında servis periyodunu 120,7 gün olarak bulmuştur. Kaya ve Bardakçioğlu (2016) yaptıkları araştırmada belirlenen ideal servis periyodu süresinin uzun olmasının sebepleri sığırların doğum ve ilkine tohumlama aralığına, ilkine tohumlama ve gebelik aralığı verilerine bağlı olarak meydana gelen değişkenliklerin ortaya çıkması servis periyodunun uzun olmasına ($163,22\pm 5,72$) neden olmuştur. Bu çalışmadaki sonuçlar, Kaya ve Bardakçioğlu’nun çalışmasına yakın bulunmuştur.



Fotoğraf 4.1. Sığır İşletmesinden Bir Görünüm

4.3. Buzağılama Aralığı

Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen siyah alaca sığırlarda elde edilen verilerde yapılan varyans analizi sonucunda buzağılama aralığına işletme ve ana yaşının etkisi çok önemli ($p < 0,01$), mevsimin etkisi ise önemsiz bulunmuştur (Tablo 4.5). Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen siyah alaca sığırlarının buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalama değeri $440,519 \pm 3,773$ gün olarak bulunmuştur (Tablo 4.6).

Tablo 4.5. Buzağılama Aralığını Etkileyen Faktörlere Ait Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon kaynakları	Kareler toplamı	Serbestlik Derecesi	Kareler ortalaması	F Değeri	P değeri
İşletme no	118276,920	1	118276,920	12,222	0,000
Mevsim	70050,521	3	23350,174	2,413	0,065
Ana yaşı (ay)	808061,556	4	202015,389	20,875	0,000
Hata	8554957,989	884	9677,554		

Tablo 4.6. Buzağılama Aralığını Etkileyen Faktörlere Ait En Küçük Kareler Ortalamaları ve Standart Hataları

Varyasyon kaynakları	n	Ortalama ± Standart hata	% 95 Güven Aralığı	
			Minimum	Maksimum
Genel ortalama		440,519±3,773	433,113	447,925
İşletme no		**		
1	351	453,540±5,379 ^a	442,982	464,098
2	542	427,498±5,224 ^b	417,246	437,750
Mevsim		ÖS		
Kış	159	442,915±7,951	427,310	458,521
İlkbahar	210	429,453±7,015	415,684	443,221
Yaz	256	436,751±6,464	424,065	449,438
Sonbahar	268	452,957±6,340	440,513	465,401
Ana yaşı (ay)		**		
≤46	198	385,938±7,184 ^c	371,839	400,037
47-59	234	421,094±6,501 ^b	408,335	433,854
60-72	175	444,811±7,461 ^b	430,167	459,455
73-85	225	444,858±7,080 ^b	430,963	458,753
86≥	61	505,894±13,135 ^a	480,116	531,673

***: P<0,01 çok önemli, ÖS: Önemsiz, a,b,c,...: Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak çok önemli derecede (P<0,01) farklıdır.*

Galiç ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptıkları araştırmada siyah alacaların buzağılama aralığını $13,13 \pm 0,24$ ay bulmuşlardır. Devrekani ilçesinde yapılan araştırmanın buzağılama aralığı sonuçları ise 12,222 ay olarak tespit edilmiştir. İzmir ilinde gerçekleştirilen çalışma ortalamasının 1 ay üzerinde bulunmuşken, Devrekani’de yapılan araştırmada ise buzağılama aralığı normal çıkmıştır.

Akbulut ve ark. (1992) Atatürk yaptıkları araştırmada aşımaya açık günler için ortalama değer $176,7 \pm 13,6$ gün ve buna bağımlılık gösteren buzağılama aralığı ortalaması $454,7 \pm 13,4$ gün olarak belirlenmiştir. Ortaya çıkan sonuç Devrekani’deki araştırma sonucuna benzer bir aralıktadır.

Erdem ve ark. (2007) Gökhöyük’de yaptıkları araştırmada buzağılama aralığını $393,4\pm 5,1$ gün, olarak belirlemişlerdir. Akman ve ark. (2001) tarafından Gelemen işletmesindeki araştırmada siyah alaca sığırların buzağılama aralığını $388,5\pm 3,39$ gün olarak hesaplamışlardır. Koç ve ark. (2004) Dalamanda yaptıkları çalışmada buzağılama aralığını $391,82\pm 1,45$ gün olarak bulmuşlardır. Bu araştırma sonuçları Devrekani’de yapılan araştırma sonuçlarına göre, buzağılama aralığı gün olarak düşük çıkmıştır.

Uğur ve ark. (1994) Atatürk Üniversitesine bağlı Ziraat Fakültesi İşletmesi’ndeki sarı alaca sığırlarında buzağılama aralığını 436 gün olarak bulmuşlardır. Başka bir araştırmada ise Kopuzlu ve ark. (2008) tarafından gerçekleştirilen araştırmada buzağılama aralığı esmer sığırlar ($394,6\pm 6,0$ gün) siyah alacalara ($402,4\pm 7,1$ gün) göre daha az sürede olduğu belirlenmiştir. Bayrıl ve Yılmaz (2010) tarafından gerçekleştirilen çalışmada siyah alacaların buzağılama aralığını 379,2 gün bulmuşlardır. Arslan ve Çak (2012) tarafından yapılan araştırmada ise buzağılama aralığını 388,4 gün olarak bulunmuştur. Yapılan araştırmaların, standart buzağılama aralığı değerlerine yakın olduğu tespit edilmiştir.

4.4. Döl Verimi Özellikleri Arasındaki Korelasyonlar

Ele alınan iki karakterden birinin diğerı ile birlikte değişmesi bu iki karakter arasında bir ilişkinin yani bir korelasyonun bulunduğunu gösterir. İki karakter arasında negatif veya pozitif bir ilişkinin bulunmasına *korelasyon* ve bunun derecesine *korelasyon katsayısı* denir. İlgı iki karakter arasında ise basit korelasyon, ikiden çok karakter arasında ise çoklu korelasyon söz konusudur. Korelasyon katsayısı +1 ile -1 arasında değişir. Korelasyon katsayısı iki değişkenin aynı yönde veya ters yönde değişmesini gösterse de değişkenlerden birinin diğerinin sebebi olduğunu göstermez. Bu nedenle sebep sonuç ilişkisi bilinen diğer verilerden çıkarılmalıdır. Karakterlerden birinin kendi ölçü biriminde azalıp çoğalmasına karşılık, diğer karakterde aynı tempo ile kendi ölçü biriminde azalıp çoğalıyorsa aralarında linear korelasyon vardır. (Tüzemen ve ark., 2013).

Korelasyon, iki değişken arasında birbirini etkileme ilişkisinin varlığını, bu ilişkinin yönünü ve gücünü göstermek için kullanılan terimdir. İfade edilen katsayı bize

değişkenler arasındaki ilişkinin yönünün ne kuvvette olduğu ve buna bağlı olarak büyüklüğünü gösterir (Sayım, 2017).

Tablo 4.7’de görülen korelasyon analizi sonuçlarına göre siyah alaca sığırlarının ana yaşı (ay) ile ilk buzağılama yaşı (ay) arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki vardır ($r=0,431^{**}$, $p<0,01$).

Tablo 4.7. Devrekani ilçesindeki İşletmeler ve Siyah Alaca Sığırlarının Döl Verme Özellikleri

Varyasyon kaynakları	İşletme no	Mevsim	Ana yaşı (ay)	İlk Buzağılama Yaşı (ay)	Servis Periyodu (gün)	Buzağılama Aralığı (gün)
Mevsim	-0,035	-	-	-	-	-
Ana yaşı (ay)	0,113 ^{**}	-0,012	-	-	-	-
İlk buzağılama yaşı (ay)	-0,086 ^{**}	0,025	0,431 ^{**}	-	-	-
Servis periyodu (gün)	-0,010	0,219 ^{**}	0,142 ^{**}	0,071	-	-
Buzağılama aralığı (gün)	-0,161 ^{**}	0,004	0,273 ^{**}	0,113 ^{**}	-	-

** : $P<0,01$ çok önemli

Tablodaki servis periyodu (gün) ve mevsim arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki vardır ($r=0,219^{**}$, $p<0,01$). Servis periyodu ve ana yaş arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,142^{**}$, $p<0,01$). Buzağılama aralığı ve ana yaş arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,273^{**}$, $p<0,01$).

Siyah alaca sığırlarının, buzağılama aralığı ve ilk buzağılama yaşı arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,113^{**}$, $p<0,01$). Buzağılama aralığı ve işletme arasında negatif yönde zayıf bir ilişki bulunmaktadır ($r=-0,161^{**}$, $p>0,05$). İlk buzağılama yaşı ve servis periyodu arasında önemli ilişki yoktur ($r=0,071$). İlk Buzağılama yaşı ve mevsim arasında önemli ilişki bulunmamaktadır ($r=0,025$).

İncelenen döl verimi özelliklerinin esasen büyük ölçüde yetiştirme ve çevresel faktörlerin etkisi altında olduğunu teyit etmektedir. Daha yüksek döl verimi

alnabilmesi ve işletmenin verimliliği, incelenen parametrelerin uygun üretim sınırları içerisinde olması ile ancak geręekleřtirilebilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Siyah Alaca sığırlar dünyanın birçok bölgesinde değişik iklim ve ekolojik şartlarda yaygın olarak yetiştirilmektedir. Siyah alaca sığırlarda, sağlık sorununun fazla görülmemesi, yüksek süt verimi, yavrularının kolay büyütülmesi birçok ülkede tercih edilme sebeplerindedir.

Bu çalışmada, Kastamonu ili Devrekani ilçesinde DSYMB Üye olan iki ayrı işletmeye ait toplam 1580 baş siyah alaca sığırın döl verimi özelliklerinden, ilk buzağılama yaşı, servis periyodu, buzağılama aralığı incelenmiştir. Bu özelliklere ana yaşı, işletme ve doğum mevsimi gibi faktörlerin etkileri araştırılmıştır.

Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen siyah alaca sığırlarının ilk buzağılama yaşına ait en küçük kareler ortalama değeri $26,931 \pm 0,125$ ay olarak belirlenmiştir. Yapılan varyans analizi sonucunda Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen siyah alaca sığırlarının ilk buzağılama yaşına işletme ve ana yaşının etkisi çok önemli ($p < 0,01$) mevsimin etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Devrekani’de yetiştirilen siyah alaca sığırlarının servis periyoduna ait en küçük kareler ortalama değeri $174,838 \pm 5,335$ gün olarak bulunmuştur. Kastamonu ili Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen siyah alaca sığırlarda elde edilen verilerde yapılan varyans analizi sonucunda servis periyoduna ana yaşının etkisi önemli ($p < 0,05$), mevsimin etkisi çok önemli ($p < 0,01$), işletme etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Kastamonu ili Devrekani ilçesinde iki ayrı işletmede yetiştirilen siyah alaca sığırlarının buzağılama aralığına ait en küçük kareler ortalama değeri $440,519 \pm 3,773$ gün olarak bulunmuştur. İki ayrı işletmede yetiştirilen siyah alaca sığırlarda elde edilen verilerde yapılan varyans analizi sonucunda buzağılama aralığına işletme ve ana yaşının etkisi çok önemli ($p < 0,01$), mevsimin etkisi ise önemsiz bulunmuştur.

Devrekani’de iki ayrı işletmenin döl verim özellikleri ve buna etkili faktörler doğum mevsimi, ana yaşı (ay), ilk buzağılama yaşı (ay), servis periyodu (gün), buzağılama

aralığı (gün), arasında hesaplanan korelasyon katsayıları ve önemlilik durumu bakımından bulunan değerler genellikle pozitif ve çok önemli korelasyonların olduğu belirlenmiştir. Ancak işletme faktörü ile ele alınan döl verimi özellikleri (servis periyodu hariç) arasında negatif ve çok önemli korelasyonlar bulunmuştur.

Süt sığır işletmelerinde karlı bir üretim için döl verim değerlerinin belirli sınırlar içerisinde tutulması gerekmektedir.

Döl verim değerlerinin geliştirilebilmesi için öncelikle işletmelerde döl verim parametreleri incelenmeli ve mevcut durum ortaya konulmalıdır. Daha sonra incelenen parametrelerden düşük ve yetersiz olanlarının sebeplerinin belirlenmesi için çalışmalar yapılmalıdır. Nihayetinde ise, bunlar için uygun çözümlerin nasıl olabileceği noktasında çalışmalarla istenilen hedeflere ulaşılabilecektir.

Süt sığır işletmesinde buzağılama aralığı, 400 günü aşmamalıdır, Devrekani'de incelenen her iki işletmede buzağılama aralığı ortalama $440,519 \pm 3,773$ gün değeri üst sınır seviyesinden % 10 daha yüksektir. İncelenen işletmelerde verimli bir yetiştiricilik için oldukça yüksek bir değerdir.

Yine bir süt sığır işletmesinde servis periyodu, 100 günden fazla olmamalıdır, Devrekani'de incelenen her iki işletmede servis periyodu ortalama $174,838 \pm 5,335$ gün değeri arzu edilen seviyeden % 75 daha yüksek bir değerdir. İşletmelerde verimli bir yetiştiricilik için dikkatle üzerinde durulmalıdır.

Ayrıca süt sığır işletmesinde ilk buzağılama yaşı 24 ayı geçmemelidir, Devrekani'de incelenen her iki işletmede ilk buzağılama yaşı ortalama $26,931 \pm 0,125$ ay değeri arzu edilen seviyeden % 10 daha yüksektir. Bulunan yüksek döl verimi değerlerinin sebepleri araştırılmalı ve uygun çözümler üretilmelidir.

İncelenen döl verimi özelliklerinin esasen büyük ölçüde yetiştirme ve çevresel faktörlerin etkisi altındadır. İşletmenin verimliliği ve karlılığı, daha yüksek döl verimi alınabilmesi ile ve döl verimi parametrelerin uygun üretim sınırları içerisinde tutulması sonucu gerçekleştirilebilecektir. İncelenen döl verimi parametreleri

istenilen sınırların dışında bulunmaktadı, bu durumun sebepleri ortaya konulması için yeni çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadı.

KAYNAKLAR

- Akbaş, Y., & Türkmüt, L. (1990). Siyah Alaca, Esmer ve Simmental Sığırlarda Akrabalı Yetiştirme Katsayısı İle Bazı Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler 1. Döl Verim Özellikleri, *Doğa Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 14(2), 247-55.
- Akbulut, Ö., & Tüzemen, N. (1992). Sığırlarda Döl Verimi Ölçüleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23 (1), s107.
- Akbulut, Ö., Tüzemen, N., & Yanar, M. (1992). Erzurum Şartlarında Siyah Alaca Sığırların Verimleri, 1 : Döl ve Süt Verimi Özellikleri. *Doğa Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 16:(3), 523-533
- Akkaş, Ö., & Şahin, E. H. (2007). Burdur Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Kayıtlı Holstayn Irkı Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Afyon.
- Akman, N, Ulutaş, Z., Efil, H., & Biçer, S. (2001). Gelemen Tarım İşletmesinde yetiştirilen Siyah Alaca sürüsünde süt ve döl verimi özellikleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* ; 32(2): 173-179.
- Aktaş, T., & Bakır, G. (2011). Konuklar Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer Sığırların Döl Verim Özellikleri, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42 (1): 19-26, 2011.
- Alkoyak, K. (2016). Farklı Orijinli Holştaynların Döl ve Süt Verimi Özellikleri, *Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi*, Konya.
- Alpan, O., & Aksoy, AR, (2012) *Sığır Yetiştiriciliği Ve Besiciliği*, Altıncı Baskı, MilsanBasın .
- Alpan, O., Yosunkaya, H., & Alıç, K. (1976). Türkiye'ye ithal edilen Esmer, Holstayn ve Simental Sığırlar Üzerinde Karşılaştırmalı Bir Adaptasyon Çalışması, *Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi*, X(1-2), 3-18.
- Anonimous., 2017. *Türkiye İstatistik Yıllığı*.,(<http://www.tuik.gov.tr/>)
- Arslan, S., & Çak, B. (2012). Yozgat İli Boğazlıyan İlçesinde Özel Bir İşletmede Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Döl Verimi Özellikleri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 23 (2), 83 – 87
- Aslan, SA., & Altınel, A. (1992). Karacabey Tarım İşletmesi İneklerinde ABD Orijinli Sperma Kullanımı İle Elde Edilen Esmer Ve Siyah Alaca Danaların,

Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 18(2), 74-89.

Bakır, G., & Çetin, M. (2003). Reyhanlı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarda Süt Ve Döl Verim Özellikleri, *Türk J. Vet. Anim. Sci*, 27, 173-80.

Bakır, G., Kaygısız, A., & Yener, SM. (1994). Ankara Şeker Fabrikası Çiftliğinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Döl Verimlilikleri, *Doğa Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 18(2), 107-11

Bayrıl, T., & Yılmaz, O. (2010). Kazova Vasfi Diren Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Döl Verimi Özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 21(3), 163-167.

Bilgiç, N., & Yener, M. (1999). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Sığırcılık İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerde Bazı Süt Ve Döl Verimi Özellikleri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 5(2), 81-84.

Cady, RA. (1991). Combine Deffects Of Primiparous Age And First Calving Interval On Production Trough Two Lactation For Holştayn Herds İn *Washington. J Dairy Sci*, 74(1), 279.

Çörekçi, ŞG., Güneş, H., Kırmızıbayrak, T., & Eroğlu, Y. (1996). Kumkale Tarım İşletmesinde 10 Yıllık Siyah-Alaca Sığır Yetiştiriciliği Üzerinde Araştırmalar. I. Döl Verimi Özellikleri, *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 22(1), 187-201.

Djemali, M., & Berger, PJ. (1992). Yield and reproduction characteristics of Friesian cattle under North African conditions. *Journal of Dairy Science*, 75(12), 3568-3575.

Duru, S., & Tuncel, E. (2002). Koçaş Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah-Alaca Sığırların Süt ve Döl Verimleri Üzerine Bir Araştırma, 2. Döl Verim Özellikleri, *Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi*, 26(1), 103-107.

Erdem, H., Atasever, S., & Kul, E. (2007). Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verim Özellikleri 1. Süt Verim Özellikleri, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(1) s41.

Erdem, H., Atasever, S., & Kul, E. (2007). Gökhöyük Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Süt ve Döl Verim Özellikleri 1. Döl Verim Özellikleri, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(1):47-54.

- Galiç, A., Baydilli, T., Özfiliz, A., & Kumlu, S. (2004). İzmir İlinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırlarda Sürü Büyüklüğünün Süt Ve Döl Verimi Özelliklerine Etkisi, *Hayvansal Üretim Dergisi*, 45(2), 17-22.
- Gülümser, P. (2011). Türkiye’de Süt Sığırcılığı’da Süt Ve Döl Verimi Üzerinde Yapılan Araştırmaların Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisan Tezi) *Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Tekirdağ.
- Gündal-Çörekçi, Ş., Güneş, H., Kırmızıbayrak, T., & Eroğlu, Y. (1996). Kumkale Tarım İşletmesi’nde 10 Yıllık Siyah-Alaca Sığır Yetiştiriciliği Üzerinde Araştırmalar 1. Döl Verimi Özellikleri, *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 22(1), 187-201.
- Halıcıoğlu, V. (1989). Karacabey Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Değişik Kaynaklı Siyah Alaca Sığırların Döl ve Süt Verimi Özellikleri Üzerinde Karşılaştırmalı Araştırmalar. *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü* Doktora Tezi, İstanbul.
- Karakaş, E. (1996). Bursa-Yenişehir İlçesi Sığır Yetiştiriciliğinin Genel Yapısı Ve Pazar İçin Üretim Yapan Değişik Kapasiteli Süt Ve Besi İşletmelerinde Teknik Üretim Parametreleri Ve Ekonomik Verimlilik, *Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü* Doktora Tezi, Bursa.
- Karakçı, N. (1990). Halk Elindeki Değişik Orijinli Siyah Alaca Sığırların Döl Ve Süt Verim Performansları Üzerinde Araştırmalar, *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü* Doktora Tezi, İstanbul.
- Kaya, A., Yaylak, E., & Önenç, A. (1998). Süt Sığırcılığında Düzenli Üreme Ve Önemi. *Hayvansal Üretim Dergisi*, 38,8-17.
- Kaya, I., Uzmay, C., Kaya, A., & Akbaş, Y. (2003). Comparative analysis of milk yield and reproductive traits of Holştayn Friesian cows born in Turkey or imported from Italy and kept on farm under the Turkish-ANAFI project. *Italian Journal of Animal Science*, 2(2), 141-50.
- Kaya, M., & Bardakçioğlu, H.E. (2016). Denizli İli Özel İşletme Koşullarında Yetiştirilen Holştayn Irkı Sığırların Süt Verimi ve Döl Verimi Özellikleri Üzerine Bazı Çevresel Faktörlerin Etkisi, *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 13(1), 1-10, 2016.
- Kaygısız, A. (1997). Siyah Alaca sığırların Kahramanmaraş Tarım İşletmesi şartlarındaki verim özellikleri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 3(2), 9-22.
- Koç, A., İlaslan, M., & Karaca, O. (2004). Dalaman TİM’de Yetiştirilen Siyah-Alaca Süt Sığırlarının Döl Ve Süt Verimlerine Ait Genetik Ve Fenotipik Parametre Tahminleri: Döl Verimi, *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1(2) : 43 – 49.

- Koçak, S., Yüceer, B., Uğurlu, M., & Özbeyaz, C. (2007). Bala Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Holştayn Irkı İneklerde Bazı Verim Özellikleri, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 47(1), 9-14.
- Kopuzlu, S., Emsen, H., Özlütürk, A., & Küçüközdemir, A. (2008). Esmer Ve Siyah Alaca Irkı Sığırların Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Şartlarında Döl Verim Özellikleri, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 48(1), 13-24.
- Kumlu S., & Akman, N. (1999). Türkiye Damızlık Siyah Alaca Sürülerinde Süt Ve Döl Verimi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 39(1), 1-15.
- Kumlu, S. (2000). *Damızlık ve Kasaplık Sığır Yetiştirme*. Ankara: Setma Matbaacılık.
- Mantysaari, P., Ojala, M., Mantysaari, EA. (2002). Measures Of Before And After Breeding Daily Gains Of Dairy Replacement Heifers And Their Relationship With First Laktation Milk Production Traits, *Livestock Production Science*, 75, 313-22.
- Okumuş, A. (2006). Siyah Alaca Sığırlarda Akrabalı Yetiştirmenin Bazı Süt Ve Döl Verimi Özellikleri İle İlişkisi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, Kahramanmaraş.
- Orman, A. (2003). Tahirova Tarım İşletmesindeki Holştayn İneklerin Başlıca Verim Özellikleri Ve Bu Özelliklere Etki Eden Bazı Çevre Faktörleri, *Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi*, Bursa.
- Özcan, M. (1994). Siyah Alaca Sığırlarda Yaşama Gücü, Döl Verimi Ve Süt Verimi Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel Faktörler Üzerinde Araştırmalar, *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi*, İstanbul.
- Özçelik, M. (1994). İç Anadolu Şartlarında Yetiştirilen Holştayn İneklerde Değişik Mevsimlerin Süt Ve Döl Verimi Üzerine Etkisi, *Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora tezi*, Ankara.
- Özçelik, M., & Arpacık, R. (1996). İç Anadolu Şartlarında Yetiştirilen Holştayn İneklerde Değişik Mevsimlerin Süt Ve Döl Verimi Üzerine Etkisi. II. Döl Verimi Özellikleri, *Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 36(2), 18-41.
- Özhan, M., Tüzemen, N., & Yanar, M. (2015). *Büyükbaş Hayvan Yetiştirme*, 3. Baskı. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi.

- Özkan, M., & Güneş, H. (2007). Kayseri'deki Özel İşletmelerde Yetiştirilen Simmental Sığırların Döl Verimi Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 33 (3), 1-16, 2007.
- Özkök, H., & Uğur, F. (2007). Türkiye'de Yetiştirilen Esmer Ve Siyah Alaca Sığırlarda Süt Verimi, İlk Buzagılama Yaşı Ve Servis Periyodu. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 38(2), 143-149.
- Özyürek, S., & Tüzemen, N. (2015). Erzurum İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Üye İşletmelerde Döl ve Süt Verim Özelliklerinin İncelenmesi. *Iğdır Univ. J. Inst. Sci. &Tech.* 5(1): 89-98
- Parlak, N., & Kandır, EH. (2015). Afyonkarahisar İlinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerin Süt ve Döl Verimleri Üzerine Farklı Çevre Faktörlerinin Etkisi, *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 8(2):11-17
- Parlak, N. (2008). Afyonkarahisar İlinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerin Süt Ve Döl Verimleri Üzerine Farklı Çevre Faktörlerinin Etkisi, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, Afyonkarahisar.
- Pelister, B., Altinel, A., & Güneş, H. (2000). Özel İşletme Koşullarında Yetiştirilen Değişik Orijinli Siyah-Alaca Sığırların Döl ve Süt Verimi Özellikleri Üzerinde Bazı Çevresel Faktörlerin Etkileri, *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 26(2), 543-559.
- Radostits, OM., & Blood, DC. (1985). *Herd Health*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, W.B. Saunders Co.
- Ray, DE., Halbach, TJ., & Armstrong, DV. (1992). Season and lactation number effects on milk production and reproduction of dairy cattle in Arizona. *Journal of Dairy Science* ; 75: 2976-2983.
- Rehout, V. (1991). Analysis of the relationship between production and longevity of cows. *ZivocisnaVyroba UVTIZ (CSFR)*, 36 (abst)(7), 557-63.
- Rocha, A., Rocha, S., & Carvalheira, J. (2001). Reproductive parameters and efficiency of inseminators in dairy farms in Portugal, *Reproduction in Domestic Animals*, 36(6), 319-24.
- Sağlam, M., & Uğur, F. (2007). Siyah Alaca sığırlarda gebelik başına tohumlama sayısı üzerine etkili faktörlerin analizi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* ; 38(1): 37-39.
- Sayım, F. (2017). *Sosyal Bilimlerde Araştırma ve Tez Yazım Yöntemleri*, 2. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Sehar, O., & Özbeyaz, C. (2005), Orta Anadoludaki Bir İşletmede Holstayn Irkı Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri, *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 45(1), 9-19.
- Silva, HM., Wilcox, CJ., Thatcher, WW., Becker, RB., & Morse, D. (1992). Factors affecting days open, gestation length, and calving interval in Florida Dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 75(1), 288-293.
- Smale, K. (1992). *Hayvansal Üretimi Arttırmak*, Pfizer Veteriner Bülteni, 4, 8-11
- Soylu, İ. (1994). Bir Kamu Tarım İşletmesinde Siyah Alaca Süt Sığırı Sürüsünde Süt ve Döl Verimi Karakteristiklerine İlişkin Genotipik ve Fenotipik Parametreler. *Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*, Tekirdağ.
- Şahin, A., & Ulutaş, Z. (2011). Tahirova Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca İneklerin Süt ve Döl Verim Özelliklerini Etkileyen Bazı Çevresel Faktörler, *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 26(2), 156-168.
- Şekerden, Ö., & Özkütük, K. (2000). *Büyükbaş Hayvan Yetiştirme*. Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana.
- Taşkın, T., Bardakçioğlu, HE., & Yılmaz, M. (2011). Ruminant Yetiştiriciliği (Koyun, Keçi, Sığır). 1. Baskı. İzmir: Meta Basım Matbaacılık; s.157.
- Tekerli, M., & Gündoğan, M. (2005). Effect Of Certain Factors On Productive And Reproductive Efficiency Traits And Phenotypic Relationships Among These Traits And Repeatabilities İn West Anatolian Holsteins. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 29, 17-22.
- Trilk, J., Michulitz, H., & Wedeleit, B. (1988). Vergleichende Untersuchungen Zur Leistung fahigkeit Von Drei Schwarzbuntrassen. *Berichte, Humbolt Universitätzu Berlin*, 8(4), 5-15.
- Tuna, YT., Gürçan, EK., & Savaş, T. (2007). Sarımsaklı Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Irkı Süt Sığırlarının Döl Verim Özellikleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(3).
- Türkyılmaz, MK. (2005). Reproductive characteristics of Holstayn cattle reared in a private dairy cattle enterprise in Aydın. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, 29, 1049-52.
- Tüzemen, N. (2015). Hayvancılık Raporu. *Kastamonu Üniversitesi Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi*, 1 (2), 33-51.
- Tüzemen, N., Yanar, M., & Akbulut, Ö. (2013). *Hayvan Islahı*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları , No : 230, Erzurum.

- Tüzemen, N., Yanar, M., Akbulut, Ö., & Uğur, F. (1998). Esmer Sığırlarda Servis Periyodunun Süt Verimi Özelliklerine Etkisi. "*Doğu Anadolu Tarım Kongresi*", 14-18 Eylül, 1998, Erzurum.
- Tüzemen, N. (2018). Export Potential in Fattening and Meat Production in Turkey., *International Congress on Engineering and Life Science (İCELİS-2018)*, Kastamonu-Türkiye
- Uğur, F., Yanar, M., Özhan, M., & Tüzemen, N. (1994). The Reproductive Performance of Simmental Cattle Raised in Eastern Turkey. *World Review of Animal Production*, 29:(3-4), 58-63.
- Uluslan, HOK., & Güney, HÖ. (1991). Göle Tarım İşletmesinde Karacabey Esmer Sığırlarının Döl Verim Performansı, *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 38(1-2), 74-83.
- Uygur, A.M. (2004). Süt Sığırcılığı Sürü Yönetiminde Döl Verimi. *Hayvansal Üretim Dergisi*, 45(2), 23-27.
- Yalçın, BC. (1981). *Genel Zootečni*. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 1.
- Yalçın, C. (2000). Süt Sığırcılığında İnfertiliteden Kaynaklanan Mali Kayıplar, *Lalahan Hayvansal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 40(1),39-47.
- Yanar, M., Tüzemen, N., Akbulut, Ö., Aydın, R., & Uğur, F. (1997). The Reproductive Performance of Brown Swiss Cattle Raised in The Eastern Turkey. *Indian J. Dairy Science*, 50:(4), 307-313.
- Yaylak, E. (2003). Siyah Alaca ineklerde sürüden çıkarılma nedenleri, sürü ömrü ve damızlıkta yararlanma süresi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16 (2), 179-185.
- Yıldırım, H. (1999). Halk Elindeki Holştayn İneklerin Başlıca Verim Özellikleri Ve Bu Özelliklere Etki Eden Çevresel Faktörler, *Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi*, Bursa.
- Yüksel, AN., Soysal Mİ., Kocaman, İ., & Soysal, Sİ. (2004). *Süt Sığırcılığı Temel Kitabı*, İstanbul: Hasad Yayıncılık.

URL-1. Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği,16/05/2016. Tarihinde <http://www.dsymb.org.tr/hakkimizda/adresinden> alınmıştır

- URL-2. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği, 08/11/2017 tarihinde <http://www.dsymb.org.tr/soy-kutugu-projesi/> adresinden alınmıştır.
- URL-3. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği, 08/11/2017 tarihinde <http://www.dsymb.org.tr/on-soy-kutugu/> adresinden alınmıştır.
- URL-4. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği,08/11/2017 tarihinde <http://www.dsymb.org.tr/dol-kontrolu-projesi/> adresinden alınmıştır.
- URL-5. Armağan M. (2016) Dünya sığır varlığı08/11/2017 tarihinde <https://sutsigiriyetistirciligi.wordpress.com/2016/12/09/dunya-sigir-varligi/>adresinden alınmıştır.
- URL-6. Türkiye İstatistik Kurumu, 11/02/2018 tarihinde <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=21871> / adresinden alınmıştır.
- URL-7. Bursa Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği,26/02/2018 tarihinde <http://bursadsyb.org.tr/soykutugu-nedir/> adresinden alınmıştır.
- URL-8. Dünya Sığır Varlığı ve Önemi, 22/02/2018 tarihinde http://veteriner.cc/sigir/dunya_sigir_varligi.asp

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Semra KARAKULLE
Doğum Yeri ve Yılı : Ankara / 02.08.1985
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : semra_seher-@hotmail.com



Eğitim Durumu

Lisans : Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü
Lise : Özel Güventaş Lisesi

Mesleki Deneyim

İş Yeri : Seç Süt (2010-2012)