

Ardahan'da Geleneksel Hayvancılık İşletme Uygulamalarının Ketozis

Görülme Oranına Etkisinin Yetiştirici Anketi Yöntemi ile
DeğerlendirilmesiEvaluation of the Effect of Traditional Livestock Management
Practices on the Incidence Rate for Ketosis in Ardahan by Breeder
Survey Method

ÖZET

Bu çalışma ile Ardahan ili Merkez ve ilçelerinde geleneksel yöntemlerle bakım besleme yapan hayvancılık işletmelerinde ketozis görülme oranı ile yetiştiricilerin bakım-besleme koşulları arasındaki ilişki yapılan anket değerlendirmeleri ile ortaya konmaya çalışılmıştır. Çalışmanın materyalini, hayvancılık işletme/sürü sahibi 97 üreticiyle yüz yüze yapılan anket çalışmasından elde edilen veriler ve gözlemler oluşturmaktadır. Çalışma sonucunda işletme düzeyinde subklinik ve klinik ketozis görülme oranı %22,7 (22/97) olarak belirlenmiştir. Yapılan analizlerde ketozisli hayvanlarda süt veriminin önemli ölçüde ($P<0.01$) azaldığı ortaya konulmuştur. Bununla birlikte mera döneminde sağlıklı bir sürünün ortalama süt verimi 11.14 kg iken, bu sayı ketozisli sürüde %15,2 oranında azalarak 9.45 kg'a düştüğü, kış döneminde ise sağlıklı bir sürünün ortalama süt veriminin 5,81 kg, ketozisli sürüde de %24,3 oranında azalarak 4,40 kg'a düştüğü tespit edildi. Çalışma kapsamında yapılan ki-kare analizinde istatistikî açıdan önemli bir ilişki olmamakla mera döneminde hayvanlarına ek katkı maddesi verdiğini bildiren işletmelerin %68,8'inde (11/16) ketozis görülmezken, %31,2'sinde (5/16) ketozis görüldüğü belirlenmiştir.

Sonuç olarak, Ardahan ilindeki işletmelerin ketozis hastalığına ilişkin yeterli düzeyde bilgilerinin olmadığı ve hayvanların mera dışında yeterli düzeyde beslenmediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ketozis, sığır, geleneksel besleme, Ardahan.

ABSTRACT

The relationship between the rate of incidence for ketosis seen in the livestock enterprises providing caring and nutrition in the center and districts of Ardahan province and the care-nutrition conditions of the breeders was tried to be revealed with this study through survey evaluations. The material of the study consists of data obtained from face-to-face survey conducted with 97 breeders owning livestock enterprise/herd and observations. As a result of the study, the rate of incidence for subclinical and clinical ketosis at the level of enterprise was determined as 22.7% (22/97). In analysis, it was revealed that milk yield in animals with ketosis decreases significantly ($P < 0.01$). On the other hand, it was found that while the average milk yield of a healthy herd is 11.14 kg. In the grazing season, this number decreases by 15.2% in the herd with ketosis to 9.45 kg and while the average milk yield of a healthy herd is 5.81 kg in the dormant season, it decreases by 24.3% in the herd with ketosis to 4.40 kg. Although there was no statistically significant relationship in the chi-square analysis conducted within the scope of the study, it was found that while ketosis is not observed in 68.8% (11/16) of enterprises notifying that they give additives to the animals in the grazing season, it is seen in 31.2% (5/16) of them.

As a result, it was determined that the enterprises in Ardahan province do not have sufficient knowledge about ketosis and the animals are not fed enough outside of the pasture.

Keywords: Ketosis, cattle, traditional feeding, Ardahan.

How to cite this article

Ayvazoğlu, C., Gökçe, E. (2020). Ardahan'da geleneksel hayvancılık işletme uygulamalarının ketozis görülme oranına etkisinin yetiştirici anketi yöntemi ile değerlendirilmesi. *Journal of Advances in VetBio Science and Techniques*. 5(2): 64-71. <https://doi.org/10.31797/vetbio.751681>

Research Article

Cemalettin AYVAZOĞLU^{1a}Erhan GÖKÇE^{2b}

¹ Ardahan University, Nihat Delibalta Göle Vocational High School, Ardahan

² Kafkas University, Faculty of Veterinary Medicine, Dept. of Internal Medicine, Kars

ORCID-

^a 0000-0003-2064-0657

^b 0000-0003-2674-1010

Correspondence

Cemalettin AYVAZOĞLU

cemayvazoglu@hotmail.com

Article info

Submission: 11-06-2020

Accepted: 15-08-2020

Online First: 28-08-2020

e-ISSN: 2548-1150

doi prefix: 10.31797/vetbio

• <http://dergipark.org.tr/vetbio>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0

International License



GİRİŞ

Süt ineklerinde doğumdan önce ve sonra üç haftalık zamanı kapsayan periyoda geçiş dönemi (transition period) adı verilmektedir (Grummer, 1995). Metabolik hastalıklar süt, et ve döl veriminde azalma ile karakterize olup, geçiş döneminin en önemli problemi olarak karşımıza çıkmaktadır (Issi vd., 2016).

Postpartum dönemde, yüksek verimli süt ineklerinde enerji gereksinimi artmaktadır. Bu dönemde negatif enerji dengesi (NED) derecesine göre, klinik veya subklinik ketozis meydana gelebilmektedir (Öğün, 2008).

Ketozis, yüksek süt verimli ineklerde postpartumun özellikle 2-4. haftaları yaygın olmak üzere iki aylık dönemde karbonhidrat ve UYA metabolizmasının bozulması sonucu gelişir. Hastalık, kan glukoz seviyesinin düşmesi, karaciğer glikojen ve glukoz rezervlerinin tükenmesi, glikoneogenetik aktivitenin düşmesi, karaciğerde yağ dejenerasyonu ve vücutta keton cisimlerinin artışı ile karakterizedir (Blood vd., 1989; Hossain ve Samad, 2019; Sun vd., 2015).

Ketozise bağlı olarak ineklerde yıllık süt üretiminde azalmalar olduğu ve hastalığın önemli bir ekonomik kayba yol açtığı bilinmektedir (Akgül, 2014; Öğün, 2008; Veenhuizen vd., 1991). Sunulan bu çalışma ile hayvan sayısı bakımından önemli bir potansiyele sahip olan Ardahan ili ve ilçelerinde; ketozis görülme oranı ile yetiştiricilerin bakım-besleme koşulları arasındaki ilişki ve bölgedeki süt veriminin düşük olmasında ketozisin etkisi ortaya konmaya çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmanın materyalini, Ardahan ve ilçelerinde 19 odak noktasında (Ardahan Merkez, Gürçayır, Sulakyurt, Tunçoluk,

Sugöze, Aşık Şenlik, Çıldır Merkez, Öncül, Sazlısu, Damal Merkez, Göle Merkez, Dengeli, Dölekçayır, Molla Hasan, Sürgülen, Tahtakıran, Yanatlı, Hanak Merkez, Aşık Zülali) basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen toplam 97 işletme/sürü sahibi ile 21 Ocak-5 Mart 2019 tarihleri arasında yüz yüze yapılan anket çalışmasından elde edilen veriler ve anket uygulama sırasında edinilen gözlemler oluşturmaktadır. Çalışmada anket çalışmasından elde edilen kategorik verilerde yüzde ve frekans değerleri, sürekli değişkenlerde ise ortalama değerleri hesaplanmıştır. Çalışmada, iki veya daha fazla kategorik grubun karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanılmıştır.

Etik Beyan

Bu çalışma, Kafkas Üniversitesi Hayvan Denepleri Yerel Etik Kurul Başkanlığı'ndan alınan onay (KAÜ-HADYEK/2018-063) sonrası yürütülmüştür.

İstatiksel Analiz

Dört farklı besiyerinin 4 ayrı suş için değerlendirilmesinde çoklu karşılaştırmalarda varyans analizi (ANOVA) kullanıldı. Veriler IBM SPSS Statistics 22.0,2013, release 22.0.0.0 kullanıldı.

BULGULAR

Anket bulguları

Çalışma kapsamında 97 işletme yetkilisi ile yüz yüze anket uygulaması yapıldı ve bu işletmelerin 22'sinde ketozis (20 subklinik ve 2 klinik) vakalarının görüldüğü belirlendi. Bu verilere göre temel oran olarak işletmelerin %22,7'sinde ketozis görülmektedir.

Yapılan anket kapsamında eğitim durumu ile ketozis görülme oranı arasındaki olası ilişki Tablo 1'de sunuldu. Yapılan görüşmelerde, yetiştiricilerin %12,4 (12/97)'ünün ilkökul, %34 (33/97)'ünün ortaokul, %48,5 (47/97)'inin lise ve %5,2 (5/97)'sinin üniversite mezunu olduğu belirlendi. Tablo 1 incelendiğinde

eğitim durumu ile ketozis görülme oranı arasında istatistiki açıdan önemli bir ilişki belirlenmedi ($X^2= 3.56$ $P>0.05$).

Tablo 1. Hasta sahibinin eğitim durumu ile ketozis görülme oranı arasındaki ilişki

Mezuniyet	Ketozis		Toplam
	Sağlıklı	Subklinik/ Klinik Ketozis	
İlkokul	8	4	12
	%66,7	%33,3	%100
Ortaokul	29	4	33
	%87,9	%12,1	%100
Lise	34	13	47
	%72,3	%27,7	%100
Üniversite	4	1	5
	%80,0	%20,0	%100
Toplam	75	22	97
	%77,3	%22,7	%100

Yapılan anket kapsamında üreticilerin hayvancılık faaliyet tecrübeleri belirlendi. Tablo 2'de üreticilerin iş tecrübeleri incelendiğinde, katılımcıların önemli bir kısmının 20 yıl ve daha uzun zamandır hayvancılık faaliyeti ile uğraştıkları görüldü. Yapılan ki-kare analizinde hayvancılık faaliyetlerine ilişkin iş tecrübesiyle ketozis görülme oranı arasındaki istatistiki

açıdan önemli bir ilişki belirlenmedi ($X^2= 0.02$ $P>0.05$).

Tablo 2. Hayvancılık tecrübesi ile ketozis görülme oranı arasındaki ilişki

Tecrübe yılı	Ketozis		Toplam
	Sağlıklı	Subklinik/ Klinik Ketozis	
1-19 yıl	27	8	35
	%77,1	%22,9	%100
20-29 yıl	25	7	32
	%78,1	%21,9	%100
30-50 yıl	23	7	30
	%76,7	%23,3	%100
Toplam	75	22	97
	%77,3	%22,7	100.0%

Çalışma kapsamında uygulanan anketle tüm işletmelerin hayvanlarını meraya çıkardıkları tespit edildi. Hayvanların meraya çıkış ve meradan dönüş ayları Tablo 3'te verilmiştir. Hayvanların günlük ortalama 11.7 saat merada beslendikleri belirlendi. Yöredeki hayvanların %38,7'si nisan ayında %61,9'u ise mayıs ayında meraya çıktıkları, %22,7'si ekim ayında %76,3'ü ise kasım ayında meradan dönüş yaptıkları tespit edildi.

Tablo 3. Yöredeki hayvanların meraya çıkış ve dönüş ayları

	Meraya Çıkış Tarihi			Meradan Dönüş Tarihi			Günlük merada kalış süresi		
	Nisan	Mayıs	Toplam	Ekim	Kasım	Toplam	12 saatten az	12 saatten fazla	Toplam
Sağlıklı sürü	29	46	75	17	58	75	14	61	75
	38,7%	61,3%	100,0%	22,7%	77,3%	100,0%	18,7%	81,3%	100,0%
Subklinik/klinik ketozisli sürü	8	14	22	6	16	22	5	17	22
	36,4%	63,6%	100,0%	27,3%	72,7%	100,0%	22,7%	77,3%	100,0%
Toplam	37	60	97	23	74	97	19	19	78
	38,1%	61,9%	100,0%	23,7%	76,3%	100,0%	19,6%	19,6%	80,4%
P değeri	$X^2=0,038$, $P=0,845$ $P>0,05$			$X^2=0,200$, $P=0,655$ $P>0,05$			$X^2=0,200$, $P=0,655$ $P>0,05$		

Tablo 4. Ardahan yöresinde mera döneminde hayvanlara verilen ek yemler

	N	Min	Maks	Ortalama	Standart Hata
Kuru ot/ kırma	8	1	3	2.00	0.24
Konsantre yem	9	1	3	1.49	0.20

Tablo 5. Konsantre yem kullanımı ile ketozis görülme oranı arasındaki ilişki

	Fenni Yem Kullanan İşletmeler		
	Hayvan başına 2 kg az	Hayvan başına 2-4 kg	Toplam
Sağlıklı sürü	0	6	6
	0,0%	100,0%	100,0%
Subklinik/klinik ketozisli sürü	2	1	3
	66,7%	33,3%	100,0%
Toplam	2	7	9
	22,2%	77,8%	100,0%
P değeri	X ² =5,143, P=0,023 P<0,05		

Tablo 6. Mera döneminde verilen ek katkı maddeleri

	Mera döneminde verilen ek katkı maddeleri			Toplam
	Polivitamin	Yalama taşı	Kaya tuzu	
Sağlıklı	1	6	4	11
	9,1%	54,5%	36,4%	100,0%
subklinik/klinik ketozis	2	1	2	5
	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%
Toplam	3	7	6	16
	18,8%	43,8%	37,5%	100,0%

Çalışma kapsamında uygulanan anket ile üreticilerin sadece %11,3 (11/97)'ünün mera döneminde hayvanlara destek olarak yem verdiği belirlendi. Bu üreticilerin verdikleri yem çeşitleri ve miktarları Tablo 4'de verilmiştir. Çalışmada yem veren üreticilerin 6'sı hem kuru ot, hem de konsantre yemi birlikte verdikleri belirlendi.

Yapılan çalışmada hayvan başına 2 kg'dan az konsantre yem veren işletmelerde ketozis görülme oranı %66,7 iken, bu oran hayvan

başına 2-4 kg yem veren işletmelerde %33,3 olarak belirlenmiştir. Yapılan ki-kare analizinde konsantre yem verme miktarı ile ketozis görülme oranı arasında istatistiki açıdan önemli bir ilişki tespit edilmiştir (X²=5.143 P<0.05). Bununla ilgili bilgiler Tablo 5'de sunuldu.

Yapılan çalışmada üreticilerin sadece %16,5 (16/97)'ünün mera döneminde hayvanlarına ek katkı maddesi verdiği belirlendi. Bu üreticilerin %43,7'si mera döneminde kaya tuzu (7/16), %37,5'i (6/16), yalama taşı, %18,8'i (3/16),

polivitamin takviyesi yaptığı tespit edilmiştir. Tablo 6'da mera döneminde ek katkı maddesi verilmesi ile ketozis görülme oranı arasındaki ilişki verilmiştir. Tablo incelendiğinde istatistiki açıdan önemli bir ilişki olmamakla mera döneminde ek katkı maddesi verdiğini bildiren işletmelerin %68,8'inde (11/16) ketozis görülmezken, %31,2'sinde (5/16) ketozis görüldüğü belirlenmiştir.

Tablo 7. Kış aylarında Ardahan yöresinde kullanılan katkı maddeleri

Katkı maddeleri	İşletme Sayısı	Yüzde (%)*
Polivitamin	97	100
Yalama taşı	97	100
Kaya tuzu	97	100
Antibiyotik	80	82,4
Melas	26	26,8

(%)*= Üreticiler birden fazla seçenekleri işaretlemiştir.

Üreticilerin tamamı kış aylarında yem katkı maddesi kullandıkları belirlendi. Üreticilerin kullandıkları katkı maddeleri Tablo 7'de verildi.

Katılımcıların kış aylarında hayvanlarına verdikleri yem çeşitleri ve günlük hayvan başına yem miktarları (kg/gün) Tablo 8'de verilmiştir.

Çalışmada yetiştiricilerin %38,2'si Ocak, %47,4'ü Şubat ve %14,4'ü ise Mart ayında hayvanlarının buzağıladığını bildirmiştir. Tablo 9'de yetiştiricilerle yapılan görüşmeler doğrultusunda hesaplanan hayvan başına ortalama günlük süt verimi verildi.

Üreticilerden elde edilen anket bilgilerine göre kış ve mera döneminde ketozisli (subklinik ve klinik) ve sağlıklı ineklerde günlük süt verimleri Tablo 10'de sunuldu. Yapılan analizlerde ketozisli hayvanlarda süt veriminin önemli ölçüde ($P<0.01$) azaldığı belirlendi.

Tablo 8. Kış aylarında hayvan başına verilen yem miktarları (kg/gün)

Verilen Yem Maddeleri	N	Günlük verilen Min. Yem Miktarı (kg.)	Günlük verilen Maks. Yem Miktarı (kg.)	Ortalama	Standart Hata
Kuru ot	97	2.00	10.0	5.37	0.15
Konsantre yem	77	1.00	7.0	2.32	0.12
Saman	77	1.00	6.0	2.94	0.14
Silaj	10	2.00	3.0	2.10	0.10

Tablo 9. Yıllık hayvan başına düşen günlük süt verimi (kg/gün)

	N	Min.	Maks.	Ortalama	Standart Hata
Mera süt	97	6.00	15.00	10.76	0.23
Kış süt	97	2.00	14.00	5.49	0.18

Tablo 10. Ketozisli ve sağlıklı ineklerde dönemsel günlük süt verimleri (kg/gün)

Dönem	Durumu	N	Ortalama	Standart Hata	P
Mera Dönemi	Sağlıklı	75	11.14	0.24	P<0.01
	Ketozis	22	9.45	0.48	
Kış Dönemi	Sağlıklı	75	5.81	0.20	P<0.01
	Ketozis	22	4.40	0.32	

Tablo 11. Yörede doğum öncesi ve sonrasında yem takviyesi kullanımı

Ketozis	Doğum Öncesi yem takviyesi yapıyor musunuz?			Doğum Sonrası yem takviyesi yapıyor musunuz?		
	Evet	Hayır	Toplam	Evet	Hayır	Toplam
Sağlıklı sürü	44	31	75	41	34	75
	58,7%	41,3%	100,0%	54,7%	45,3%	100,0%
Subklinik/klinik ketozisli sürü	8	14	22	9	13	22
	36,4%	63,6%	100,0%	40,9%	59,1%	100,0%
Toplam	52	45	97	50	47	97
	53,6%	46,4%	100,0%	51,5%	48,5%	100,0%
P değeri	X ² =3,405, P=0,065 P>0,05			X ² =1,289, P=0,256 P>0,05		

Tablo 12. Aseton kokusunun varlığı ve üreticinin tavrı

	İneklerinizin ağızda ve idrarında aseton kokusu oluyor mu?		Eğer hayvanlarınızda aseton kokusu alırsanız ne yaparsınız?		
	Frekans	%	Frekans	%	
Hayır	51	52,6	Vet. Hek. Danışırım	91	93,8
Bilmiyorum	38	39,2	İyi Yem Veririm	3	3,1
Nadiren	8	8,2	Bir şey Yapmam	3	3,1
Toplam	97	100,0	Total	97	100,0

Üreticilere uygulanan ankette doğum öncesi ve sonrasında ineklere ek olarak gıda maddesi (konsantre yem veya tahıl kırması) takviyesi yapıyor mu? Sorusuna verilen cevaplarla ilgili bilgileri içeren veriler Tablo 11’de sunuldu. Tablo incelendiğinde istatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte doğum öncesi ve sonrası ilave yem takviyesi yapan işletmelerde ketozis görülme oranının daha düşük olduğu görülmektedir (P>0,05).

Yapılan çalışmada katılımcılara sorulan ‘İneklerinizin ağızda ve idrarında aseton kokusu oluyor mu?’ ve ‘Eğer hayvanlarınızın ağızda, idrarında ve/veya sütünde aseton kokusu alırsanız ne yaparsınız?’ sorularına verilen cevaplar Tablo 12’de sunuldu.

Eğer oluyorsa genelde hangi durumlarda aseton kokusu oluyor sorusuna katılımcılardan 8 kişi (%8,2) doğumdan 2-3 hafta sonra olduğunu bildirmiştir (Tablo 12).

TARTIŞMA

Ketozis, karbonhidrat ve uçucu yağ asit metabolizmasının bozulması, karaciğerde glikojen ve glukoz rezervlerinin tükenmesi, yağ dejenerasyonu ve bu bozukluklara bağlı glukoz seviyesinin düşmesi ve keton cisimciklerinin artması ile karakterize akut, subakut ve kronik seyirli bir metabolizma hastalığıdır (Blood vd., 1989).

Yapılan görüşmelerde üreticilerin %61,9’unun mayıs ayında hayvanlarını meraya çıkardığı ve %76,3’ünün de Kasım ayına kadar merada kaldıkları belirlenmiştir. Demir vd. (2013) bu çalışma bulgusuna paralel olarak kış bitimiyle birlikte, bölgede geniş çayır ve meraların varlığı ve düşük maliyetli olması nedeniyle meraya dayalı bir yetiştiricilik yapıldığı ve yem kaynağı olarak işletmelerin meralardan kasım ayına kadar faydalanmaya çalıştıkları belirlenmiştir.

Yapılan analizlerde hayvanların mera döneminde günlük ortalama 10,76 kg, kış aylarında ise günlük ortalama 5.49 kg süt verdiği tespit edilmiştir. Bölgede yapılan bir çalışmada bu bulgulara yakın olarak inek başına günlük süt veriminin ortalama 6,98 kg olduğunu bildirmiştir (Demir vd., 2014). Bölgede süt üretimlerinin mera dönemine göre kış aylarında yarı yarıya azalması; inekleri kuruya alma ve postpartum ilk iki ayda buzağıya süt vermeden kaynaklandığı belirlenmiştir. Ayrıca hayvanların %38,2'si Ocak, %47,4'ü Şubat ve %14,4'ü ise Mart ayında buzağılaması da kış aylarında süt veriminin azalmasının bir nedeni olarak gösterilebilir.

Yapılan çalışmada mera döneminde sağlıklı bir sürünün ortalama süt verimi 11.14 kg iken, bu sayı ketozisli sürüde %15,2 oranında azalarak 9.45 kg'a düştüğü belirlendi. Kış döneminde ise sağlıklı bir sürünün ortalama süt verimi 5,81 kg olup, bu sayı ketozisli sürüde %24,3 oranında azalarak 4,40 kg'a düştüğü tespit edildi. Yapılan analizlerde ketozisli hayvanlarda süt veriminin önemli ölçüde ($P<0.01$) azaldığı belirlendi. Benzer sonuçların Bursa ve Kars ilinde yapılan çalışmalarda da olduğu bildirilmiştir (Öğün, 2008; Akgül 2014).

Yapılan çalışmada katılımcılara 'İneklerinizin ağzında ve idrarında aseton kokusu oluyor mu?' sorusu sorulmuş ve katılımcıların %52,6'sı (51/97) hayır cevabını verirken, %39,2'sinin (38/97) fark etmediği, %8,2'sinin (8/97) ise nadiren de olsa o kokuyu aldıkları belirlenmiştir. Yapılan analizde 97 işletmenin 2'sinde klinik ketozis, 20'sinde ise subklinik ketozis görüldüğü belirlenmiş olup, aseton kokusunu nadiren de olsa aldığını söyleyenlerin oranının düşük olması genellikle subklinik ketozisin teşhis edilmeyip gözden kaçması ile ilgilidir. Bununla beraber üreticinin hastalığın teşhisinde yeterli bilgi veremeyeceği de belirlenmiştir. Zira yapılan çalışmada 'Eğer hayvanlarınızın ağzında, idrarında ve/veya sütünde aseton kokusu alırsanız ne yaparsınız?'

sorusuna %93,8'i veteriner hekime danışacağını bildirmiştir.

Sunulan bu çalışmada, 97 katılımcıdan %48,5'inin lise mezunu olduğu ve az bir kısmının (%10,3) hayvancılık ile ilgili bir eğitime katıldığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, gebe hayvanlar dışında laktasyondaki ineklere ekstra yemleme yapmadıkları, sadece tarımsal üretimden elde ettikleri kaba yemleri (kuru ot ve saman) ve tane yemleri kullandıkları ve ellerindeki bu yemlerle kış mevsimini geçirdikleri saptanmıştır. Çalışmamızdan elde edilen bu verilerin Demir vd. (2013) çalışmaları ile paralellik gösterdiği belirlenmiştir.

Yapılan çalışmada istatistiki açıdan önemli olmamakla birlikte doğum öncesi ve sonrası ilave yem takviyesi yapan işletmelerde ketozis görülme oranının daha düşük olduğu belirlenmiştir ($P>0,05$) NED ve yetersiz kuru madde alımının Ketozis oluşturacağı yapılan benzer çalışmalar tarafından bildirilmiştir (Öğün, 2008; Akgül, 2014; Hossain ve Samad, 2019; Sun vd., 2015; Sahar vd., 2020).

Sonuç olarak yapılan bu çalışmada Ardahan ili ve çevresinde ketozis hastalığının üreticilerin hayvanlarının yetersiz düzeyde konsantre yem yedirmeleri nedeniyle alakalı olarak özellikle subklinik ketozisin görüldüğü ve üretici gözünden kaçması nedeniyle mera döneminde %15,2, kış döneminde %24 oranında günlük süt üretiminde azalmaların olduğu, bunun da ciddi ekonomik kayıplara yol açtığı anlaşılmaktadır.

TEŞEKKÜR

Bu araştırma "Ardahan Yöresindeki İneklerde Ketozis Yaygınlığının Araştırılması" adlı doktora tezinin bir bölümünden özetlenerek hazırlanmıştır.

Yazar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

KAYNAKLAR

- Akgül, G. (2014).** *Subklinik ve klinik ketozisli ineklerde adiponektin düzeyinin ölçülmesi, NEFA, BHBA ve adiponektin düzeyleri aralarındaki ilişkinin belirlenmesi.* Bursa, Türkiye, Doktora Tezi, BAÜ.
- Blood, D., Radostits, O., Arundel, J., & Gay, C. (1989).** *Papillomatosis. Veterinary Medicine & A Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats A Histopathological... and Horses.* 7th ed., London, Philadelphia, Tokyo, Baillière Tindall.
- Demir P., Aral Y., Sarıözkan S. (2014).** Kars İli Süt Sığırcılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı ve Üretim Maliyetleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 25 (1), 1-6.
- Demir, P., Elmalı, D. A., Serpil, I. Ş. I. K., Tazegül, R., Ayvazoğlu, C. (2013).** Kars ili süt sığırcılık işletmelerinde yem kullanımı ve hayvan besleme alışkanlıklarının ekonomik önemi. *Ankara Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 8(3), 229-236.
- Grummer, R. R. (1995).** Impact of changes in organic nutrient metabolism on feeding the transition dairy cow. *Journal of Animal Science*, 73(9), 2820-2833.
- Holtenius, P., & Holtenius, K. (1996).** New aspects of ketone bodies in energy metabolism of dairy cows: a review. *Journal of Veterinary Medicine A*, 43(1-10), 579-587.
- Hossain, S., & Samad, M. (2019).** Prevalence of sub-clinical ketosis and its associated cow level risk factors in lactating dairy cross-bred cows in Bangladesh. *Journal of Veterinary Medical and One Health Research*, 1(1), 29-38.
- Issi, M., Gül, Y., & Başbuğ, O. (2016).** Evaluation of renal and hepatic functions in cattle with subclinical and clinical ketosis. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Science*, 40(1), 47-52.
- Öğün, M. (2008).** *Kars yöresindeki ineklerde subklinik ketozis prevalansının biyokimyasal yöntemlerle araştırılması.* Kars, Türkiye, Doktora Tezi, KAÜ.
- Sahar, M. W., Beaver, A., Weary, D. M., & von Keyserlingk, M. A. (2020).** Feeding behavior and agonistic interactions at the feed bunk are associated with hyperketonemia and metritis diagnosis in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 103(1), 783-790.
- Sun, Y., Wang, B., Shu, S., Zhang, H., Xu, C., Wu, L., & Xia, C. (2015).** Critical thresholds of liver function parameters for ketosis prediction in dairy cows using receiver operating characteristic (ROC) analysis. *Veterinary Quarterly*, 35(3), 159-164.
- Veenhuizen, J., Drackley, J. K., Richard, M., Sanderson, T., Miller, L., & Young, J. (1991).** Metabolic Changes in Blood and Liver During Development and Early Treatment of Experimental Fatty Liver and Ketosis in Cows1. *Journal of Dairy Science*, 74(12), 4238-4253.