

Süt Emme Döneminde Uygulanan Farklı Besleme Yöntemlerinin Siyah Alaca Buzağuların Gelişim Performansı ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkisi

Ali KAYGISIZ¹  Elif SÖNMEZ² 

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Kahramanmaraş, ²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Ana Bilim Dalı, Kahramanmaraş
✉ : alikaygisiz@ksu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada süt emme döneminde Siyah Alaca buzağulara uygulanan farklı beslenme programlarının buzağuların gelişmeleri ile bazı sağlık ve kan parametrelerine etkileri incelenmiştir. Dönem ve mama/sütten kesim ağırlıklarına cinsiyet etkisi 1. hafta ağırlığı hariç önemsiz ($P>0.05$) bulunurken, muamele gruplarının etkisi ise 2. haftadan itibaren önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Normal veya ekşitilmiş süt alan gruplar mama grubundan daha yüksek canlı ağırlık değerlerine sahip olmuşlardır. Doğum ağırlığına göre dönem ağırlıklarının regresyonu önemli ($P<0.05$), haftalık kuru tüketimlerine göre dönem ağırlıklarının regresyonu 5. haftadan itibaren önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Göğüs ölçülerine cinsiyetin etkisi tüm dönemlerde önemsiz bulunurken, muamele gruplarının etkisi ise 5. haftadan itibaren önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Normal veya ekşitilmiş süt alan gruplar mama grubundan daha geniş göğüs ölçüsüne sahip olmuşlardır. Süt yem ve kuru madde tüketimleri ile yemden yararlanma yeteneğine cinsiyet etkisi önemsiz ($P>0.05$), muamele gruplarının etkisi ise önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Normal süt tüketen grup, ekşitilmiş süt ve mama tüketen gruplara göre daha fazla süt ancak daha az miktarda pelet yem ve kaba yem, toplamda ise daha az kuru madde tüketmişlerdir. İshalli geçen gün sayısına muamele gruplarının etkisi önemsiz bulunmuştur. İstatistiki olarak önemsiz olmakla beraber ekşitilmiş süt veya mama ile beslenen buzağularda normal geçen gün sayısı daha fazla, ishalleri geçen gün sayısı daha azdır. Ancak, istatistiki olarak ekşitilmiş süt veya mama ile beslenen buzağularda sulu geçen gün sayısı daha kısa bulunmuştur ($P<0.05$). Cinsiyet etkisi kan parametrelerinden G-GT, glikoz ve insülin için önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Söz konusu parametrelerde erkekler dişilerden daha düşük değerlere sahip olmuşlardır. Muamele gruplarının etkisi kan parametrelerinden G-GT, trigliserit ve büyüme hormonu için önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Söz konusu parametrelerden G-GT ve büyüme hormonu bakımından normal süt tüketen grup daha yüksek, trigliserit bakımından ise daha düşük değerlere sahip olmuşlardır. Buzağulara süt emme döneminde ekşitilmiş süt verilmesi gelişme özellikleri veya yem tüketiminde herhangi bir olumsuzluğa neden olmamıştır. Diğer yandan, istatistiki olarak ekşitilmiş süt veya mama ile beslenen buzağularda sulu geçen gün sayısı daha kısa bulunmuştur ($P<0.05$).

DOI:10.18016/ksudobil.336717

Makale Tarihçesi

Geliş Tarihi: 04.09.2017
Kabul Tarihi : 31.12.2017

Anahtar Kelimeler

Siyah Alaca buzağı,
Ekşitilmiş süt,
buzağı maması,
ishal parametreleri,
kan parametreleri

Araştırma Makalesi

The Influence of Different Feeding Methods Applied During Milk Suckling Period on Developmental Performance and Some Blood Parameters of Holstein-Friesian Calves

ABSTRACT

In this study, the effect of applied different feeding programs on growth, health and blood parameters of Holstein-Friesian Calves were investigated. According to calves sex, period and weaning weight were not different significantly ($p>0.05$) except for first week, but the effects of treatment groups were seen significant ($p<0.05$).

Article History

Received : 04.09.2017
Accepted: 31.12.2017

Keywords

Holstein calves,

after second week of experiment. Groups that were fed with normal or acidified milk gained higher body weight than groups were fed with feed. According to birth weight, regression of period weights was significant ($P < 0.05$) and regression of period weights according to weekly dry matter consumption was found significant ($P < 0.05$) after 5th week. The effect of calves sex on chest measurements were not significant ($P > 0.05$) whereas the effect of fed treatment was found significant ($P < 0.05$) after 5th week of growth. Groups that fed with normal or acidified milk had larger chest size than the feeding group. Milk feeding, dry matter consumption and feed intake ability were not changed according to sex whereas the effect of treatment groups was changed significantly ($P < 0.05$). Compare to acidified milk and feed consumed group, milk consumed calves employ more milk but less pellet feed, hay feed and less dry matter in total. The effect of the treatment groups on number of days exposed to diarrhea was found insignificant. When calves fed with acidified milk or calves feed, healthy days numbers were higher than number of diarrhea days. However, the number of days of diarrhea was found statistically shorter ($P < 0.05$) in calves feed with acidified milk or formula. The effects of sex were found significant ($P < 0.05$) for G-GT, glucose and insulin among blood parameters. When these parameters were compared according to sex males calves have lower values than female calves. The effect of treatment groups was found to be significant ($P < 0.05$) for G-GT, triglyceride and growth hormone in blood parameters. G-GT and growth hormone levels were higher in the control group and lower in terms of triglyceride than the related parameters. On the other hand, statistically, the number of days of diarrhea days was found shorter in calves fed with acidified milk or formula fed group ($P < 0.05$). Using acidified milk during the period of milk sucking period did not cause any adverse effects on the development characteristics or feed consumption in calves.

acidified milk,
milk replacer feed,
diarrhea,
blood parameters.

Research Article

To cite: Kaygısız A, Sönmez E 2018. Süt Emme Döneminde Uygulanan Farklı Besleme Yöntemlerinin Siyah Alaca Buzağuların Gelişim Performansı ve Bazı Kan Parametreleri Üzerine Etkisi. KSÜ Tar Doğa Derg 21(5) : 757-764, DOI : 10.18016/ksudobil.336717:

GİRİŞ

Süt sığırı işletmelerinde bakım ve beslemede en çok dikkat isteyen kısım buzağı yetiştiriciliği olup, işletmenin varlığını devam ettirebilmesi buzağı yetiştirme programlarının başarısına bağlıdır (Tüzemen ve Yanar 2013)

İshal süttten kesim öncesi dönemde buzağularda görülen en önemli problemlerden birisi olup (Hill ve ark., 2005; Cowles ve ark. 2006), gelişmeyi geciktirmesi, ölüme neden olması, tedavi için fazladan iş gücü gerektirmesi ve tedavi masraflarının yüksek olmasından dolayı da ciddi ekonomik zararlara yol açar (Langoni ve ark. 2004). Genellikle doğumdan sonra ilk 3-4 hafta arasında daha yüksek düzeyde görülür (Hall ve ark. 1992). Buzağı ölümlerinin % 60.5-62'si ishal nedeniyle meydana gelir (Costello, 2005).

Buzağulara süttün verilme sıcaklığının 35-37 °C civarında olması gerekir. Özellikle süt proteininin (kazein) abomazumda çökmesinin, süttün sıcaklığına bağlı olduğu bilinmektedir. Yani süt, sıcaklığının 35 °C

dolayında olması durumunda ancak hızlı bir şekilde çökebilir (Eren, 2009). Düşük sıcaklıklarda pıhtılaşmanın uzun sürmesine bağlı olarak süt pıhtılaşmadan ince bağırsaklara geçer ve ishale neden olabilir. Ekşitilerek verilen süt bu olumsuzluğun önüne bir dereceye kadar geçebilmektedir (Kirchgeßner, 1985). Çünkü, ekşitilmiş süt buzağulara soğuk olarak (10-20 °C) içirilebilmekte ve sabit sıcaklıklarda içirilmesi zorunluluğu ortadan kalkmaktadır (Stolpmann, 1983).

Buzağuların normal süt yerine ekşitilmiş süt ile beslenmelerinin süt, kesif yem, kaba yem ve toplam kuru madde tüketimleri, gelişme performanslarında herhangi bir gerilemeye neden olmadığı gibi, dışkı kıvam puanında ve ishal görülen gün sayısında azalmaya neden olmaktadır (Kaya ve ark. 2000, Güler ve ark. 2006, Metin ve ark. 2006, Yanar ve ark. 2006, Bayram ve ark. 2007, Eren 2009, Ayyıldız ve Uzmay 2010, Todd ve ark. 2017).

Süt süttten kesim öncesi buzağular için ideal yemdir

(Tüzemen ve Yanar 2013), fakat çiğ süte karşı talebin yüksek olduğu dönemlerde buzağuların beslenmesinde başta buzağı maması olmak üzere değişik yemler sütün yerine kullanılmaya çalışılmaktadır. Süt ikame yemleri ya da yetiştirici dilindeki ismiyle buzağı mamaları ağırlıklı olarak süt ve süt ürünlerinin özel işlemlerden geçirilerek kurutulmasıyla elde edilen yemlerdir. Buzağı mamalarının elde edilmesinde süt ve süt ürünlerinin yanı sıra çeşitli bitkisel kaynaklardan da yararlanılmaktadır. Buzağı mamalarının, fazla sayıda buzağıya sahip işletmelerde ya da fiyatının normal süte göre daha ucuz olduğu durumlarda kullanılması önerilmektedir.

Diğer yandan, uzun yıllar süt verimini artırma yönünde uygulanan seleksiyon çalışmaları sonucunda sütte yağ ve protein oranı artarken, mineral ve vitamin oranı azalmıştır. Oysa sütte yağ oranının yüksek olması buzağının kesif yem tüketimini azaltır, rumen gelişmesini dolayısı ile süttten kesim yaşının gecikmesine neden olduğu gibi, buzağılarda ishal ve sindirim problemlerine yol açabilir.

Mama ile beslenen buzağular, normal sütle beslenen buzağılara göre daha düşük canlı ağırlık artışı gösterebilir de, bu fark süttten kesim sonrası dönemde telafi büyümesiyle kapanmaktadır.

Bu çalışmada süt emme döneminde Siyah Alaca buzağılara uygulanan farklı beslenme programlarının buzağuların gelişmeleri ile bazı sağlık ve kan parametrelerine etkileri incelenmiştir.

MATERYAL ve METOT

Materyal

Bu araştırma Kahramanmaraş ilindeki özel bir süt sığırcılığı işletmesinde yürütülmüştür. Araştırmada üç grupta toplam 20 baş Siyah Alaca ırkı buzağı kullanılmış olup, buzağuların tümü bireysel bölmelerde barındırılmıştır. Tüm buzağular, doğum sonrası ilk 3 saat içerisinde annelerinden ayrılarak, doğum ağırlıkları belirlenmiştir. Doğum ağırlıkları belirlenen buzağular, bireysel bölmelere alınmış ve 3 gün süreyle kolostrumu *ad libitum* olarak almaları sağlanmıştır. Buzağılara 4. günden itibaren normal süt/ekşitilmiş süt/mama içirilmeye başlanmıştır.

I. grup: Birinci gruba (n:7) sadece normal süt;

II. grup: İkinci gruba (n:7) ekşitilmiş süt,

III. grup: Üçüncü gruba (n:6) ise mama verilmiştir.

Metot

Buzağuların gelişim özellikleri

Buzağılarda gelişim performansı özellikleri olarak, aşağıda belirtilen özellikler dikkate alınmıştır.

Dönem ağırlıkları: Buzağılarda doğumdan mama/süttten kesime kadarki dönemde haftalık canlı ağırlıklar tespit edilmiştir.

Vücut ölçüleri : Buzağılarda doğumdan süttten kesime

kadarki dönemde haftalık göğüs ölçüleri tespit edilmiştir.

Toplam Süt/mama, kaba ve kesif yem tüketimleri : Doğumdan Süttten kesime kadar olan dönemdeki tüketimler hesaplanmıştır.

Toplam kuru madde tüketimi : (toplam süt/mama tüketimi*0,87) + (kaba ve kesif yem tüketimi*0,90)

Yemden Yararlanma Oranı: Buzağuların tükettiği toplam kuru madde miktarının, toplam canlı ağırlık artışına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

Toplam canlı ağırlık artış maliyeti : Araştırmanın yapıldığı dönemdeki birim süt/mama ve yem fiyatları baz alınarak hesaplanmıştır.

Toplam canlı ağ. artış maliyeti : (Süt*1,4)+(kesif yem*1,2)+(Yonca*0,66)+(Saman*0,22)

Top. canlı ağ. artış maliyeti : (Mama*1,75)+(kesif yem*1,2)+(Yonca*0,66)+(Saman*0,22)

Birim canlı ağırlık artış maliyeti (Toplam maliyet)/(Süttten kesim ağ – Doğum Ağ)

İshal Görülme Sıklığı: Buzağuların doğumdan sonra beşinci gün ile süttten kesim tarihi arasındaki dönemde ishal olduğu toplam günleri ifade etmektedir.

Mama ve Ekşitilmiş Süttün Hazırlanması

Normal süt grubunda bulunan buzağılara ise tam yağlı süt sağımdan hemen sonra ılık olarak (35-37 °C) içirilmiştir.

Ekşitilmiş süt grubunda yer alan buzağılara, formik asit katılarak ekşitilmiş soğuk (10 - 20 °C) tam yağlı süt içirilmiştir.

Ekşitilmiş süt grubunda yer alan buzağılara verilen süttün pH'sı formik asit katılarak 4.8'e düşürülmüştür. Süte asitin daha homojen karıştırılması ve karıştırılan kişinin saf asitle temasından kaynaklanabilecek olası bir tehlikeyi önlemek için oldukça seyreltik bir asit çözeltisi (1 kısım % 99'luk formik asit + 12 kısım su) kullanılmıştır. Süttün sıcaklığının karıştırma esnasında 20 °C'nin altında olmasına özen gösterilmiştir. Süttün pH'sını 4.8'e düşürmek için katılması gereken seyreltilmiş asit miktarı daha önceki çalışmalar (Kaya ve ark. 2000) esas alınarak 22 ml / 1000 ml süt olarak saptanmıştır. Böylece 1 litre süte yaklaşık 1.7 ml % 99'luk saf formik asit katılmıştır.

Yaklaşık 42 °C'deki 8 litre su içinde 1 kg buzağı maması eritilmiş, buzağı maması 38 °C'de içirilmiştir. Mama hazırlarken önce sıcak su ile lapa hale getirilmiş ve sonra sıcak su ile seyreltilmiştir.

Dışkı Puanlaması: Buzağılarda dışkı puanlaması Larson ve ark. (1977)'ye göre yapılmış olup; 1) normal kıvamı 2) yumuşak, fakat ele alınamayacak durumda olduğunu 3) Sulu ve etrafa kolayca dağılabilen kıvamda olduğunu 4) içerisinde hiçbir katı madde yok,

tamamen sulu kıvamda olduğunu ifade etmektedir.

Kan Parametreleri

Kan analizi sağlık açısından çok önemli bir belirleyici bilgi vermektedir. Analiz sonuçları sayesinde hayvanın sağlığı, verimi, hayvanın mineral madde gereksinimleri hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Yürütülecek olan bu çalışmada, plastik vakumlu kan alma tüpleri ve aparatları kullanılarak, kan örnekleri, veteriner hekim tarafından gerekli hijyen önlemleri dahilinde vena jugularisten alınmıştır. Toplam 30 baş buzağıdan mama ile besleme döneminde bir kez kan örneği alınacak olup, kan örnekleri oda sıcaklığında 30 dakika bekletildikten sonra, 3000 devirde 10 dakika santrifüj edilerek serum örnekleri elde edilmiş ve daha sonra bu serum örnekleri -20 °C'deki deep freze yerleştirilmiştir. Daha sonra kan örneklerinde Albümin, AST (SGOT), Fosfor, GGT, Glikoz, Kalsiyum, Kreatinin, Kolesterol, Trigliserid, Total T4, Total T3, Globulin, İnsülin ve Growth Hormone (büyüme hormonu) gibi kan analizleri yaptırılmıştır. Analizler, hizmet almı ile özel bir laboratuvarında yaptırılmıştır. Albümin, Kreatinin, Kolesterol ve Globulin düzeyinin analizinde Kolorimetrik yöntem, AST (SGOT) ve G-GT düzeyi analizinde Kinetik yöntem, T4, T3 ve İnsülin düzeyi analizinde Radoimmunoassay yöntemi, Büyüme Hormonu analizinde ELİSA yöntemi, Trigliserid analizinde Gliserol Fosfat Dehidrogenaz yöntemi, Kalsiyum analizinde Alev Fotometresi ve Fosfor analizinde ise Determining İnorganik Fosfat yöntemi kullanılmıştır (Anonim 2011 a,b,c,d,e).

İstatistik Analizler

Gruplara ait ortalamalar, standart hataları ile verilerin istatistik analizinde SAS (2000) paket program kullanılmıştır.

Kullanılan matematik model;

Doğum ağırlığı, göğüs ölçüleri, süt/mama, kaba ve kesif yem tüketimi, kuru madde, yemden yararlanma, birim yem maliyeti, ishal ve kan parametreleri için;

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + c_j + e_{ijk}$$

Çeşitli dönemler canlı ağırlıklar için;

$$Y_{ijk} = \mu + a_i + c_j + b_1(X_{ijk} - \bar{X}) + b_2(Z_{ijk} - \bar{Z}) + e_{ijk}$$

şeklinde olup, bu modelde yer alan terimlerden;

μ = populasyon ortalamasını,

a_i = i. Muamale etki miktarını,

c_j = j. Cinsiyet etki miktarını,

b_1 = herhangi bir dönem ağırlığına önceki döneme

kadar toplam kuru madde tüketiminin regresyonunu, b_2 = herhangi bir dönem ağırlığına doğum ağırlığının regresyonunu temsil etmektedir.

BULGULAR

Buzağuların Dönem Ağırlıkları

Denemeye alınan buzağular, doğum ağırlığı belirlendikten sonra cinsiyet ve muamele grubu dikkate alınarak deneme gruplarına dağıtılmış ve ilk dört gün ağız sütü ile besleme programı uygulanmıştır. Deneme gruplarına doğumdan sonraki 5. günden itibaren farklı muameleler uygulanmaya başlanmıştır.

Deneme gruplarına göre doğum, dönem ve süttan kesim ağırlıkları Tablo 1'de verilmiştir. Dönem ve mama/süttan kesim ağırlıklarına cinsiyet etkisi 1. hafta ağırlığı hariç önemsiz ($P>0.05$) bulunurken, muamele gruplarının etkisi ise 2. haftadan itibaren önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Normal veya ekşitilmiş süt alan gruplar mama grubundan daha yüksek canlı ağırlık değerlerine sahip olmuşlardır.

Canlı ağırlıklar bakımından yapılan değerlendirmeye göre mama ile beslenen grup diğer gruplara göre daha düşük mama/süttan kesim ağırlığına sahip olmuştur. . Bu sonuç Uyeno ve ark, (2013) bulguları ile de çelişmektedir.

Buzağı doğum ağırlığına gerek cinsiyet ve gerekse muamele grup etkisi önemsiz ($P>0.05$) bulunmuştur. Buna göre gruplar deneme başı (doğum) ağırlıkları bakımından homojen oluşturulmuştur. Gruplarda süt ve yem tüketimlerinin farklı olması sebebiyle canlı ağırlıkların analizinde matematik modele birlikte değişken olarak doğum ağırlığı (regresyon-1) kuru madde tüketimleri (regresyon-2) de ilave edilmiştir. Kuru madde tüketimlerinin canlı ağırlıklara etkisi 5. haftadan itibaren önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Mama tüketen grup, ekşitilmiş süt grubu ile aynı miktarda süt ve kuru madde tüketmesine rağmen daha düşük ($P<0.05$) canlı ağırlığa sahip olmuşlardır.

Ekşitilmiş süt tüketen grup normal süt tüketen gruba göre daha az süt tüketmesine karşılık, daha fazla miktarda ($P<0.05$) kaba ve kesif yem tüketmişlerdir. Ekşitilmiş süt tüketen grupta toplam kuru madde tüketiminin fazla olmasının bir sonucu olarak süttan kesin ağırlığı da daha yüksek olmuştur.

Bu araştırma bulgularına benzer olarak Kaya ve ark.(2000), Metin ve ark.(2006), Yanar ve ark.(2006), Bayram ve ark.(2007), Eren (2009) ekşitilmiş süt tüketiminin canlı ağırlık artışı veya vücut ölçülerine etkisinin önemsiz olduğunu bildirmişlerdir.

Tablo 1. Buzağı dönem canlı ağırlıklara ait ortalamalar (kg), varyans analiz sonuçları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma test sonuçları

Genel		Cinsiyet		Muamele			Regresyon-1	Regresyon-2
n	20	Dişi	Erkek	Ekşitilmiş Süt	Normal süt	Mama		
		9	11	7	7	6		
Doğum Ağırlığı	44.96±0.95	43.64±1.67	46.04±1.49	45.284±1.87	44.40±1.87	45.23±2.04		
1. Hafta Ağırlığı	46.21±0.99	45.09±0.63 ^b	47.12±0.57 ^a	46.49 ±0.91	46.47±1.60	45.57±1.22	*	ös
2. Hafta Ağırlığı	47.50±0.96	47.45±0.69	47.47±0.60	47.25±0.99 ^{ab}	49.17±2.03 ^a	45.85±1.66 ^b	*	ös
3. Hafta Ağırlığı	49.65±0.95	49.15±0.78	50.04±0.68	50.03±1.25 ^a	51.71±1.98 ^a	46.78±1.39 ^b	*	ös
4. Hafta Ağırlığı	52.71±1.04	52.76±0.65	52.66±0.58	53.57±0.87 ^a	55.71±1.03 ^a	48.2±0.82 ^b	*	ös
5. Hafta Ağırlığı	56.20±1.21	55.88±0.70	56.44±0.62	56.94±0.78 ^a	59.97±0.77 ^b	50.91±0.84 ^c	*	*
6. Hafta Ağırlığı	60.71±1.38	60.24±0.82	61.09±0.73	61.94±0.88 ^a	63.95±0.90 ^a	55.48±0.98 ^b	*	*
7. Hafta Ağırlığı	65.39±1.39	64.42±1.05	66.18±0.94	67.38±1.15 ^a	67.25±1.30 ^a	60.88±1.36 ^b	*	*
Sütten Kes.Ağ.	70.22±1.58	69.12±1.86	71.12±1.06	73.65±1.30 ^a	70.97±1.54 ^a	65.35±1.57 ^b	*	*

*: P<0.05, ö.s: Önemsiz, a, b, Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arası fark önemlidir (P<0.05).

Tablo 2. Çeşitli dönem göğüs ölçülerine (cm) ait ortalamalar, varyans analiz sonuçları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma test sonuçları

Genel		Cinsiyet		Muamele		
n	20	Dişi	Erkek	Ekşitilmiş Süt	Normal Süt	Mama
		9	11	7	6	7
Doğum Ağırlığı	83.60±0.73	84.64±1.09	82.33±0.97	82.43±1.22	83.83±1.33	84.50±1.22
1. Hafta Ağırlığı	85.10 ± 0.72	85.81±1.15	84.22±1.03	85.57±1.29 ^a	85.33±1.41 ^a	84.42±1.29 ^a
2. Hafta Ağırlığı	85.75 ± 0.63	86.36±1.00	85.00±0.89	85.14±1.12 ^a	86.00±1.23 ^a	86.14±1.12 ^a
3. Hafta Ağırlığı	86.65 ± 0.68	86.90±1.07	86.33±0.95	86.71±1.19 ^a	85.50±1.31 ^b	87.57±1.20 ^a
4. Hafta Ağırlığı	88.75 ± 0.65	88.63±0.95	88.88±0.84	89.28±1.06 ^a	86.67±1.16 ^b	90.00±1.06 ^a
5. Hafta Ağırlığı	90.20 ± 0.56	90.36±0.71	90.00±0.64	91.00±0.80 ^a	87.83±0.87 ^b	91.42±0.80 ^a
6. Hafta Ağırlığı	92.45 ± 0.58	92.45±0.75	92.44±0.67	93.42±0.84 ^a	90.00±0.92 ^b	93.57±0.84 ^a
7. Hafta Ağırlığı	94.02 ± 0.63	94.40±0.81	93.55±0.73	95.57±0.91 ^a	91.58±1.00 ^b	94.57±0.91 ^a
Sütten Kes.Ağ.	96.02 ± 0.64	96.36±0.77	95.61±0.69	98.50±0.86 ^a	93.83±0.94 ^b	95.42±0.86 ^b

*: P<0.05, ö.s: Önemsiz, a, b, Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arası fark önemlidir (P<0.05).

Buzağların Göğüs Ölçüleri

Deneme gruplarına göre doğum, dönem ve sütten kesimde göğüs ölçüleri Tablo 2'de verilmiştir. Doğumda göğüs çevresine cinsiyet ve muamele grubunun etkisi önemsiz (P>0.05) bulunmuştur. Buna göre deneme gruplarının homojen oluşturulmuş olduğu söylenebilir.

Göğüs ölçülerine cinsiyetin etkisi tüm dönemlerde önemsiz bulunurken, muamele gruplarının etkisi ise 5. haftadan itibaren önemli (P<0.05) bulunmuştur. Normal veya ekşitilmiş süt alan gruplar mama grubundan daha geniş göğüs ölçüsüne sahip olmuşlardır.

Bu araştırma sonuçlarından farklı olarak, Metin ve ark. (2006), normal ve ekşitilmiş süt tüketen gruplar arasında vücut ölçüleri bakımından, Ayyılmaz ve Uzmay (2010) ise iskelet gelişmesi açısından farklılık olmadığını bildirmişlerdir.

Süt, Yem ve KM Tüketimleri ile Yemden Yararlanma

Süt yem ve kuru madde tüketimleri ile yemden yararlanma yeteneğine cinsiyet etkisi önemsiz (P>0.05) bulunmuştur.

Muamele gruplarının etkisi ise önemli (P<0.05)

bulunmuştur. Normal süt tüketen grup, ekşitilmiş süt ve mama tüketen gruplara göre daha fazla süt ancak daha az miktarda pelet yem ve kaba yem, toplamda ise daha az kuru madde tüketmişlerdir.

İstatistiki olarak önemsiz olmakla beraber, normal veya ekşitilmiş süt tüketen grupların yemden yararlanma yeteneği, mama tüketen gruptan daha yüksek bulunmuştur.

Bu araştırma bulgularından farklı olarak, Kaya ve ark. (2000) normal ve ekşitilmiş süt tüketen gruplar arasında kuru madde tüketimleri bakımında fark olmadığını, Yanar ve ark. (2006) Bayram ve ark. (2007) ise normal ve ekşitilmiş süt tüketen buzağların yemden yararlanma yeteneğini olumsuz etkilemediğini bildirmişlerdir.

Büyüme Maliyeti

Sütten kesime kadarki dönemde mama ile besleme maliyeti daha düşük bulunmuştur. Ancak söz konusu dönemdeki toplam canlı ağırlık kazancı dikkate alındığında mama ile beslemenin birim maliyeti daha yüksek olmuştur.

İshal Parametreleri

İshalli geçen gün sayısına muamele gruplarının etkisi

önemsiz bulunmuştur. İstatistiki olarak önemsiz olmakla beraber ekşitilmiş süt veya mama ile beslenen buzağılarda normal geçen gün sayısı daha fazla, ishali geçen gün sayısı daha fazladır. Ancak, istatistiki olarak ekşitilmiş süt veya mama ile beslenen

buzağılarda sulu geçen gün sayısı daha kısa bulunmuştur ($P<0.05$). Benzer sonuçlar, Kaya ve ark. (2000), Metin ve ark. (2006), Yanar ve ark. (2006), Eren (2009) tarafından da bildirilmiştir.

Tablo 3. Çeşitli dönem yem ve kuru madde tüketimleri, yemden yararlanma ve maliyet değerlerine ait ortalamalar, varyans analiz sonuçları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma test sonuçları

Genel		Cinsiyet		Muamele		
n	20	Dişi	Erkek	Ekşitilmiş Süt	Normal Süt	Mama
		9	11	7	6	7
Süt	253.8±3.06	253.33±2.75	253.33±2.75	272.00±2.75a	244.00±2.75b	244.00±2.75b
Pelet	19.02±1.52	20.09±1.44	18.28±1.61	12.62±1.80a	20.77±1.80b	24.17±1.97b
Yonca	1.24±0.19	1.49±0.20	0.94±0.23	0.64±0.26a	1.63±0.26a	1.38±0.28b
Saman	1.30±0.18	1.54±0.20	1.03±0.22	0.70±0.25a	1.74±0.25b	1.41±0.27b
KM	52.35±1.30	53.68±1.42	51.12±1.59	47.90±1.78a	53.37±1.78b	55.92±1.94b
Y.Y	2.82±0.53	2.33±0.74	3.35±0.66	2.00±0.83	2.15±0.83	4.36±0.91
Top Maliyet	366.81±6.17	363.12±1.99a	366.27±1.79b	396.52±2.23a	367.98±2.23b	330.34±2.44c
Birim Maliyet	19.44±3.41	16.45±5.11	22.55±4.57	16.70±5.72	15.00±5.72	26.79±6.26

*: $P<0.05$, ö.s: Önemsiz

a, b, c: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arası fark önemlidir ($P<0.05$).

Tablo 4. İshal parametreleri ait ortalamalar, varyans analiz sonuçları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma test sonuçları

Genel		Cinsiyet		Muamele		
n	20	Dişi	Erkek	Ekşitilmiş Süt	Normal Süt	Mama
		9	11	7	6	7
Normal geçen gün sayısı	27.50 ± 1.74	27.36±2.37 ^a	27.66±2.66 ^a	30.57±2.97 ^a	23.71±2.97 ^a	28.33±3.25 ^a
Yumuşak geçen gün sayısı	16.65 ± 1.17	17.90±1.67 ^a	15.11±1.87 ^a	17.00±2.09 ^a	16.71±2.09 ^a	16.16±2.28 ^a
Akıcı geçen gün sayısı	9.35 ± 1.03	8.27±1.33 ^a	10.66±1.49 ^a	6.71±1.66 ^a	11.00±1.66 ^a	10.50±1.82 ^a
Sulu geçen gün sayısı	2.50 ± 0.55	2.45±0.63 ^a	2.55±0.71 ^a	1.71±0.79 ^a	4.57±0.79 ^b	1.00±0.87 ^a
İshali geçen gün sayısı	28.50 ± 1.74	28.63±2.37 ^a	28.33±2.66 ^a	25.42±2.97 ^a	32.28±2.97 ^a	27.66±3.25 ^a

*: $P<0.05$, ö.s: Önemsiz

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arası fark önemlidir ($P<0.05$).

Kan Parametreleri

Cinsiyet etkisi kan parametrelerinden G-GT, glikoz ve insülin için önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Söz konusu parametrelerde erkekler dişilerden daha düşük değerlere sahip olmuşlardır.

Muamele gruplarının etkisi kan parametrelerinden G-GT, trigliserit ve büyüme hormonu için önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Söz konusu parametrelerden G-GT ve büyüme hormonu bakımından normal süt tüketen grup daha yüksek, trigliserit bakımından ise daha düşük değerlere sahip olmuşlardır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmada süt emme döneminde uygulanan farklı besleme yöntemlerinin Siyah Alaca buzağuların gelişim performansı ve bazı kan parametreleri üzerine etkisi incelenmiştir.

Çalışma sonuçlarına göre 2. haftadan itibaren normal veya ekşitilmiş süt alan gruplar mama grubundan daha yüksek ($P<0.05$) canlı ağırlık değerlerine sahip

olmuşlardır. Sütten kesime kadarki dönemde mama ile besleme maliyeti daha düşük olmakla beraber, toplam canlı ağırlık kazancı dikkate alındığında mama ile beslemenin birim maliyeti daha yüksek olmuştur.

Buzağılara süt emme döneminde ekşitilmiş süt verilmesi gelişme özellikleri veya yem tüketiminde herhangi bir olumsuzluğa neden olmamıştır.

Diğer yandan, istatistiki olarak ekşitilmiş süt veya mama ile beslenen buzağılarda sulu geçen gün sayısı daha kısa bulunmuştur ($P<0.05$).

Bütün bu sonuçlara dayanarak, hazırlık maliyetinin daha düşük ve pratik olması, en önemlisi ekonomik buzağı kayıplarına neden olan ishali önlemesi sebebiyle buzağuların ekşitilmiş süt ile beslenmeleri tavsiye edilebilir. Özellikle büyük işletmelerde çığ süte karşı talebin fazla olduğu dönemlerde buzağular sütten kesime kadar mama ile beslenebilir. Mama ile besleme durumunda buzağılarda sütten kesim ağırlığı biraz daha düşük olursa da sütten kesinden sonraki dönemde uygulanacak besleme programı ile bu eksiklikte telafi edilebilir.

Tablo 5. Kan parametrelerine ait ortalamalar, varyans analiz sonuçları, önemlilik ve çoklu karşılaştırma test sonuçları

Genel	Cinsiyet		Muamele			
	n	Dişi	Erkek	Eksitilmiş Süt	Normal süt	Mama
	20	11	9	7	7	6
Albumin	3.49±0.07	3.54±0.10	3.43 ±0.11	3.49±0.12	3.35±0.12	3.61±0.13
AST	68.90±6.92	67.18±9.27	70.25±10.38	58.36±11.61	85.78±11.61	62.01±12.71
Fosfor	8.77±0.31	8.74±0.39	8.85±0.44	9.18±0.49	7.82±0.49	9.40±0.53
G-GT	20.15±1.38	18.33±1.47a	22.20±1.65b	17.27±1.84b	24.87±1.84a	18.65±2.02b
Glikoz	70.55±6.89	56.09±8.59a	88.54±9.62b	69.60±10.75	72.25±10.75	75.08±11.77
Ca	10.46±0.20	10.14±0.28	10.85±0.31	10.61±0.35	10.36±0.35	10.52±0.38
Kreatin	1.10±0.03	1.07±0.05	1.12±0.05	1.12±0.06	1.12±0.06	1.04±0.06
Kolesterol	102.10±5.00	102.64±6.93	101.47±7.76	92.77±8.67	111.08±8.67	102.31±9.50
Trigliseritler	39.25±6.91	42.80±8.44	37.52±9.45	30.91±10.57a	25.95±10.57a	63.62±11.57b
T4	79.57±5.75	72.56±7.06	89.31±7.91	88.24±8.85	63.10±8.85	91.46±9.69
T3	2.17±0.15	2.26±0.22	2.05±0.22	2.34±0.27	2.09±0.27	2.03±0.30
Globulin	3.20±0.11	3.12±0.15	3.29±0.17	3.33±0.19	3.13±0.19	3.16±0.21
İnsülin	85.18±19.79	79.26±26.23a	88.23±29.38b	71.27±32.86	133.89±32.86	46.08±35.97
Büyüme Hormonu	4.74±0.21	4.84±0.26	4.53±0.29	4.76±0.33ab	5.27±0.33a	4.03±0.36b

*: P<0.05, ö.s: Önemsiz

a, b: Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arası fark önemlidir (P<0.05).

TEŞEKKÜR

Yazarlar projeyi destekleyen KSÜ Bilimsel Araştırma Projeleri (2014/4-14 YLS) Yönetimi Birimi Başkanlığına teşekkürü bir borç bilirler.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2011a. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Tıbbi Laboratuvar Kan Glikoz Analizleri (725TTT110). http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kan%20Glikoz%20Analizi.pdf. (Erişim Tarihi: 05.03.2015).
- Anonim, 2011b. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Tıbbi Laboratuvar Kan Proteinleri Analizi (725TTT112). http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kan%20Glikoz%20Analizi.pdf. (Erişim Tarihi: 25.05.2015).
- Anonim, 2011c. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Tıbbi Laboratuvar Kanda Bilirubin ve Enzim Analizleri (725TTT114). http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Kanda%20Bilirubin%20Ve%20Enzim%20Analizi.pdf. Erişim Tarihi:08.03.2015.
- Anonim, 2011d. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Tıbbi Laboratuvar Otoanalizinde Biyokimyasal Kan Analizleri (725TTT115). http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Otoanaliz%20C3%B6rde%20Biyokimyasal%20Kan%20Analizleri.pdf. (Erişim Tarihi:08.03.2015).
- Anonim, 2011e. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Tıbbi Laboratuvar Düşük Konsantrasyonlu Maddelerin Ölçümü (725TTT116). http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/D%C3%BC%20Konsantra

syonlu%20Maddelerin %20%C3%961%
C3%A7%C3%BCm%C3%BC.pdf. (Erişim Tarihi:
10.03.2015).

- Ayyılmaz T, Uzmay C 2010. A research on growth performance of Holstein calves fed the mixture of cold acidified milk replacer and colostrum. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 47 (3) : 291-302.
- Bayram B, Yanar M, Güler O, Metin J 2007. Growth performance, health and behavioural characteristics of Brown Swiss calves fed a limited amount of acidified whole milk. *Ital J Anim Sci* 6: 273-279.
- Costello R. 2005. Causative agents of calfhood diarrhea. A Division of Merrick Animal Nutrition, Inc. www.merrick.com.
- Cowles, K.E., White, R.A., Whitehouse, N.L., Erickson, P.S., 2006. Growth characteristics of calves fed an intensified milk replacer regimen with additional lactoferrin. *J. Dairy Sci.* 89 : 4835-4845.
- Eren V 2009. The effect of acidified milk on body weight gain, some blood parameters and health in calves. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 20 (2) :17-21.
- Güler O, Yanar M, Bayram B, Metin J. 2006. Performance and health of dairy calves fed limited amounts of acidified milk replacer. *S Afr J Anim Sci* 36(3): 149-154.
- Hall GA, Jones PW, Morgan JH 1992. Calf diarrhoea, chapter 12, in "Bovine Medicine Diseases and Husbandry of Cattle" Editors, AH Andrews, RW Blowey, H Boyd, RG Eddy, 1st Ed., Blackwell Science Ltd., Oxford.
- Hill, T.M., Aldrich, J.M., Schlotterbeck, R.L., 2005. Nutrient sources for solid feed and factors affecting thier intake by calves. In: Garnsworthy, P.C. (Ed.),

- Calf and Heifer Rearing, Nottingham University Press, Nottingham, UK., pp. 113–134.
- Kaya A, Uzmay C, Alçiçek A, Kaya İ 2000. A research on rearing calves with acidified whole milk. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 24(4): 413-422.
- Kirchgeßner M 1985. Hayvan Besleme. Tübitak Yayınları No: 611.
- Langoni H, Linhares AC, Avilas FA, Da Silva AV, Elias AO 2004. Contribution to the study of diarrhea etiology in neonate dairy calves in São Paulo state, Brazil, *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science* 41: 313-319.
- Larson LL, Owen FG, Albright JL, Appleman RD, Lamb RC, Muller LD 1977. Guidelines Toward More Uniformity in Measuring and Reporting Calf Experimental Data. *Journal of Dairy Science*, 60: 989–991.
- Metin J, Yanar M, Güler O, Bayram B, Tüzemen N. 2006. Eksitilmiş Sütle Beslenen Buzağuların Gelişme, Sağlık ve Davranış Özellikleri. *Indian Veterinary Sci.*, 976-979.
- Özalpaydın HB. 2014. Kekik yağı (*Origanum onites*) kullanımının süt içen siyah alaca buzağularda gelişim performansı üzerine etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- SAS, 2000: SAS User's Guide, Statistics, fifth ed. SAS Inc., Cary,NC.
- Stolpmann V. 1983. Theory and practice of rearing calves on cold milk. Pages 7-15 in *Modern Feeding Methods for Rearing Calves*. ROCHE Information Service, Animal Nutrition Department. Switzerland.
- Todd CG, Leslie KE, Millman ST, Biemann V, Anderson NG, Sargeant JM, DeVries TJ 2017. Clinical trial on the effects of a free-access acidified milk replacer feeding program on the health and growth of dairy replacement heifers and veal calves. *Journal of Dairy Science* .100 (1) : 713-725.
- Tüzemen N, Yanar M 2013. Buzağı Yetiştirme Teknikleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları, No : 232 , Erzurum.
- Uyeno Y, Kawashima K, Hasunuma T, Wakimoto W, Noda M, Nagashima S, ... Kushibiki S 2013. Effects of cellooligosaccharide or a combination of cellooligosaccharide and live *Clostridium butyricum* culture on performance and intestinal ecology in Holstein calves fed milk or milk replacer. *Livestock Science*, 153(1): 88-93.
- Yanar M, Güler O, Bayram B, Metin J 2006. Effects of feeding acidified milk replacer on the growth, health and behavioural characteristics of Holstein Friesian calves. *Turk J. Vet. Anim. Sci.* 30: 235-241.