

Tekirdağ İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Buzağı Ölümünün Araştırılması

Investigation of Calf Deaths in Dairy Cattle Enterprises in Tekirdağ Province


Ahmet Refik ÖNAL¹, Onur MACİT²

Öz

Sığırcılık işletmelerinde buzağuların yaşama gücü oranı, işletmedeki buzağı ölümleri hakkında bilgi vermekte olup bir işletmede belli bir döneme kadar yaşayan buzağı sayısının canlı doğan buzağı sayısına bölünmesiyle elde edilmektedir. Yeni doğan buzağuların sağlığını ve yaşama gücünü ırk, besleme, iklim, hastalıklar, barınak, hijyen, doğum tipi, cinsiyet gibi unsurlar etkilemektedir. Tekirdağ ilinde süt sığırcılığı işletmelerinde buzağı ölümleri ile ilgili yapılan bu çalışma, şansa bağlı seçilen 207 adet süt sığırcılığı işletmesinden yüz yüze yapılan anket yolu ile toplanan veriler değerlendirilerek yapılmıştır. Ankette işletmelerin yapısal özellikleri ve işletme içi uygulamalara değinilerek işletmelerin buzağı bakım, besleme ve ölümleri incelenmiştir. İşletmelerde yetiştirilen toplam hayvan sayılarının %15.9'u 0-5 baş, %26.6'sı 6-10 baş, %31.4'ü 11-20 baş, %18.4'ü 21-30 baş, %7.7'si ise 31 ve üzeri baş olarak tespit edilmiştir. İşletme sahiplerinin %71.5'i ilkökul, %14'ü ortaokul, %12.1'i lise, %2.4'ü üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. İşletmelerde gebe hayvanlara septisemi aşısı yaptırma oranı %45.9, doğumdan sonra buzağılara septisemi serumu uygulama oranı %69.1 olarak tespit edilmiştir. Buzağı ölüm oranı %5 olan işletmelerin oranı %33.8, ölen buzağuların %48.3 oranında 1-7 gün arasında yaşam süresi bulunduğu, %18.2 oranında ise ölen buzağuların annesi olan ineğin başka buzağularının da öldüğü saptanmıştır. Buzağı ölümlerinde ishahın önemli bir yer tuttuğu belirlenmiş olup prebiyotik ve probiyotik kullanımının artırılması, bakım, besleme, hijyen ve koruyucu sağlık uygulamaları olan aşılamalara daha fazla özen gösterilmesi ile ölüm oranlarının azaltılabileceği söylenebilir. Buzağı kaybı olarak nitelendirilebilecek diğer bir konu ise servis periyodunun uzun olmasıdır. Doğumdan sonra tekrar gebe kalma arasındaki geçen süre olan servis periyodunun uzaması, farklı nedenler sonucu ortaya çıkmaktadır. Servis periyodunun optimum süreler indirilmesinin ise işletmelerde; teknik personel istihdamı, teknolojiye uygun bakım ve besleme uygulamaları, kızgınlık tespit uygulamaları ve gözlem sürelerinin artırılması, yeterli sayı ve nitelikte personel istihdamı ve suni tohumlama tekniği uygulamalarına bağlı olmaktadır. Yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, süt sığırcılığı alanında faaliyet gösteren işletmelerin buzağı ölüm oranlarını azaltıcı tedbirler almaları ve kayıt tutma ile bu oranları düzenli olarak takip ve kontrol etmeleri gerektiği sonucunu ortaya çıkarmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tekirdağ, Süt sığırcılığı, Buzağı ölümleri, Holstein, Çiğ süt

¹Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Ahmet Refik Önal, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 59030, Süleymanpaşa, Tekirdağ, Türkiye. E-mail: aronal@nku.edu.tr  ORCID: 0000-0002-9125-7412

²Onur Macit, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni A.B.D., 59030, Süleymanpaşa, Tekirdağ, Türkiye. E-mail: macitonur11@gmail.com  ORCID: 0009-0008-5604-7066

Atf: Önal, A. R., Macit, O. (2024). Tekirdağ ili süt sığırcılığı işletmelerinde buzağı ölümlerinin araştırılması. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(4): 1069-1074.
Citation: Önal, A. R., Macit, O. (2024). Investigation of calf deaths in dairy cattle enterprises in Tekirdağ Province. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 21(4): 1069-1074.

*Bu çalışma, Onur MACİT'in Yüksek Lisans Tezinden özetlenmiştir.

©Bu çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi tarafından Creative Commons Lisansı (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) kapsamında yayımlanmıştır. Tekirdağ 2024

Abstract

The survival rate of calves in cattle farms provides information about calf mortality in the farm and is obtained by dividing the number of calves that live up to a certain period by the number of live-born calves. Factors such as breed, nutrition, climate, diseases, shelter, hygiene, type of birth, and gender affect the health and survival of newborn calves. In this study conducted on calf mortality in dairy cattle farms in the Tekirdag province, data collected through face-to-face surveys from 207 randomly selected dairy cattle farms were evaluated. The survey examined the structural characteristics of the farms and in-farm practices, focusing on calf care, feeding, and mortality. The total number of animals raised in the farms was found to be 15.9% for 0-5 heads, 26.6% for 6-10 heads, 31.4% for 11-20 heads, 18.4% for 21-30 heads, and 7.7% for 31 or more heads. It was determined that 71.5% of the farm owners were primary school graduates, 14% were secondary school graduates, 12.1% were high school graduates, and 2.4% were university graduates. The rate of septicemia vaccination for pregnant animals in the farms was 45.9%, and the rate of septicemia serum application to calves after birth was 69.1%. It was found that 33.8% of the farms had a calf mortality rate of 5%, with 48.3% of the deceased calves having a lifespan of 1-7 days, and 18.2% of the deceased calves' mothers also having lost other calves. Diarrhea was identified as a significant factor in calf mortality, and it can be suggested that increasing the use of prebiotics and probiotics, paying more attention to care, feeding, hygiene, and preventive health practices such as vaccinations, can reduce mortality rates. Another issue that can be considered as calf loss is the long service period. The extension of the service period, which is the time between giving birth and becoming pregnant again, results from various causes. Reducing the service period to optimal durations in farms depends on employing technical personnel, appropriate care and feeding practices, increasing heat detection applications and observation times, employing sufficient and qualified personnel, and implementing artificial insemination techniques. The results of this study suggest that enterprises involved in dairy cattle farming should take measures to reduce calf mortality rates and systematically monitor and control these rates through record keeping.

Keywords: Tekirdağ, Dairy cattle, Calf deaths, Holstein, Raw milk

1. Giriş

Ülkemizde mevcut büyükbaş hayvan varlığımızın ve verimliliğinin arttırılabilmesi için her bir inekten yılda bir buzağı alınması ve bu buzağının sağlıklı bir şekilde büyütülmesi, buzağı ölümlerinin azaltılması, yaşama gücünün arttırılması önem arz etmektedir. Bütün bunlar içinde buzağı ölüm sebeplerinin incelenip bunlara göre gerekli önlemler alınmalıdır. Buzağılarda yaşama gücü, belli bir döneme kadar (sütten kesime kadar, altı aylık yaşa kadar vb.) yaşayan buzağı sayısının canlı doğan buzağı sayısına bölünmesiyle elde edilir (Akçapınar ve Özbeyaz, 1999). Yeni doğan buzağuların sağlığını ve yaşama gücünü ırk, besleme, iklim, hastalıklar, barınak, hijyen, doğum tipi, cinsiyet gibi unsurlar etkili olmaktadır (Özyürek ve ark., 2013).

Buzağı yaşama gücünün ülkelere göre; İtalya %75, İngiltere %92.58-%97.53, ABD’de ise %93.60 oranında olduğu bildirilmiş, ülkemizdeki yaşama gücünün ise bölge ve işletmelere göre %85-90 arasında olduğu tespit edilmiştir (Anonim, 2017). Buna göre, 2019 yılı TÜİK verilerine göre yılda %10’luk bir buzağı kaybının ülke genelinde yaklaşık 464 bin buzağıyı, Tekirdağ ilinde ise 4.500 baş buzağıyı ifade ettiği ve bu kaybın %5 oranında azaltılması ile ülke genelinde 232 bin baş, Tekirdağ’da ise 2.250 baş buzağının ekonomiye geri kazandırılacağı belirtilmektedir (TÜİK, 2019).

Buzağı ölümleri genel olarak doğum öncesi buzağı kayıpları ve doğum sonrası buzağı kayıpları olarak iki grupta değerlendirilmektedir. Doğum öncesi buzağı kayıpları döl tutma problemleri ve yavru atmalardan kaynaklanmaktadır. Doğum sonrası buzağı kayıpları ise genel olarak enfeksiyona bağlı (mikrobiyal, paraziter, viral) ve enfeksiyona bağlı olmayan (vitamin-mineral-element eksikliği, anomaliler) olarak iki başlıkta incelenebilir. Buzağı ölüm nedenleri ise gastrointestinal sistem hastalıkları, dolaşım-solunum sistemi hastalıkları, güç doğum, septisemi (kan zehirlenmesi), E vitamini ve selenyum eksiklikleri, yetersiz bakım ve besleme uygulamaları ile çevre koşullarından oluşmaktadır (Atlı ve ark., 2018). Yeni doğan buzağılarda ishal üzerine yapılan bir çalışmada toplamda %30 oranında Rotavirüs, %13 oranında Coronavirus, %17 oranında E. coli, %6 miksenfeksiyon, %33 oranında da diğer nedenlere bağlı buzağı ishalleri tespit edilmiştir (Al ve Balıkcı, 2012).

Yapılan bazı araştırmalarda son yıllarda buzağı ölümlerinde artış olduğu bildirilmiştir (Bleul, 2011; Bayram ve ark., 2016). Yapılan benzer bir çalışmada Şahal ve ark. (2018) Türkiye’de her yıl yaklaşık 900 bin ila 1 milyon buzağının öldüğünün tahmin edildiğini, sütçü ineklerin buzağılarında ölüm oranının dünya genelinde ortalama %10 ve Türkiye’de %15’in üzerinde olduğunu bildirmişlerdir. Günlü (2018), Türkiye’de 2018 yılı içerisinde 5.594.000 baş buzağı doğduğunu ve bu buzağuların yaklaşık %17,6’sının öldüğünü bildirmiştir.

Yapılan bu çalışmada, Tekirdağ ilinde süt sığırcılığı işletmelerinin mevcut yapısal durumlarının ortaya konması ve buzağı ölüm sebepleri ile ölüm düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla söz konusu işletmelerin yapısal özellikleri ile buzağılara uygulanan bakım besleme pratikleri ve buzağı ölümleri arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir.

2. Materyal ve Metot

Çalışma kapsamında; Tekirdağ ilinde halen üretime devam etmekte olan ve tamamıyla şansa bağlı seçilen 207 adet işletmede yüz yüze anket yapılmış ve elde edilen veriler kullanılmıştır. Özellikler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde non-parametrik pearson χ^2 uyum testi yapılmış ve pearson korelasyon katsayısı (r) hesaplanmıştır. Araştırma verilerinin analizinde SPSS 18 paket programı kullanılmıştır (SPSS, 2018).

3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Tekirdağ ilinde yürütülen anket verileri değerlendirildiğinde sağmal sayısına göre üreticilerin eğitim düzeyleri; ilkökul, ortaokul, lise ve üniversitesi mezuniyet oranlarının sırasıyla %71.5, %14, %12.1 ve %2.4 olduğu gözlenmiştir. Soyak (2006) tarafından Tekirdağ ilinde yapılan benzer bir çalışmada işletme sahiplerinin %59’unun ilkökul, %11’inin ortaokul, %15’inin lise, %14’ünün üniversite mezunu olduğu %1’inin ise okuma yazma bilmediği belirlenmiştir. Edirne ilinde yapılan bir diğer çalışmada de ise işletme sahiplerinin %75.4 oranında ilkökul, %21.1 oranında ortaokul, %3.5 oranında lise mezunu olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada, işletmelerin sahip oldukları toplam hayvan sayısı değerlendirildiğinde işletmelerin %15.9’u 0-5 baş, %26.6’sı 6-10 baş, %31.4’ü 11-20 baş, %18.4’ü 21-30 baş, %7.7’si ise 30 veya daha fazla hayvan sayısına sahip oldukları tespit edilmiştir. Tekirdağ ilinde yapılmış benzer araştırmada işletmelerin %30’u 1-5 baş, %27’si 6-10 baş, %12’si 11-15 baş, %8’i 16-20 baş, %4’ü 21-25 baş, %4’ü 26-100 ve %1’i 101 baş ve hayvan varlığına sahip oldukları (Soyak, 2006), Edirne ilinde ise %26.3 oranında 11-20 baş, %33.3

oranında 21-30 baş, %28.1 oranında 31-50 baş, %10.5 oranında 51-100 baş hayvan varlığına sahip işletmeler olduğu bildirilmiştir (Önal ve Özder, 2008).

Sağmal sayısına göre gruplar incelendiğinde işletmenin ahır tipi bağlı duraklı olanların oranlarının 0-5 baş, 6-10 baş, 11-20 baş, 21-30 baş ve 31+baş için sırasıyla %96.6, %91.5, %58.2, %0 ve %0 olduğu belirlenmiştir. İşletmenin kullandığı havalandırma sistemine göre; doğal, mekanik ve havalandırma sistemi bulunmayanların oranlarının sırasıyla %86.5, %3.4 ve %10.1 olduğu gözlenmiştir. İşletmenin buzağılarla inekleri barındırma şekli aynı ahırda olanların oranları 0-5 başlık sağmala sahip işletmelerde %93.2 olduğu, 21-30 baş ile 31 ve üzeri baş sağmala sahip işletmelerin tümünde buzağı kulübesi bulunduğu tespit edilmiştir. Beş baş sağmal hayvana sahip işletmelerde döl ve süt verimi kayıtlarını tutma oranı %3.4 olduğu tespit edilmiştir. Yerli ırk, kültür ırkı, kültür melezi ırkı hayvan yetiştirilen işletmelerin oranlarının sırasıyla %0.5, %23.7 ve %75.8 olduğu belirlenmiştir. Kurç ve Kocaman (2016) tarafından Tekirdağ ilinde yapılmış çalışmada işletmelerin %40.32 bağlı duraklı, %35.48 serbest, %24.19 serbest duraklı olduğu belirtilmiştir.

Çalışmada kapsamında değerlendirilen tüm işletmelerde doğan her bir buzağıya ilk altı saat içerisinde kolostrum içerildiği ve işletmelerin %98.6'sında buzağının mama yerine süt ile beslendiği tespit edilmiştir. İşletmelerin %59.9'unda buzağılar doğumdan iki hafta ve daha sonra yem ile beslenmeye başlandığı, %75.8'inde buzağının altlıklarının her gün temizlendiği, yem katkı maddesi kullanan işletmelerin oranının %86 ve prebiyotik ve probiyotik kullanan işletmelerin oranının ise %12.6 olduğu belirlenmiştir. Gebelik sürecinde ineklere septisemi aşısı uygulayan işletmelerin oranının %45.9 olduğu tespit edilmiştir. Buzağılara septiserum uygulaması yapılan işletmelerin oranlarının 0-5 baş, 6-10 baş, 11-20 baş, 21-30 baş ve 31 ve üzeri baş sağmala hayvana sahip işletmeler için sırasıyla %48.9, %70.2, %90.9, %100 ve %100 olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan çalışmada işletmelerden elde edilen buzağı ölüm oranlarına ait veriler *Tablo 1*'de verilmiştir.

Tablo 1. İşletmelerdeki buzağı ölüm oranları

Table 1. Calf mortality rates in enterprises

		Buzağı ölüm oranları								
Sağmal Sayısı		%5' ten az	% 5	% 10	%15	%20	% 30+	Toplam	p	r
0-5 baş	N	21	4	9	23	1	30	88	0.01	-0.34**
	%	23,9	4,5	10,2	26,1	1,1	34,1	100		
6-10 baş	N	15	6	3	4	0	19	47		
	%	31,9	12,8	6,4	8,5	0	40,4	100		
11-20 baş	N	21	16	4	3	0	11	55		
	%	38,2	29,1	7,3	5,5	0	20	100		
21-30 baş	N	3	4	0	0	0	0	7		
	%	42,9	57,1	0	0	0	0	100		
31 ve üzeri baş	N	10	0	0	0	0	0	10		
	%	100	0	0	0	0	0	100		
Toplam	N	70	30	16	30	1	60	207		
	%	33,8	14,5	7,7	14,5	0,5	29	100		

** (p≤0.01), *(p≤0.05)

Tablo 1 incelendiğinde, buzağı ölüm oranı %5'ten az olan işletmelerin oranları; 0-5 baş, 6-10 baş, 11-20 baş, 21-30 baş ve 31 ve üzeri baş için sırasıyla %23.9, %31.9, %38.2, %42.9 ve %100 olduğu gözlenmiştir. İşletmede; yavru atma (abort) vakası gözlenmeyen, bir vaka, iki ve daha fazla sayıda yavru atma vakası gözlenen işletmelerin oranları sırasıyla %93.2, %5.3 ve %1.4 olarak tespit edilmiştir (*Tablo 1*).

İshal hastalığına bağlı olarak bir ile üç adet ölüm vakası görülen işletmelerin oranları; 0-5 baş, 6-10 baş, 11-20 baş, 21-30 baş ile 31 ve üzeri baş için sırasıyla %68.2, %55.3, %58.2, %28.6 ve %30 olarak, diğer sebeplere bağlı olarak bir ile üç adet buzağı ölüm vakası görülen işletmelerin oranları ise 0-5 baş, 6-10 baş, 11-20 baş, 21-30 baş ve 31+baş için sırasıyla %13.6, %19.1, %30.9, %42.9 ve %50 olarak tespit edilmiştir.

Araştırmacılar buzağı ölüm oranlarını; Fransa'da %3.99-4.20 (Raboisson ve ark., 2013), İsveç'te %0.7-2.6 (Olsson ve ark., 1993), Danimarka'da %7 (Nielsen ve ark., 2010), İran'da %6.5 olduğu (Azizzadeh ve ark., 2012),

ABD’de %2.8-8.5 (Oxender ve ark., 1973) ve son yıllarda ABD’de yapılan başka bir çalışmada %4.6 olarak bildirilmiştir (Linden ve ark., 2009).

4. Sonuç

Çalışmada kapsamında, üreticilerin eğitim düzeyleri değerlendirildiğinde üreticilerin önemli düzeyde (%71.5) ilkökul mezuniyet seviyesine sahip oldukları tespit edilmiştir. Günlük üretilen süt verim ortalamasının 20 kg (%48.8) ve işletme tiplerinin yaygın olarak bağlı duraklı işletme tipinde olduğu belirlenmiştir (%77,3). İşletmelerde büyük oranda süt ve döl verim kayıtlarının tutulmadığı (%54.6) ve teknik personel istihdam etme veya danışmanlık hizmeti alan işletmelerin sayısının düşük düzeyde olduğu (%4.3) belirlenmiştir. İşletmelerin önemli bir kısmında yem katkı maddesi kullanıldığı (%86) belirlenmiştir. Çalışmada güç doğum görülen işletmelerin oranı %34.8 olarak belirlenirken, işletmelerin yarısından fazlasında (%59.4) ishale bağlı buzağı ölümlerinin görülmediği ve %1.4’ünde 4-6 baş arasında ölüm görüldüğü tespit edilmiştir. İşletmelerin büyük kısmında (%77.3) diğer sebeplere bağlı buzağı ölümleri görülmediği tespit edilmiştir. Bu çalışma ile Tekirdağ ilinde bulunan işletmelerde genel olarak işletme başına düşen hayvan sayısının düşük olduğu belirlenmiş olup karlı ve bilimsel ilkelere uygun bir hayvansal üretim için işletme başına düşen hayvan sayısının artırılmasının özendirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

Kolostrum, yeni doğan dönemdeki buzağuların yaşamları için en önemli unsurdur. Kolostrum sayesinde antikorların inekten yavruya başarılı olarak aktarılması; yeni doğan buzağının olabildiğince erken, yeterli miktar ve kalitede, immunoglobulin açısından yeterli, düşük patojen içeren kolostruma bağlıdır (Koyuncu ve Karaca, 2018). İşletmede kayıt altına alınan veriler değerlendirilerek ayıklama, seleksiyon daha isabetli kararlar verilebileceği, benzer şekilde işletme içerisinde hijyen ve aşılama gibi sağlık uygulamalarına önem verilerek istem dışı ayıklamanın önüne geçilebileceği belirtilmiştir (Mundan ve Karabulut, 2008).

Yapılan çalışmada buzağı ölümlerinde ishale önemli bir yer tuttuğu belirlenmiş olup prebiyotik ve probiyotik kullanımının artırılması, bakım, besleme, hijyen ve aşılamalara daha fazla özen gösterilmesi ile ölüm oranlarının azaltılabileceğinin mümkün olabileceği belirlenmiştir. Ayrıca solunum sistemi hastalıkları ve anomalilerin de buzağılarda önemli düzeyde ölümlere sebep olan faktörlerden olduğu tespit edilmiştir. Solunum sistemi hastalıklarının önlenmesi amacıyla işletmelerde, ahır içine sürekli temiz hava girişi ve kirli hava çıkışının sağlanması gerekmektedir. Anomalilerin önlenmesinde ise, tohumlamada kullanılan boğaların genetik incelemesinin yapılması ve sağlık problemi olan boğaların damızlıkta kullanılmaması konusuna dikkat edilmesi alınabilecek tedbirlerdendir.

Genel olarak buzağı ölümlerinin azaltılmasında doğum ünitelerinin olması, imkan olmaması halinde doğumun gerçekleşeceği alanın hijyen koşullarına önem verilmesi gerekmektedir. Doğumdan hemen sonra buzağının göbek kordonunun dezenfekte edilmesi, buzağuların ineklerle aynı ahırda bulundurulmaması ve buzağı altlıklarının her gün temizlenerek yenilenmesi alınacak önemli önlemlerdendir. Buzağı kulübelerinin temiz suluk ve yemliklerinin olması ve mümkünse de yemliklerin üstlerinin yağmurdan ıslanıp küflenmemesi için kapalı olması gerekmektedir. Buzağuların parazitlerden korunması için gerekli uygulamaların yapılması, vitamin-mineral eksikliklerine bağlı sorunların oluşmasını önlemek amacıyla yem katkı maddesi kullanılarak rasyonların dengelenmesi sağlık ve büyüme performansı bakımında ayrıca önemlidir. Güç doğumların azaltılması için ineklerin kuruya çıkartılmasına ve kuru dönemde beslenmesine dikkat edilmeli, güç doğumun sık görüldüğü işletmelerde doğuma yardımcı araç ve gereçlerin bulundurulması sağlanmalıdır.

Etik Kurul Onayı

Çalışma Yüksek Lisans Tezinden derlenmiş olup Tez Çalışma Planında Etik Kurul Onayına ihtiyaç duyulmadığına karar verilmiştir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları olarak aramızda herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederiz.

Yazarlık Katkı Beyanı

Planlama: Önal, A.R., Macit, O.; Materyal ve Metot: Önal, A.R., Macit, O.; Veri toplama ve İşleme: Macit, O.; Literatür Tarama: Önal, A.R., Macit, O.; Makale Yazımı, İnceleme ve Düzenleme: Önal, A.R., Macit, O.

Kaynakça

- Akçapınar, H. ve Özbeyaz, C. (1999). Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgileri. Kariyer Matbacılık. ISBN: 975-96978-0-7, Ankara, Türkiye.
- Al, M. ve Balıkcı, E. (2012). Neonatal ishallerde buzağılarda Rotavirus, Coronavirus, E. coli K99 ve Cryptosporidium parvum'un hızlı test kitleri ile teşhisi ve enteropatojen ile maternal immünite ilişkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*, 26(2): 73-78.
- Anonim (2017). Kırkkale Buzağı Kayıpları Sempozyumu. https://www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr/assets/upload/dosyalar/11-kop_buzagi_kayıplari_sempozyum_kitabi.pdf (Erişim tarihi: 01.01.2020).
- Atlı, K., Yıldırım, Y., Hasircioğlu, S., Bulut, O. ve Avcı, O. (2018). Buzağılarda ishale neden olan başlıca viral etkenler. *Ayrıntı Dergisi*, 6(61): 70-74.
- Azizzadeh, M., Shooroki, H. F., Kamalabadi, A. S. and Stevenson, M. A. (2012). Factors affecting calf mortality in Iranian Holstein dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine*, 104: 335-340.
- Bayram, B., Aksakal, V., Turan, I., Demir, S., Mazlum, H. and Cosar, I. (2016). Comparison of immunoglobulin (IgG, IgM) concentrations in calves raised under organic and conventional conditions. *Indian Journal of Animal Research*, 50(6): 995-999.
- Bleul, U. (2011). Risk factors and rates of perinatal and postnatal mortality in cattle in Switzerland. *Livestock Science*, 135: 257-264.
- Günlü, A. (2018). Buzağı Kayıpları ve Buzağı Hastalıklarının Ekonomik Değerlendirilmesi. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Konya Ovası Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı.
- Koyuncu, M. ve Karaca, M. (2018). Buzağılarda yaşama gücünün anahtarı; "Kolostrum". *Hayvansal Üretim*, 59(1): 67-78.
- Kurç, H. C. ve Kocaman, İ. (2016). Tekirdağ-Malkara yöresindeki büyükbaş hayvancılık işletmelerinin yapısal yönden incelenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(04): 84-91.
- Linden, T., Bicalho, C. R. and Nydam, D. V. (2009) Calf birth weight and its association with calf and cow survivability, disease incidence, reproductive performance, and milk production. *Journal of Dairy Science*, 92: 2580-2588.
- Mundan, D. ve Karabulut, O. (2008). Sütçü sığırlarda damızlıkta kullanma süresi ve uzun ömürlülüğün ekonomik açıdan önemi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 19(1): 65-68.
- Nielsen, T. D., Nielsen, L. R., Toft, N. and Houe, H. (2010). Association between bulk-tank milk Salmonella antibody level and high calf mortality in Danish dairy herds. *Journal of Dairy Science*, 93:304-310.
- Olsson, S. O., Viring, S., Emanuelsson, U. and Jacobsson, S. O. (1993). Calf diseases and mortality in Swedish dairy herds. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 34: 263-269.
- Oxender, W. D., Newman, L. E. and Morrow, D. A. (1973). Factors influencing dairy calf mortality in Michigan. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 162: 458-460.
- Önal, A. R. ve Özder, M. (2008). Edirne ili damızlık sığır yetiştiricileri birliğine üye işletmelerin yapısal özellikleri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5(2): 197-203.
- Özyürek, S., Koçyiğit, R. ve Tüzemen, N. (2013). Buzağı yetiştiriciliğinde buzağı barnaklarının önemi. *Alınleri*, 24(B): 46-52.
- Raboisson, D., Delor, F., Cahuzac, E., Gendre, C., Sans, P. and Allaire, G. (2013). Perinatal, neonatal, and rearing period mortality of dairy calves and replacement heifers in France. *Journal of Dairy Science*, 96(5): 2913-2924.
- Soyak, A. (2006) *Tekirdağ ili süt sığırcılığı işletmelerinin yapısal özellikleri ve bu işletmelerin siyah alaca süt sığırı popülasyonunun çeşitli morfolojik özellikleri üzerine bir araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi) Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ, Türkiye.
- SPSS (2018). Statistical Package for Social Sciences for Windows copyright © PASW® Statistics 18 for Windows, SPSS Inc.
- Şahal, M., Terzi, O.S., Ceylan, E. and Kara, E. (2018). Calf diarrhea and prevention methods. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 58(3): 41-49.
- TÜİK (2019). TÜİK Hayvansal Üretim İstatistikleri. https://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002 (Erişim Tarihi: 29 Kasım 2019).