

Farklı Yem Sunum Yöntemlerinin Siyah Alaca Buzağuların Büyüme Performansı, Yem Tüketimi ve Bazı Davranış Özellikleri Üzerine Etkileri

Recep AYDIN¹, Mete YANAR¹, Abdülkerim DİLER², Rıdvan KOÇYİĞİT¹, Olcay GÜLER³, Mehmet AVCI¹

¹Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, ²Atatürk Üniversitesi Erzurum Meslek Yüksekokulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, ³Atatürk Üniversitesi, Hıms Meslek Yüksekokulu, Laborant ve Veteriner Sağlığı Bölümü
✉ : mtyanar@gmail.com

ÖZET

Bu çalışma, iki farklı yem sunum metodunun Siyah Alaca buzağularının büyüme performansı, yem alımı, yemden yararlanma ve bazı davranış özellikleri üzerine etkilerini araştırmak üzere yürütülmüştür. Yem sunum grupları: 1. Kıyılmış kuru çayır otu ve kesif yem karışımı (KR), 2. Doğal formda kuru çayır otu ve kesif yemin iki ayrı yemlikte sunumu (AAR) şeklinde oluşturulmuştur. Toplam 25 adet Siyah Alaca buzağı (14' ü KR grubunda, 11'i AAR grubunda olmak üzere) araştırma materyali olarak kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, buzağuların 3 ay (P<0.05) ve 6 ay (P<0.01) ağırlıkları ile sütten kesim-3 ay arası (P<0.05), 3-6 ay arası (P<0.01) günlük canlı ağırlık artışlarının AAR lehine olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca doğum-6 aylık yaş periyodunda, AAR yöntemiyle beslenen buzağuların, KR ile yemlenenlere göre daha fazla (P<0.01) yem tükettikleri, ancak yemden yararlanma dereceleri bakımından muamele grupları arasında önemli bir farkın bulunmadığı da belirlenmiştir. İki farklı yemleme yönteminin, doğum-6 aylık yaş periyodunda göğüs derinliği ve göğüs çevresi gelişimi açısından AAR lehine önemli (P<0.05) etkileri olmuştur. Deneme süresince AAR yöntemiyle yemlenen buzağularda daha az (P<0.01) oranda ayakta durma ve daha fazla (P<0.01) yem yeme ile su içme (P<0.05) davranışları gösterdikleri de saptanmıştır. Sonuç olarak, Siyah Alaca buzağularına doğal formda ve kesif yemden ayrı olarak verilen kaba yemin (AAR yöntemi), karışık rasyonla yemlemeye göre daha fazla ağırlık artışı ve yem tüketimine neden olduğu, yemden yararlanma derecesini olumsuz yönde etkilemediği tespit edilmiştir. Doğu Anadolu Bölgesi koşullarında yetiştirilen Siyah Alaca buzağularını AAR yöntemiyle yemlemenin daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

DOI:10.18016/ksudobil.381128

Makale Tarihi

Received : 19.01.2018

Accepted : 19.02.2018

Anahtar Kelimeler

Siyah Alaca, buzağı, yem sunum yöntemleri, canlı ağırlık artışı, davranış özellikleri

Araştırma Makalesi

Effects of Different Feed Presentation Methods on the Growth Performance, Feed Intake and Some Behavioral Traits of Holstein Friesian Calves

ABSTRACT

This study was carried out to investigate effects of the two different feed presentation methods on the growth performance, feed intake, feed efficiency and some behavioral traits of Holstein Friesian calves. Feed presentation groups are: 1. Mixture of chopped dry hay and concentrate (MR), 2. Presentation of the concentrate and dry hay at natural form in two different feed bunks (SR). A total of 25 Holstein Friesian calves (14 heads in MR group; 11 heads in SR group) was used as research material. Results of the study revealed that 3 months (P<0.05) and 6 months (P<0.01) weights as well as weight gains between weaning and 3 months of age (P<0.05) and between 3 and 6 months (P<0.01) were in favor of SR. Additionally, calves fed according to SR method consumed higher (P<0.01) amount of feed compared to those in MR group, but it was also found out that there was no

Article History

Geliş : 19.01.2018

Kabul : 19.02.2018

Keywords

Holstein Friesian, calf, feed presentation methods, weight gain, behavioral traits

Research Article

significant difference between treatment groups concerning feed efficiency values. Two different feed presentation methods had significant influence ($P<0.05$) on the gains of hearth depth and hearth girth in a period between birth and 6 months of age in favor of MR. It was also determined that calves fed according to SR method had lower ($P<0.01$) percentage of time spent for standing behavior and greater percentage of time spent for feeding ($P<0.01$) and drinking water ($P<0.05$) during the trial. As a result, presentation of the concentrate and dry hay at natural form in two different feeders (SR) to the Holstein Friesian calves resulted in higher weight gain as well as feed intake compared to MR feeding, and it did not affect adversely feed efficiency value. For that reasons, it was concluded that SR method was more appropriate for the Holstein Friesian calves raised under conditions of the Eastern Anatolian Region.

To Cite : Aydın R, Yanar M, Diler A, Koçyiğit R, Güler O, Avcı M. 2018. Farklı Yem Sunum Yöntemlerinin Siyah Alaca Buzağuların Büyüme Performansı, Yem Tüketimi ve Bazı Davranış Özellikleri Üzerine Etkileri. KSÜ Tarım ve Doğa Derg 21(4):607-614, DOI:10.18016/ksudobil.381128.

GİRİŞ

Pre-ruminant hayvanların fonksiyonel ruminant haline geçişinde, buzağuların kaba ve kesif yemleri tüketmeye başlamaları hayati bir öneme sahiptir (Coverdale ve ark. 2004). Buzağı rasyonlarında yer alacak kaba yemin içeriği ve miktarı yanı sıra, rumen içi koşullarını, uçucu yağ asitlerinin üretimini, rumen papillaların yapıları ile fonksiyonlarını etkilemesi bakımından kaba yemlerin parçacık büyüklüklerinin de ayrı bir önemi bulunmaktadır (Montoro ve ark., 2013). Çok kısa kaba yem partikül boyutlarına sahip rasyonlarla beslenen buzağularda rumen asiditesi süratle artmakta, bu durum da ruminasyonun ve salya üretiminin azalmasına yol açabilmektedir. Ayrıca, aşırı derecede kısa doğranmış kaba yemler, bu hayvanlarda rumen papillalarında keratinizasyon indensinde artışlara neden olmaktadır (Beharka ve ark., 1998). Bunun sonucu olarak, metabolik olarak aktif papilla dokusundaki azalma uçucu yağ asitlerinin absorpsiyonunun da azalmasına yol açabilmektedir. Bununla birlikte, metabolik açıdan azalan aktif dokunun telafisi için, bu tip hayvanların rumen papillalarında dallanmaların oluşmaya başladığı da Coverdale ve ark., (2004) tarafından ifade edilmiştir.

Süt sığırlarında beslenme davranışları, yemin sunulduğu şekildedir de etkilenebilmektedir. Düvelere ve ineklere kaba ve kesif yemin ayrı ayrı verildiği yemleme sistemlerinde, kaba yemin sunum öncesi bu tarz bir uygulamanın konsantre yem tüketiminin hızla gerçekleşmesini teşvik ettiği Greter ve ark., (2010) ve Maekawa ve ark., (2002) tarafından bildirilmiştir. Öte yandan, kaba ve kesif yemin karışım olarak yedirildiği düvelerde ve ergin sığırlarda, söz konusu yemlerin ayrı ayrı sunulduğu ve kaba yemin doğranmadan doğal olarak verildiği uygulamalara göre, günlük yem yeme süreleri daha uzun, ancak yem tüketim hızının daha düşük olduğu bildirilmiştir (DeVries ve von Keyserlingk, 2009; Maekawa ve ark., 2002). Yem alımı

üzerine olan bu etkiler rumen sağlığını etkileyebilir. Ayrıca fiziksel etkinliği yetersiz selüloz tüketimi sonucunda da hayvanın rumeninde hızlı bir fermentasyon ve bunu takiben pH daki hızlı düşüş ve artan asidosis riskinin de ortaya çıkması da olasıdır (Coverdale ve ark., 2004; Krause ve Oetzel, 2006).

Kaba ve kesif yemlerin yedirildiği buzağı yetiştirme programlarında, genellikle bu yemler ayrı ayrı yemliklerde buzağulara sunulur (Vasseur ve ark., 2010). Bununla birlikte, buzağulara kaba ve kesif yem maddelerinin serbest seçimli olarak buzağuların tüketim tercihine bırakıldığı serbest yemleme; toplam yem karışımı olarak adlandırılan öğütülmüş kaba yem ile kesif yemin karışımından oluşan rasyonlarla besleme; kaba yemin üzerine kesif yemin dökülerek sunulduğu yemleme yöntemi ve ayrıca kaba ve kesif yemin bir arada peletlenerek hazırlanan rasyonlarla yapılan alternatif yetiştirme yöntemleri de mevcuttur (Atwood ve ark., 2001; Miller-Cushon, 2013; Hassani ve ark., 2017).

Kaba yemin kıyılarak veya genellikle patoza vurularak ot samanı şeklinde (5 cm den kısa) kesif yemlerle birlikte karıştırılarak genç ve ergin sığırların yemlemesinde kullanılma alışkanlığı yurdumuzun birçok bölgesinde yetiştiriciler arasında yaygın olarak yapılan bir uygulamadır (Bakır ve Demirel 2001; Hozman, 2014; Diler ve ark., 2016). Bununla beraber kaba yemin doğal formda buzağı başlatma ve büyütme yemlerinden ayrı olarak ta verildiği özel sektöre ve devlete ait sığırcılık işletmeleri de mevcuttur. Bu çalışma, ülkemiz koşullarında uygulamaları mevcut olan söz konusu iki ayrı yemleme sisteminin erkek ve dişi Siyah Alaca buzağularda 6 aylık büyüme periyodun da büyüme ve gelişme performansları ile bazı davranış özellikleri üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Araştırmanın hayvan materyalini Atatürk

Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği Sığırcılık Şubesi'nde doğan Siyah Alaca buzağılar teşkil etmiştir. Araştırma materyali olarak deneme grubunda 14 (7 erkek, 7 dişi), kontrol grubunda ise 11 (5 erkek, 6 dişi) olmak üzere toplam 25 baş buzağı kullanılmıştır. Deneme süresince buzağılar yemliklerin ve suluğun bulunduğu bireysel buzağı bölmelerinde tutulmuşlardır.

Bu çalışmada, kıyılmış kaba yem ile kesif yem karıştırılarak bir yemlikte (KR) veya kaba ve kesif yem karıştırılmadan 2 ayrı yemlikte (AAR) olmak üzere 2 farklı şekilde buzağuların tüketimine sunulmuştur. Oluşturulan KR grubunda, kaba yem olarak buzağulara verilen kuru çayır otu, ot kesme makinesiyle ortalama 5 cm uzunlukta kıyılmıştır. KR grubundaki buzağulara doğum ile 3 aylık yaş arasında verilen rasyon % 20'si kıyılmış kuru çayır otu ve % 80'ni buzağı başlatma yeminden, 3-6 aylık yaşlar arasında ise % 30'u kıyılmış kuru çayır otu ve % 70'i buzağı büyütme yeminin karıştırılmasıyla oluşturulmuştur. Diğer muamele grubundaki (AAR) buzağulara ise, kuru çayır otu kıyılmadan doğal formda olmak üzere kesif yemden ayrı olarak farklı yemliklerde sunulmuştur. Kuru çayır otu her iki grupta 0-3 aylık dönemde maksimum 0.750 kg/gün, 3-6 aylık dönemde de en çok 1.280 kg/gün olarak verilmiş, kesif yem ise her iki grupta 3 kg/gün olarak sınırlandırılmıştır. Buzağulara günlük olarak verilen yem miktarları ile bir önceki günden yemlikte kalan yemler tartılarak günlük yem tüketimleri de belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan yemlerin besin madde oranları Çizelge 1. de sunulmuştur.

Buzağulara doğum ağırlığının % 8'i kadar sabit miktarlarda süt biberonla içirilerek 49 günde süttten kesilmişlerdir. Buzağuların doğum, süttten kesim, 3 ve 6 aylık yaşlardaki ağırlıkları (100 g. hassasiyette)

hayvan baskülü yardımı ile tartılarak belirlenmiştir. Vücut gelişimlerini belirlemek üzere doğum ve 6 aylık yaşta buzağuların vücut uzunluğu, göğüs çevresi, göğüs derinliği, ön incik çevresi ve cidago yüksekliği gibi vücut ölçüleri alınmıştır.

Davranış parametreleri olarak; 1=Uzanma (Buzağının vücudu çevre veya altlıkla temasta), 2=Ayakta durma (Pasif olarak dikilme), 3=Yem yeme (Buzağının kafası yem kovaşında) ve 4=Su içme (Buzağının kafası su kovaşında) davranışları belirlenmiştir. Davranış parametreleri haftada bir defa, saat 09:00-12:00 arasında her saat başı 15 dakikada bir kez olmak üzere ahır boyunca dolaşarak ve bölmelerden en az 2.1 m uzaklıkta durularak kaydedilmiştir (Hunter ve Houpt 1989; Chua ve ark., 2002). Anlık örnekleme yöntemine göre örnekleme anında oluşan davranışlar kayıt edilerek bu özellikler için verilen kodlar sayılarak her bir davranış için harcanan zaman oransal olarak hesaplanmıştır (Martin ve Bateson 1993).

Araştırmada incelenen özellikler ile ilgili olarak elde edilen veriler SPSS istatistik paket programında general linear modelde univariyet seçeneği kullanılarak analiz edilmiştir SPSS (2004). Veriler önce cinsiyet ve yem sunum metodu interaksiyonun da bulunduğu istatistiksel modele göre faktöriyel düzenlemede 2x2 tam şansa bağlı deneme planına göre analiz edilmiş, ancak ele alınan özelliklerde interaksiyonların önemsiz olması nedeniyle interaksiyon matematiksel modelden çıkarılmıştır.

Analizlerde kullanılan matematiksel model; $Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + e_{ijk}$ şeklinde olup; Y_{ijk} : Gözlem değeri, μ : İncelenen populasyonun ortalaması, a_i : Yem sunum metodunu etkisi (KR, AAR), b_j : Cinsiyetin etkisi (Dişi, Erkek), e_{ijk} : Ortalaması sıfır, varyansı σ^2_e olan şansa bağlı hatayı göstermektedir.

Çizelge 1. Araştırmada kullanılan yemlerin besin madde oranları (%)

Besin maddeleri	Süt	Buzağı Başlatma Yemi	Buzağı Büyütme Yemi	Kuru Çayır Otu
Kuru madde	12.0	88.0	88.0	88.0
Ham protein	3.8	18.0	17.0	7.1
Ham yağ	4.1	4.8	4.5	3.8
Ham kül	0.7	8.0	10.0	8.4
Ham selüloz	-	12.0	12.0	28.4

BULGULAR ve TARTIŞMA

Farklı muamele gruplarındaki erkek ve dişi buzağuların çeşitli büyüme dönemlerinde saptanan canlı ağırlıklara ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 2'de verilmiştir. Doğum ağırlıkları ve süttten kesim ağırlıkları bakımından KR ve AAR gruplarındaki buzağular arasındaki farklar, istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Erkek ve dişi buzağuların doğum ağırlıkları arasındaki fark ise istatistiksel olarak önemli olup ($P < 0.05$), erkek buzağular dişilerden 4.76 kg daha fazla doğum ağırlığına sahip oldukları belirlenmiştir. Benzer

şekilde, erkek buzağulara cinsiyetin doğum ağırlığı artışı üzerine yaptığı önemli etkide bulunduğu Özlütürk ve ark., (2006) tarafından da bildirilmiştir.

KR ve AAR gruplarının 3 ay ($P < 0.05$) ve 6 ay ($P < 0.01$) ağırlıkları arasındaki farklar ise istatistiksel olarak önemli olup, doğal formda kuru çayır otu ve kesif yem verildiği gruptaki buzağular, KR grubundaki buzağulardan 3 aylık yaşta 6.63 kg, 6 aylık yaşta 13.51 kg daha fazla canlı ağırlığa sahip oldukları saptanmıştır (Çizelge 2). Bu sonuçlar, AAR grubundaki Siyah Alaca buzağuların KR grubundakilere göre daha fazla yem tüketimine

atfedilebilir. Benzer şekilde, doğal formda uzun saplı kuru yonca otu ile yemlenen Siyah Alaca buzağlarının, peletlenmiş yonca alan gruptakilere göre daha fazla canlı ağırlığa sahip oldukları Kincaid (1980) tarafından da bildirilmiştir. Öte yandan Plaza ve ark., (2009) karışık rasyonla yemlenen Siyah Alaca x Zebu melezi buzağlarının 6. ay ağırlıklarının daha yüksek olduğunu rapor etmişlerdir.

Altı aylık yaş döneminde erkek buzağların dişilere göre 7.6 kg daha ağır oldukları ve bu farkın da istatistiksel olarak ($P<0.05$) önemli olduğu belirlenmiştir. Doğu Anadolu Bölgesi koşullarında yetiştirilen Siyah Alaca buzağları, 6. ay ağırlıkları

bakımından karşılaştırıldığında, erkek ve dişilerin canlı ağırlıkları arasında önemli farkın (4.8 kg) olduğu Güler ve ark., (2003) tarafından da bildirilmiştir.

Sütten kesim öncesi ve sonrası günlük ağırlık artışlarına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları Çizelge 3'te sunulmuştur. Günlük ağırlık artışı bakımından sütten kesim öncesi muamele grupları arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Sütten kesim öncesi dönemde AAR ile KR grupları arasındaki günlük canlı ağırlık artışı bakımından önemli saptanamayan fark bakımından elde edilen sonuçlar Hill ve ark., (2010)'nın bulgularıyla paralellik arz etmektedir.

Çizelge 2. Buzağların büyümenin değişik dönemlerinde canlı ağırlıklarına (kg) ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

	N	Doğum Ağırlığı	Sütten Kesim Ağırlığı	3 Ay Ağırlığı	6 Ay Ağırlığı
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Genel ortalama	25	36.64±0.97	51.17±1.20	78.00±1.76	150.28±2.19
Yem Sunum Metotları		ÖS	ÖS	*	**
KR ¹	14	36.09±1.29	50.83±1.60	74.67±2.34	143.53±2.92
AAR ²	11	37.19±1.46	51.51±1.83	81.30±2.67	157.04±3.33
Cinsiyet		*	ÖS	ÖS	*
Dişi	13	34.26±1.35	49.97±1.65	77.21±2.42	146.48±3.01
Erkek	12	39.02±1.42	52.36±1.77	78.77±2.58	154.08±3.22

* $P<0.05$, ÖS: Önemli değil ($P>0.05$). ¹KR: Kıyılmış kaba yem ile kesif yemin karıştırılarak aynı yemlikte sunumu. ²AAR: Doğal formda kaba yemin, kesif yem ile karıştırılmadan ayrı yemliklerde sunumu.

Çizelge 3. Buzağlarda günlük ağırlık artışlarına (kg) ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

	N	Sütten	Kesim	Sütten Kesim-3 ay	3-6 Ay Arası	Doğum-6 Ay
		Öncesi	Arası	Arası Dönem	Dönem	Arası Dönem
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Genel Ortalama	25	0.296±0.017	0.654±0.025	0.803±0.016	0.631±0.015	
Yem Sunum Metotları		ÖS	**	*	**	
KR ¹	14	0.301±0.022	0.582±0.033	0.765±0.021	0.597±0.015	
AAR ²	11	0.292±0.025	0.727±0.038	0.841±0.025	0.666±0.016	
Cinsiyet		ÖS	ÖS	*	ÖS	
Dişi	13	0.321±0.023	0.664±0.034	0.770±0.022	0.623±0.015	
Erkek	12	0.272±0.025	0.644±0.036	0.837±0.024	0.639±0.016	

* $P<0.05$, ** $P<0.01$, ÖS: Önemli değil ($P>0.05$). ¹KR: Kıyılmış kaba yem ile kesif yemin karıştırılarak aynı yemlikte sunumu. ²AAR: Doğal formda kaba yemin, kesif yem ile karıştırılmadan ayrı yemliklerde sunumu.

Sütten kesim sonrası dönemde ise, canlı ağırlık artışları bakımından önemli farklılıklar tespit edilmiştir. AAR grubunda bulunan buzağların günlük ağırlık artış değerleri KR grubundakilere göre sütten kesim-3 ay arasında % 24.9 ($P<0.01$), 3-6 ay arasında % 9.9 ($P<0.05$) ve doğum-6 ay arasında % 11.5 ($P<0.01$) daha yüksek bulunmuştur. Benzer yönde Kincaid (1980) kaba yemin doğal formda yedirildiği buzağların 12 haftalık deneme süresince % 16 oranında daha fazla canlı ağırlık artışı sağladıklarını rapor etmişlerdir. Atwood ve ark. (2001)'de karışık rasyon alan

buzağların canlı ağırlık artışlarının, kaba ve kesif yemlerin ayrı yemliklerde sunulduğu gruba göre daha yavaş olduğunu bildirmişlerdir. Öte yandan, Nissanka ve ark., (2010) buzağlara kıyılmış kaba yemle kesif yemin karıştırılarak sunulduğunda kaba ve kesif yemi ayrı alan gruba göre daha yüksek günlük canlı ağırlık artışı yaptığını bildirmişlerdir.

Cinsiyet grupları açısından incelendiğinde, 3-6 ay arası dönemde erkek buzağlar, dişilerden % 8.7 daha fazla ($P<0.05$) ağırlık kazandıkları saptanmıştır. Bu sonuç, Turgut ve ark., (1997) ile uyum içerisinde olup

erkek buzağuların dişi buzağulara göre önemli derecede yüksek ($P<0.05$) günlük canlı ağırlık artışı (% 8) yaptıklarını bildirmişlerdir.

KR ve AAR gruplarındaki erkek ve dişi buzağularca tüketilen yem miktarlarına (kuru madde cinsinden) ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları Çizelge 4'te sunulmuştur. Yem tüketimi bakımından süttan kesim öncesi ($P<0.05$) ve süttan kesim sonrası ($P<0.01$) dönemlerde yem sunum grupları (KR ve AAR) arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. AAR grubundaki buzağuların KR grubundakilere göre toplam yem tüketimi daha fazla olmuştur. Bu farklılıklar süttan kesim öncesi % 15.9, süttan kesim-3 ay arası % 18.5, 3-6 ay arası % 14.2, doğum-6 ay arasında ise % 18.1 olarak saptanmıştır. Benzer şekilde, Turgut ve ark., (1997) kıyılmış formda kuru çayır otu ile yemlenen buzağuların doğal formda kaba yem alan gruba göre, süttan kesim-6 aylık yaş döneminde önemli derecede ($P<0.05$) daha az miktarda yem alımı yaptıklarını rapor etmişlerdir. Karışık rasyonlarla beslenen süt ırkı buzağuların yem tüketim miktarlarının önemli ölçüde azaldığı DeVires ve von Keyserlingk (2009) ve Miller-Cushon ve ark., (2013) tarafından da saptanmıştır. Paralel bulgular Iraitra ve ark., (2012) tarafından da bildirilmiş olup, kesif ve kaba yemin ayrı yemliklerde verildiği ortalama 114 baş Sarı Alaca dişi dananın günlük canlı ağırlık artışlarının, bu yemlerin karıştırılarak bir yemlikte sunulan hayvanlara nazaran önemli derecede ($P<0.05$) fazla olduğu saptanmıştır.

Büyümenin farklı devrelerinde cinsiyet grupları arasında yem tüketimi açısından istatistiksel anlamda önemli bir fark belirlenememiş olup, bu sonucun

Turgut ve ark., (1997)'nin bulgularıyla uyum içerisinde olduğu saptanmıştır.

Deneme gruplarında 1 kg ağırlık artışı için tüketilen yem miktarları Çizelge 5'te sunulmuştur. Yemden yararlanma değerlerine bakıldığında tüm deneme süresi içinde yemden yararlanma bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık gözlenmemiştir. KR grubundaki yüksek canlı ağırlık artışı ve yüksek yem tüketiminin sonucunda yemden yararlanma dereceleri her iki deneme grubunda benzer olarak bulunmuştur. Bu sonucun Iraitra ve ark., (2012)'nin bulguları ile de uyum içerisinde olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde, Hill ve ark., (2010), 56 gün süre ile yürütülen bir çalışmada, kıyılmış ot ile doğal formda kuru çayır otu ve kesif yem alan buzağularda yemden yararlanma değerleri arasında önemli bir fark bulunmadığını rapor etmişlerdir.

Altı aylık dönemde, büyümenin diğer bir göstergesi olan buzağuların çeşitli vücut ölçülerinde sağlanan artışlara ait en küçük kareler ortalamaları ile standart hataları Çizelge 6'da sunulmuştur.

Muamele grupları arasında göğüs derinliği (3.1 cm) ve göğüs çevresinde (4.3cm) AAR lehine önemli ($P<0.05$) farklılıklar saptanmıştır. Genel olarak incelendiğinde, vücut ölçülerindeki artışlar bakımından AAR grubundaki buzağuların, KR grubuna göre 6 aylık periyotta vücut ölçülerinde rakamsal olarak nispeten daha fazla bir gelişme sağladığı belirlenmiştir. Hill ve ark., (2010)'da vücut ölçülerindeki artış bakımından, kıyılmış veya natürel formda kaba yem alan deneme grupları arasında önemli bir fark tespit edememişlerdir.

Çizelge 4. Buzağularda tüketilen yem miktarlarına (kg) ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

	N	Süttan Kesim Öncesi	Süttan Kesim-3 Ay Arası Dönem	3-6 Ay Dönem	Ayası Arası Dönem	Doğum-6 Ay Arası Dönem
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Genel Ortalama	25	30.45±1.09	80.48±2.12	323.16±5.57	437.09±12.04	
Yem Sunum Metotları		*	**	**	**	
KR ¹	14	28.21±1.46	73.68±2.82	301.79±6.76	400.77±16.04	
AAR ²	11	32.69±1.66	87.29±3.22	344.53±7.71	473.41±18.30	
Cinsiyet		NS	NS	NS	NS	
Dişi	13	31.06±1.51	82.62±2.92	319.96±6.99	424.74±16.58	
Erkek	12	29.84±1.61	78.34±3.12	326.36±7.46	449.44±17.71	

* $P<0.05$, ** $P<0.01$, ÖS: Önemli değil ($P>0.05$). ¹KR: Kıyılmış kaba yem ile kesif yemin karıştırılarak aynı yemlikte sunumu.

²AAR: Doğal formda kaba yemin, kesif yem ile karıştırılmadan ayrı yemliklerde sunumu.

Çizelge 5. Buzağılarda 1 kg ağırlık artışı için tüketilen yem miktarlarına ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

	N	Sütten Öncesi	Kesim Sütten Arası	Kesim-3 Ay Dönem	3-6 Ay Dönem	Arası	Doğum-6 Ay Dönem	Arası
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Genel Ortalama	25	2.28±0.18	3.10±0.15	4.50±0.09	3.84±0.08			
Yem Sunum Metotları		ÖS	ÖS	ÖS	ÖS			
KR ¹	14	2.04±0.24	3.23±0.19	4.44±0.13	3.75±0.10			
AAR ²	11	2.52±0.27	2.96±0.22	4.56±0.14	3.93±0.12			
Cinsiyet		ÖS	ÖS	ÖS	ÖS			
Dişi	13	2.14±0.24	3.05±0.20	4.64±0.13	3.79±0.11			
Erkek	12	2.41±0.26	3.09±0.22	4.36±0.14	3.89±0.11			

ÖS: Önemli değil (P>0.05). ¹KR: Kıyılmış kaba yem ile kesif yemin karıştırılarak aynı yemlikte sunumu. ²AAR: Doğal formda kaba yemin, kesif yem ile karıştırılmadan ayrı yemliklerde sunumu.

Çizelge 6. Buzağılarda doğum 6 ay arası vücut ölçülerindeki artışlara (cm) ait en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları

	N	Vücut Uzunluğu	Cidago Yüksekliği	Göğüs Derinliği	Göğüs Çevresi	Ön İncik Çevresi
		$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Genel Ortalama	25	32.4±0.9	26.4±1.0	13.8±0.6	45.1±1.1	3.3±0.2
Yem Sunum Metotları		ÖS	ÖS	*	*	ÖS
KR ¹	14	31.0±1.2	24.8±1.2	12.3±0.8	42.9±1.4	3.3±0.2
AAR ²	11	33.8±1.4	28.0±1.4	15.4±0.9	47.2±1.7	3.3±0.3
Cinsiyet		*	ÖS	ÖS	ÖS	ÖS
Dişi	13	34.3±1.2	28.0±1.2	14.4±0.8	45.3±1.4	3.0±0.2
Erkek	12	30.5±1.4	24.8±1.4	13.3±0.9	44.8±1.7	3.5±0.3

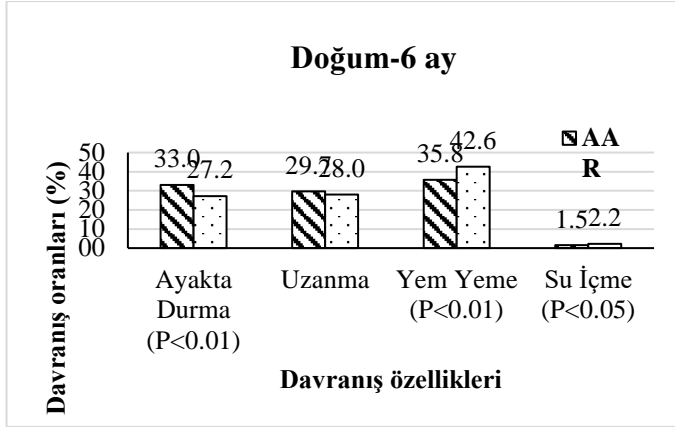
*P<0.05, ÖS: Önemli değil (P>0.05). ¹KR: Kıyılmış kaba yem ile kesif yemin karıştırılarak aynı yemlikte sunumu. ²AAR: Doğal formda kaba yemin, kesif yem ile karıştırılmadan ayrı yemliklerde sunumu.

Buzağılarda doğum-6 ay arası tespit edilen davranış özelliklerine ait sonuçlar Şekil 1'de sunulmuştur. Buzağılık dönemi süresince farklı yem sunumları ile yemlenen buzağılar arasında ayakta durma, yem yeme (P<0,01) ve su içme davranışlarında önemli (P<0,05) farklılıklar saptanmıştır. AAR grubundaki buzağılar, KR grubundakilere göre günlük % 19.0 oranında daha sık yem yeme, % 46.7 oranında da daha sık su içme davranışları gösterdikleri saptanmıştır. Bu sonuçlar, Çizelge 4 te sunulan söz konusu grubun yüksek yem tüketimini değerlerini açıklayan bir bulgu mahiyetindedir. Benzer sonuç, Greter ve ark. (2010) tarafından da bildirilmiş olup yemlemeyi takip eden zaman dilimi içerisinde, orjinal formda sunulan kaba yemle birlikte kesif yemin, kıyılmış kuru ot ve kesif yem karışım rasyonuna göre daha uzun süre buzağılarda yem yeme davranışına neden olduğu rapor edilmiştir. Miller-Cushon ve ark., (2013) da yem dağıtımının yapıldığı saatte KR grubundaki buzağuların, yem yeme için, kaba ve kesif yemlerin ayrı ayrı sunulduğu buzağılara göre daha az zaman harcadıklarını bildirmişlerdir. Öte yandan, buzağılara ait bulguların aksine, düvelerde ve ineklerde karışık rasyonlarla beslenmenin bu hayvanlarda yem yeme davranışlarında bir artışa neden olduğu Maekawa ve

ark., (2002) ile DeVires ve von Keyserlingk (2009) tarafından da ifade edilmiştir. Ayrıca, KR grubundaki buzağuların günün önemli bir kısmını ayakta geçirirken, AAR grubundakiler daha ziyade yatma davranışı sergilemişlerdir. Bu sonuçun Iraira ve ark., (2012)'nin bulgularıyla uyum içerisinde olduğu görülmüştür.

SONUÇ

Bu çalışmada kaba yemlerle kesif yemlerin ayrı yemliklerde sunulmasının Siyah Alaca buzağuların 3 ve 6. aylarda saptanan canlı ağırlıkları ile sütten kesim sonrası canlı ağırlık artışları üzerine pozitif yönde önemli etki yaptığı, yem tüketimini artırırken yemden yararlanma derecesi üzerine olumsuz etki yapmadığı da tespit edilmiştir. Ayrıca doğal formdaki kaba yem ile kesif yemin karıştırılmadan verilmesinin yem yeme, su içme gibi beslenmeye yönelik davranışların görülme sıklığında bir artışa, ayakta durma davranışında da azalmaya neden olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak, Siyah Alaca buzağılara kaba yemlerin doğal formuyla ve kesif yemden ayrı olarak sunulmasının daha uygun olacağı kanaatine varılmıştır.



Şekil 1. Buzagalarda doğum-6 ay arası davranış özellikleri

KAYNAKLAR

- Atwood SB, Provenza FD, Wiedmeier RD, Banner RE 2001. Influence of Free-Choice vs Mixed-Ration Diets on Food Intake and Performance of Fattening Calves. *Journal of Animal Science*, 79: 3034-3040.
- Bakır G, Demirel M 2001. Van İli ve İlçelerindeki Sığırcılık İşletmelerinde Kullanılan Yem Çeşitleri ve Hayvan Besleme Alışkanlıkları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(1): 29-37.
- Beharka AA, Nagaraja TG, Morrill JL, Kennedy GA, Klemm, RD 1998. Effect of Form of Diet on Anatomical Microbial and Fermentative Development of The Rumen Neonatal Calves. *Journal of Dairy Science*, 81:1946-1955.
- Chua B, Coenen E, Delen J, Weary DM 2002. Effects of Paired Versus Individual Housing on The Behaviour and Performance of Dairy Calves. *Journal of Dairy Science*, 85:360-364.
- Coverdale JA, Tyler HD, Quigley JD, Brumm JA 2004. Effect of Various Levels of Forage and Form of Diet on Rumen Development and Growth in Calves. *Journal of Dairy Science*, 87: 2554-2562.
- DeVries TJ, von Keyserlingk MA G 2009. Feeding Method Affects The Feeding Behavior of Growing Dairy Heifers. *Journal of Dairy Science*, 92:1161-1168.
- Diler A, Koçyiğit R, Yanar M, Aydın R, Güler O, Avcı M 2016. Erzurum İli Hınıs İlçesi Sığırcılık İşletmelerinde Sığır Besleme Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma. *Anadolu Tarım Bilim. Derg. Anadolu Journal of Agricultural Sciences*, 31(1):149-156.
- Greter AM, Leslie KE, Mason GJ, McBride BW, DeVries TJ 2010. Effect of Feed Delivery Method on The Behavior and Growth of Dairy Heifers. *Journal of Dairy Science*, 93: 1668-1676.
- Güler O, Yanar M, Bayram B 2003. Effect of Different Milk Feeding Schedules on the Growth and Feed Conversion Efficiencies in Holstein Friesian and Brown Swiss Calves. *Indian Journal of Animal Science*, 73(11):1278-1280.
- Hassani MW, Görgülü M, Göncü S 2017. Effect of Choice Feeding in The Pre-Weaning Period on The Growth Performance of Calves During The Pre- and Post-Weaning Periods. *Asian Research Journal of Agriculture*, 5(1): 1-8.
- Hill TM, Bateman HG, Aldrich JM, Schlotterbeck RL 2010. Roughage Amount, Source, and Processing for Diets Fed to Weaned Dairy Calves. *The Professional Animal Scientist*, 26:181-187.
- Hozman SB 2014. Sivas İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliğine Üye Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Hayvan Besleme Uygulamaları. *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*, 144 s.
- Hunter L, Houpt KA 1989. Bedding Material Preferences of Ponies. *Journal of Animal Science*, 67:1986-1991.
- Iraira S, Ruiz de la Torre J, Rodríguez-Prado M, Manteca X, Calsamiglia S, Ferret A 2012. Effect of Feeding Method on Intake and Behaviour of Individually Reared Beef Heifers Fed Concentrate Diet from 115 to 185 kg of Body Weight. *Animal*, 6:1483-1490.
- Kincaid RL 1980. Alternate Methods of Feeding Alfalfa to Calves. *Journal of Dairy Science*, 63: 91-94.
- Krause KM, Oetzel GR 2006. Understanding and Preventing Subacute Ruminal Acidosis in Dairy Herds: A review. *Animal Feed Science and Technology*, 126: 215-236.
- Martin P, Bateson P 1993. *Measuring Behaviour*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Maekawa M, Beauchemin KA, Christensen DA 2002. Effect of Concentrates Level and Feeding Management on Chewing Activities, Saliva Production and Ruminal pH of Lactating Dairy Cows. *Journal of Dairy Science*, 85:1165-1175.
- Miller-Cushon EK, Bergeron R, Leslie KE, Mason GJ, DeVries TJ 2013. Effect of Early Exposure to Different Feed Presentations on Feed Sorting of Dairy Calves. *Journal of Dairy Science*, 96(7): 4624-4633.
- Montoro C, Miller-Cushon EK, DeVries TJ, Bach A 2013. Effect of Physical Form of Forage on Performance, Feeding Behavior, and Digestibility of Holstein Calves. *Journal of Dairy Science*, 96(2): 1117-1124.
- Nissanka N, Bandara R, Disnaka K 2010. A Comparative Study on Feeding of Total Mixed Ration vs Conventional Feeding on Weight Gain in Weaned Friesian Heifers Under Tropical Environment. *Journal of Agricultural Sciences*, 5(1):42-51.
- Özlütürk A, Yanar M, Tüzemen N, Kopuzlu S 2006. Calving and Preweaning Growth Performance Traits of Calves Sired by Charolais, Simmental and

- Eastern Anatolian Red Bulls. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences, 30: 257-263.
- Plaza J, Martínez Y, Ibalmea R 2009. Roughage Handling in The Feeding of Reposition Female Calves. Cuban Journal of Agricultural Science, 43(1): 17-19.
- SPSS (2004). SPSS 13.0 for Windows, Release 13.0. SPSS Inc. Chicago, IL., USA.
- Turgut L, Yanar M, Tüzemen N, 1997. Kaba Yem Formunun Esmer Buzağlarda Büyüme ve Yemden Yararlanma Özelliklerine Etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12 (3):11-22.
- Vasseur E, Borderas F, Cue RI, Lefebvre D, Pellerin D, Rushen J, Wade KM, de Passillé AM 2010. A Survey of Dairy Calf Management Practices in Canada that Affect Animal Welfare. Journal of Dairy Science, 93:1307–1315.