

***Ex-situ* Koşullarda Yetiştirilen Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) Irkı Buzağların Doğum Dönemine Ait Bazı Morfolojik Özelliklerin Belirlenmesi**

Alpay KARAÇUHALILAR¹, Sadrettin YÜKSEL^{2*}

¹Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü 250790 Erzurum, Türkiye

²Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Erzurum, Türkiye

¹<https://orcid.org/0000-0003-1512-7728>

²<https://orcid.org/0000-0003-4478-8605>

*Sorumlu yazar: sadrettin71@hotmail.com

Araştırma Makalesi

ÖZ

Makale Tarihçesi:

Geliş tarihi: 19.12.2022

Kabul tarihi: 01.02.2023

Online Yayınlanma: 01.06.2023

Anahtar Kelimeler

Doğu Anadolu Kırmızısı

Buzağı doğum ağırlığı

Ex-situ yetiştiricilik

Morfolojik karakter

Bu araştırma; 2019-2022 yılları arasında Erzurum ilinde *Ex-situ* şartlarda yetiştirilen 106 dişi, 101 erkek buzağı ile yürütülmüştür. Buzağların mevcut şartlardaki bazı morfolojik karakterleri belirlenmiştir. Bulunan değerler geçmiş döneme ait literatür bilgileriyle karşılaştırılmıştır. Yıllar itibarıyla doğum ağırlığı değerleri dişilerde, erkeklere göre, daha fazla varyasyon göstermiştir. Cinsiyetler arası ve yıllar arası doğum ağırlık değerleri arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (sırasıyla $P=0,001$; $P=0,000$). Bu varyasyon kaynaklarından erkeklere ve 2019 yılına ait değerler diğer gruplardan daha yüksektir. Vücut uzunlukları (VU) için en yüksek varyasyon katsayısı (VK) değerleri erkekler ve dişiler için sırasıyla 2020 ve 2022 yıllarında tespit edilmiştir. Yıllar arasındaki vücut uzunluk farklılıkları anlamlı ($P=0,000$) bulunmuştur. Cidago yüksekliğine ait VK oranı erkeklerde daha yüksek tespit edilmiştir. Göğüs derinliği (GD) için tespit edilen en küçük kareler ortalamaları farkları yıllar arasında anlamlı ($P=0,000$) bulunmuştur. Göğüs çevresi (GÇ) için VK yıllara göre dişilerde %4,25 ile %6,53, erkeklerde ise %3,36 ile %4,95 arasında değişim göstermiştir. Sağrı yüksekliği (SY) için tespit edilen en küçük kare ortalamaları yıllar bazında dişi ($P=0,033$) ve erkeklerde ($P=0,000$) anlamlı fark oluşturmuştur. Ön incik çevresi hem cinsiyette, hem de yıllar arasında anlamlı farklılık göstermiştir ($P=0,000$). Sonuçlar, söz konusu olan zaman ve lokasyon farklılıklarının DAK buzağlarda bazı değişimlere yol açtığını göstermiştir. Bu nedenle ırkın morfolojik özellikler bakımından takip edilmesi gerektiği görülmüştür.

Determination of Some Morphological Characteristics of Eastern Anatolian Red (EAR) Breed Calves Reared in *Ex-Situ* Conditions

Research Article

ABSTRACT

Article History

Received: 19.12.2022

Accepted: 01.02.2023

Available online: 01.06.2023

Keywords:

Eastern Anatolian Red

Calf birth weight

Ex-situ rearing

Morphological character

This research was conducted with 129 female and 132 male calves raised under *ex-situ* conditions in Erzurum province among 2019 and 2022 years. Some morphological characters of calves under current conditions were determined. The values found were compared with the literature information of the past period. Birth weight showed more variation in females than males over the years. Differences in birth weight between sexes and among years were significantly found to be statistically ($P=0.001$, $P=0.000$, respectively). The values for males and for 2019 from these sources of variation were higher than for other groups. The highest coefficient of variation (CV) values for body lengths (BL) were found in 2020 and 2022 for

males and females, respectively. Body length differences between years were significant ($P=0.000$). The CV ratio of the withers height was found to be higher in males. The least squares mean differences for chest depth (CD) were found to be significant ($P=0.000$) between years. CV for chest circumference (CC) varied between 4.25% and 6.53% in females between 3.36% and 4.95% in males by years. Least square mean of rump height (RH) was found to be significantly different in females ($P=0.033$) and males ($P=0.000$) over years. Front shank circumference differed significantly both in sex and between years ($P=0.000$). The results showed that the time and location differences in question led to some changes in the Eastern Anatolian Red (EAR) calves. For this reason, it has been seen that the breed should be followed in terms of morphological characteristics.

To Cite: Karaçuhallılar A, Yüksel S., 2023. *Ex-situ* koşullarda yetiştirilen Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) ırkı buzağuların doğum dönemine ait bazı morfolojik özelliklerin belirlenmesi. *Kadiri Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2): 208-218.

Giriş

İnsanoğlu dünyada aktif yaşam sürdüren en eski varlık olması nedeniyle, tarımla en köklü uğraş yürüten canlı olma özelliğini taşımaktadır. Tarımsal faaliyetler içinde hayvancılık da en az insan yaşamı kadar köklü bir geçmişe sahiptir. Genelde bütün çiftlik hayvanları, özelde ise yerli hayvan ırkları önemli bir gıda kaynağı oldukları gibi, bilimsel çalışmalar ve istihdamın da en gerekli materyalini oluşturmaktadırlar. Bu yüzden gelişen teknolojiler ve değişen dünya yaşam şartları seyrine göre yerli hayvan ırklarına ait tanımlamaların detaylı olarak yapılması önemlidir. SNP analiziyle de ifade edildiği üzere mikrosatellitlerle analiz edilen (Decker ve ark., 2009) Türk ırklarının genetik araştırmasına dayanarak birkaç ırk grubu oluşturulabilmektedir (Feliuss ve ark., 2011). Taurin sığırlarının evcilleştirme alanına (Bereketli Hilal) yakın bir konumda yaşayan Anadolu sığırları, yüksek bir genetik çeşitliliğe sahiptir (Medugorac ve ark., 2009). Bu ırklar, yaklaşık 11000 yıl önce bereketli hilalde evciltildiği öngörülen sığırların yabani formlarının getirilmesiyle oluşturulan Avrupa yerli sığır ırklarından (Clutton-Brock, 1999) renk, boynuz, cüsse gibi yapısal özellikler bakımından farklılık göstermektedir. Bu doğrultuda Türkiye'nin yerli sığır ırklarından biri de Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) olup, bu ırkın kökeni yaklaşık 3500 yıl öncesine kadar gitmektedir (Özdemir ve Doğru, 2009). Son zamanlarda ciddi bir düzeyde sayısal azalma gösterse de, önceki zamanlardaki yetiştiriciler ve gıda temin sektörü bu hayvanlardan, uzun yıllar, hem gıda üretimi, hem de tarımsal faaliyetlerde çeki hayvanı olarak istifade etmişlerdir (Üresin, 1936). Ancak, başta ekonomik nedenler olmak üzere, birçok sebepten dolayı, 1970'li yılların başından itibaren yetiştiriciler bazı yabancı menşeli sığır ırklarına yönelim göstermiş ve bu hayvanlarla yetiştiricilik yapmaya başlamışlardır (Yüksel, 2019). Yetiştiricilerin yüksek miktarda et ve süt üretme istemleri DAK ırkının azalmasında etkin bir rol oynamıştır. Ancak geleneksel üretim ve modern ıslah çalışmalarının hayata geçmesini sağlayabilecek köklü

geçmişleri nedeniyle bu sığırların sürdürülebilir muhafazası ve farklı dönemlerdeki fiziki ve fizyolojik değişim seyrini belirleme oldukça önemlidir. Diğer yandan, ırkın morfolojik karakterizasyonunun belirlenmesi ve bu doğrultuda sığır ırkının korunması biyolojik çeşitlilik açısından da oldukça önemlidir (Alderson, 1992). Buna ilaveten ırkın fenotipik karakterlerini inceleyerek, karlı hayvancılık, faal işletme yapısı oluşturma, çeşitlilik ve üremeyi geliştirmek de mümkündür (Eding ve Laval, 2002). DAK ırkının görsel yöntemlerle morfolojik değerlendirilmesi, hayvan konforuna olumsuz bir etki etmemesi yönüyle önemlidir. Ancak, bu hayvanlar sert mizaca sahip olduklarından, bu işlem çok zahmetlidir (Yüksel, 2019). Bu nedenle güvenilir sonuçlar için yüksek oranda bir örnekleme (Garcia-Llamazares, 2008) ihtiyaç duyulmaktadır.

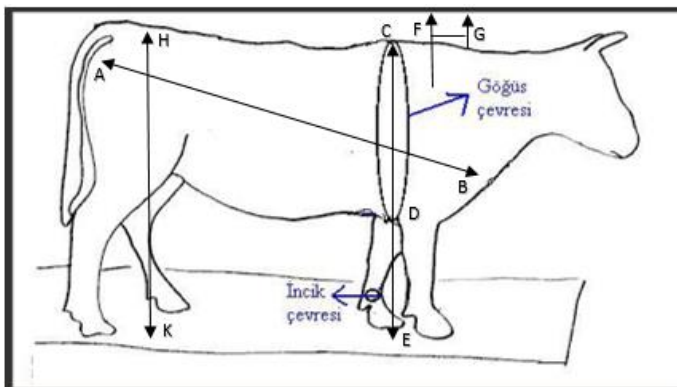
Önceki bazı araştırmacılar, DAK sığır ırkının belirli dönemlerdeki bazı morfolojik özelliklerini tanımlamışlardır. Ancak bu çalışma, farklı dönemlerde ırkın *ex-situ* şartlardaki özelliklerini belirlemeyi amaçlamıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışma Ocak 2019-Aralık 2022 tarihleri arasında Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde safkan Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) buzağlar üzerinde yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü bölge karasal iklim ve soğuk mevsime sahiptir. Deniz seviyesinden 1850 m yükseklikte, 39°55'15.49"K, 41°17'12.90D koordinatlarındadır. Yaz ayları boyunca az yağış almaktadır.

Araştırmada 106 dişi ve 101 erkek olmak üzere toplam 207 baş safkan DAK buzağı ile çalışılmıştır. Doğumu müteakiben 0,1 kg hassasiyetli baskülle doğum ağırlıkları, ölçü bastonuyla vücut ölçüleri alınmıştır. Her bir hayvan için bir defter oluşturulup, ölçüm ve tartımlar düzenli olarak kayıt altına alınmıştır.

Şekil. 1. Hayvan vücut ölçülerinin alındığı muhit



AB: Vücut uzunluğu, CD: Göğüs derinliği, CE: Cidago yüksekliği, FG: Göğüs genişliği, HK: Sağrı yüksekliği

- Vücut uzunluğu (VU) göğüs kemiğinin ön çıkıntısından leğen kemiğinin dış çıkıntısına kadarki yatay mesafe
- Cidago yüksekliği (CY) omuz başının tepe noktasından ön ayağın dibine kadar olan dikey mesafe
- Göğüs derinliği (GD) ön ayağın karınla birleştiği noktadan omuz başının tepe noktasına kadar olan mesafe
- Göğüs genişliği (GG) iki skapula kemiği arasındaki yatay mesafe
- Göğüs çevresi (GÇ) ön ayağın karınla birleştiği noktadan başlayıp omuz başını içine alacak biçimde olan mesafe
- Sağrı yüksekliği (SY) kalça kemiğinin tepesinden yere dik olan zemine kadar mesafe
- Ön incik çevresi (ÖİÇ) ön ayak bileği çevresi

Verilerin analizinde Deskriptif Analiz yöntemi kullanılmış ve SPSS paket programından (SPSS, 2004) yararlanılmıştır. Öte yandan datalar cinsiyet ve yılların etki derecesine göre En Küçük Kareler Tekniği ile Varyans Analizine tabi tutulmuşlardır (Yıldız ve ark., 2005). Bu işlemde SPSS istatistik yazılım programı (SPSS, 2004) kullanılmıştır. İstatistiksel analizde çalışılan özellikler için cinsiyetin ve yılların ana varyasyon kaynakları olan sabit etkisi için genel bir doğrusal model uygulanmıştır. Uygulanan matematiksel model:

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

Y_{ijk} = i. cinsiyette, j. yılda herhangi bir buzağının doğum ağırlık değeri

μ = doğum ağırlık bakımından populasyon ortalaması

a_i = i. cinsiyetin etki payı (i=1, 2; erkek, dişi)

b_j = j. yılın etki payı (j=2019, 2020, 2021, 2022)

e_{ijk} = şansa bağlı hata

Çıktılar, elde edilen matematiksel farklılıklar bakımından, Duncan çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılmıştır.

Bulgular

Araştırmada Deskriptif Analiz ve En Küçük Kareler teknikleri ile elde edilen veriler sırasıyla Tablo 1 ve Tablo 2'de sunulmuştur. Doğum ağırlığına ilişkin Varyasyon Katsayısı (VK) yıllara göre dişilerde %9,62 ile %19,23, erkeklerde %8,49 ile %9,24 arasında değişmekte olup, varyasyon dişilerde daha fazla bulunmuştur. Erkek cinsiyet ve 2019 yılı için tespit edilen doğum ağırlığı ortalamaları, dişiler ve diğer yıllardan önemli düzeyde (P=0,000) farklı bulunmuştur.

Vücut uzunlukları (VU) için en yüksek VK değerleri erkekler ve dişiler için sırasıyla 2020 (%7,05) ve 2022 (%8,65) yıllarında tespit edilmiştir. Cinsiyetler arasındaki vücut uzunluk farklılıkları önemsiz, yıllar arasındaki farklılıklar ise anlamlı ($P=0,000$) bulunmuştur. Cidago yüksekliğine ait VK oranı erkeklerde daha yüksek olarak tespit edilmiş ve bu parametre cinsiyetlere göre de ($P=0,035$) yıllara göre de önemli ($P=0,000$) farklılık göstermiştir. Göğüs derinliği (GD) için tespit edilen en yüksek VK oranları, dişiler ve erkekler için sırasıyla 2021 (%7,93) ve 2022 (%5,79) yıllarında olmuş ve en küçük kareler ortalamaları farklılıkları cinsiyet için anlamlı olmazken, yıllar arasında anlamlı ($P=0,000$) bulunmuştur. Yıllara göre göğüs genişliği (GG) VK değerleri, dişiler için 5,65; 5,23; 8,06; 8,94 erkekler için ise 5,56; 4,96; 8,86; 7,94 olarak tespit edilmiştir. Bu parametre bakımından cinsiyet ($P=0,015$) ve yıllar ($P=0,000$) bakımından gruplar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur. Göğüs çevresi (GÇ) için VK yıllara göre dişilerde %4,25 ile %6,53; erkeklerde ise %3,36 ile %4,95 arasında değişim göstermiş ve sabit faktörlere ait en küçük kareler ortalamaları arasındaki farklar cinsiyet ($P=0,015$) ve yıllara ($P=0,000$) göre anlamlı bulunmuştur. Sağrı yüksekliği (SY) için tespit edilen en küçük kareler ortalaması bakımından cinsiyet ($P=0,033$) ve yıllar bazında ($P=0,000$) anlamlı fark bulunmuştur. Benzer şekilde ön incik çevresi için tespit edilen en küçük kareler ortalama değerlerine ait farklar hem cinsiyette, hem de yıllar arasında anlamlı bulunmuştur ($P=0,000$).

Tablo 1. *Ex-situ* şartlarda yetiştirilen Doğu Anadolu Kırmızısı buzağlarının doğum dönemine ait deskriptif analiz değerleri

MK	C	2019 n=28 D, 30 E			2020 n=29 D, 27 E			2021 n=33 D, 27 E			2022 n=16 D, 17 E		
		Ort. (\bar{X})	SS	VK (%)	Ort. (\bar{X})	SS	VK (%)	Ort. (\bar{X})	SS	VK (%)	Ort. (\bar{X})	SS	VK (%)
DA (kg)	D	26,23	2,52	9,62	18,81	2,26	12,02	20,51	3,51	17,15	19,13	3,68	19,23
	E	27,70	2,35	8,49	19,87	2,29	11,53	21,29	2,48	11,69	21,08	2,08	9,24
VU (cm)	D	57,67	3,93	6,82	48,44	2,73	5,64	53,18	3,72	7,00	50,12	4,33	8,65
	E	58,63	3,43	5,87	48,88	3,44	7,05	53,96	3,48	6,45	51,82	3,02	5,84
CY (cm)	D	68,96	2,57	3,73	62,51	1,88	3,01	63,72	1,94	3,05	62,00	2,82	4,56
	E	70,13	2,82	4,03	62,74	2,14	3,41	64,37	2,51	3,91	62,76	2,33	3,72
GD (cm)	D	27,85	1,40	5,05	25,51	1,32	5,41	26,57	2,10	7,93	23,68	1,01	4,28
	E	28,06	1,43	5,12	24,55	1,01	4,12	26,74	1,53	5,74	24,52	1,41	5,79
GG (cm)	D	17,60	0,99	5,65	16,58	0,86	5,23	16,36	1,31	8,06	16,06	1,43	8,94
	E	17,90	0,99	5,56	16,81	0,83	4,96	16,74	1,48	8,86	16,94	1,34	7,94
GÇ (cm)	D	71,71	3,30	4,61	64,82	2,75	4,25	62,63	3,19	5,11	64,81	4,23	6,53
	E	72,40	3,50	4,85	65,11	2,18	3,36	64,51	3,26	5,06	66,58	3,29	4,95
SY (cm)	D	74,00	2,47	3,35	66,62	2,07	3,12	68,03	2,37	3,50	66,56	3,09	4,65
	E	74,43	2,84	3,83	67,11	2,24	3,34	69,25	2,62	3,79	67,47	2,76	4,10
ÖİÇ (cm)	D	10,53	0,50	4,82	9,01	0,50	5,64	9,00	0,71	7,98	9,43	0,54	5,76
	E	10,85	0,49	4,55	9,40	0,41	4,43	9,44	0,60	6,46	9,88	0,62	6,33

DA: Doğum ağırlığı, VU: Vücut uzunluğu, CY: Cidago yüksekliği, GD: Göğüs derinliği, GG: Göğüs genişliği, GÇ: Göğüs çevresi, SY: Sağrı yüksekliği, ÖİÇ: Ön incik çevresi, Ort (\bar{X}): ortalama, SS: Standart sapma, VK: Varyasyon katsayısı, C: Cinsiyet, D: Dişi, E: Erkek, MK: Morfolojik karakterler

Tablo 2. *Ex-situ* şartlarda yetiştirilen Doğu Anadolu Kırmızısı buzağılara ait varyans analiz ve çoklu karşılaştırma test sonuçları

MK	Cinsiyet ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)			Doğum yılı ($\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$)				
	Dişi	Erkek	p-değeri	2019	2020	2021	2022	p-değeri
DA (kg)	21,22±0,26	22,46±0,27	0,001	26,97 ^a ±0,35	19,34 ^c ±0,35	20,93 ^a ±0,34	20,12 ^{bc} ±0,46	0,000
VU (cm)	52,40±0,34	53,29±0,35	0,071	58,11 ^a ±0,46	48,67 ^d ±0,46	53,57 ^b ±0,45	50,98 ^c ±0,60	0,000
CY (cm)	64,30±0,23	65,00±0,23	0,035	69,55 ^a ±0,31	62,63 ^c ±0,31	64,05 ^b ±0,30	62,38 ^c ±0,41	0,000
GD (cm)	25,69±0,14	25,94±0,14	0,225	27,96 ^a ±0,19	24,54 ^c ±0,19	26,66 ^b ±0,19	24,11 ^c ±0,25	0,000
GG (cm)	16,68±0,11	17,07±0,11	0,015	17,75 ^a ±0,15	16,70 ^b ±0,15	16,55 ^c ±0,14	16,50 ^c ±0,20	0,000
GÇ (cm)	66,02±0,31	67,11±0,32	0,015	72,05 ^a ±0,42	64,98 ^b ±0,42	63,53 ^c ±0,41	65,71 ^b ±0,55	0,000
SY (cm)	68,0±0,25	69,55±0,25	0,033	74,21 ^a ±0,33	66,87 ^c ±0,33	68,62 ^b ±0,32	67,01 ^c ±0,43	0,000
ÖNİ (cm)	9,49±0,05	9,89±0,05	0,000	10,69 ^a ±0,07	9,21 ^c ±0,07	9,22 ^c ±0,07	9,66 ^b ±0,09	0,000

DA: Doğum ağırlığı, VU: Vücut uzunluğu, CY: Cidago yüksekliği, GD: Göğüs derinliği, GG: Göğüs genişliği, GÇ: Göğüs çevresi, SY: Sağrı yüksekliği, ÖİÇ: Ön incik çevresi, \bar{X} : ortalama, $S_{\bar{x}}$: Standart hata, MK: Morfolojik karakterler, a-d: aynı sütunda farklı harflerle gösterilmiş değerler istatistiksel olarak farklıdır.

Tartışma

DAK sığırı orta büyüklükte cüseye sahip bir ırktır (Batu, 1953; Eker, 1953; Yüksel, 2019). Bu çalışmada elde edilen doğum dönemine ait bulgular da bu düşüneyi desteklemektedir. Önceki araştırmalarda olduğu gibi (Yüksel, 2019; Özlütürk ve ark., 2007), doğum ağırlık değerleri cinsiyetler arasında önemli farklılıklar göstermiştir. Farklılıklar işletmelerin bulunduğu lokasyonlara göre de değişim göstermiştir. Elazığ lokasyonunu (Yıldız ve ark., 2008), Göle çevresinde *In-situ* şartlar (Güven, 1972), Göle İnekhanesi (Eker, 1953) ve Kazova işletmesindeki (Eker, 1953) DAK buzağular için tespit edilen doğum ağırlık değerleri bulgularımızdan daha düşüktür. Benzer şekilde, Yüksel (2019)'un *in-situ* şartlardaki ve Ulutaş ve ark., (2001), Ulutaş ve ark., (1996)'in *Ex-situ* şartlardaki DAK ırkı buzağuların doğum ağırlık değerleri de mevcut araştırma bulgularından düşük bulunmuştur. Yapılan melezleme sonucunda elde edilen F₁ DAK buzağuların (Koçyiğit ve ark., 2015) doğum ağırlık genel ortalamalarının bulgularımıza göre daha yüksek olduğu görülmüştür. DAK sığır ırkı doğum ağırlığı bakımından diğer ırklarla varyasyon gösterebilmektedir. Yerli Kara (Sakar ve Zülkadir, 2022), Red Chittagong (Nahar ve ark., 2016) Assam (Kayastha ve ark., 2008) sığır ırkları için tespit edilen doğum genel ortalama değerleri her iki cinsiyete göre de bulgularımızdan düşük bulunmuştur.

Vücut uzunluk ölçüsü yetiştirici nezdinde göz önünde bulundurulan bir karakterdir. Özlütürk ve ark., (2007) tarafından DAK erkek ve dişi buzağular için tespit edilen vücut uzunluk değerlerinin bulgularımızdan yüksek olduğu görülmüştür. Ulutaş ve ark., (2001), Ulutaş ve ark., (1996)'ın DAK buzağı vücut uzunluğu için tespitleri genel değerler bulgularımızdan düşüktür. Benzer şekilde farklı sığır ırkı olan Yerli Kara buzağularla yapılan bir araştırmada (Sakar ve Zülkadir, 2022) elde edilen vücut uzunluk değerlerinin bulgularımızdan düşük olduğu görülmüştür.

Cidago yüksekliği bakımından da literatür bildirişleriyle bulgularımız arasında farklılıklar tespit edilmiştir. Erzurum şartlarında yetiştirilen DAK buzağulara ait cidago yüksekliklerinin (Ulutaş ve ark., 1996; Ulutaş ve ark., 2001; Özlütürk ve ark., 2007) ve Sakar ve Zülkadir (2022) tarafından Yerli Kara buzağular için tespit edilen değerlerin bulgularımızdan düşük olduğu görülmüştür.

Araştırma bulgularımızda göğüs derinliğine ait sonuçların Ulutaş ve ark. (2001), Ulutaş ve ark., (1996)'nın DAK buzağular için, Sakar ve Zülkadir (2022)'in Yerli Kara ırkı buzağulara ait bildirişlerinden yüksek bulunmuştur.

Göğüs çevresi ölçüsü yetiştiricilikte pratik bilgi temini ve teorik sonuç elde etme kaynağı olması bakımından oldukça önemlidir. Mevcut araştırmada elde edilen göğüs çevresi

bulguları Yüksel (2019)'un In-situ şartlarda yetiştirilen DAK buzağular için tespit ettiği bulgularla benzer, Ex-situ şartlarda yetiştirilenler ve Özlütürk ve ark. (2007), Ulutaş ve ark. (2001), Ulutaş ve ark. (1996)'nın bildirişlerinden ise yüksek bulunmuştur. Yerli Kara buzağulara ait göğüs çevresi değerlerinin (Sakar ve Zülkadir, 2022) bulgularımızdan düşük olduğu görülmüştür.

Bu araştırmada tespit edilen sağrı yüksekliğine ait değerlerin Yerli Kara buzağulara ait değerlerden (Sakar ve Zülkadir, 2022) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan ön incik çevresi için tespitlerimizin Ulutaş ve ark., (1996)'nın bildirişleriyle benzer olduğu görülmüştür.

Sonuç

Bu çalışmanın amacı, DAK ırkının hali hazırda sahip olduğu morfolojik karakterlerin durumunu belirlemek ve bu karakterlerin değişim ölçülerinin literatürle karşılaştırılmasını sağlamaktır. Sonuçlar, söz konusu olan zaman ve lokasyon farklılıklarının DAK buzağularda bazı değişimlere yol açtığını göstermiştir. Bu nedenle ırkın morfolojik özellikler bakımından takip edilmesi gerektiği görülmüştür. Elde edilen bulgular, hali hazırdaki morfolojik durumla geçmiş dönem araştırmacılarının bildirişlerinin ilişkilendirilmesine ihtiyaç duyulduğunu göstermiştir. Bu çalışma, uygun şekilde tasarlanmış bilimsel bir yaklaşıma dayalı olarak yerli DAK sığırlarının morfolojik özelliklerini tanımlamak için yürütülecek bir araştırmaya kaynak oluşturacak niteliktedir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Kaynaklar

Alderson L., 1992. The categorisation of types and breeds of cattle in Europe. *Archivos de Zootecnia*, 41: 325–344.

Batu S., 1953. Doğu illeri hayvancılığı. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları: 52, Çalışmalar: 28, Ankara.

Decker JE, Pires JC, Conant GC, 2009. Resolving the evolution of extant and extinct ruminants with high-throughput phylogenomics. *Proceedings of the National Academy of Sciences, USA* 106: 18644-18649.

Duncan DB., 1955. Multiple range and multiple F test. *Biometrics*, 11: 1-42

Eding JH, Laval G., 2002. Measuring genetic uniqueness in livestock. In *gene banks and the conservation of farm animal genetic resources*. 3rd ed.; Institute of Animal Science and Health: Lysted, CA, 33–58.

Eker M., 1953. Göle ve Kazova inekhanelerinde yetiştirilen Doğu Anadolu Kırmızısı sığırlarının yetiştirme, vücut yapılışı ve çeşitli verimleriyle, bunların birbirleriyle ve Yerli Karalarla mukayesesi. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi.

Felius M, Koolmees PA, Theunissen B., 2011. European cattle genetic diversity consortium; Lenstra JA. On the breeds of cattle-Historic and current classifications. *Diversity*, 3: 660-692.

Güven Y., 1972. Göle ve Çıldır yöresinde yetiştirilen Doğu Anadolu Kırmızısı sığırlarının yetiştirme şartları ve ırk karakterleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Doktora Tezi.

Kayastha RB, Zaman G, Goswami RN., 2008. Studies on the birth weight of indigenous cattle of Assam. *Indian Journal of Animal. Research*, 42(3): 230-231.

Koçyiğit R, Aydın R, Yanar M, Güler O, Diler A, Avcı M, Özyürek S, Kabakçı D, Hirik EN., 2015. Effects of weaning ages on the growth, feed conversion efficiency and some behavioral traits of Brown Swiss x Eastern Anatolian Red F1 calves. *Journal of Agricultural Sciences*, 21(4): 492-499.

Lamazares G, Luis J., 2008. *Veterinario en los Espectáculos Taurinos*; Colegio Oficial de Veterinarios de León: León, Spain, 210p

Medugorac I, Medugorac A, Russ I., 2009. Genetic diversity of European cattle breeds highlights the conservation value of traditional unselected breeds with high effective population size. *Molecular Ecology*, 18: 3394 -3410.

Nahar S, Islam AFMF, Hoque MA, Bhuiyan AKFH., 2016. Animal performance of indigenous Red Chittagong cattle in Bangladesh. *Acta Scientiarum, Animal Sciences, Maringa*, 38(2): 177-182.

Özdemir M, Dogru U., 2009. Determination of phylogenetic relationships of Turkish native cattle breeds with other cattle breeds using mitochondrial DNA D-loop sequence polymorphism. *Asian Australian Journal of Animal Science*, 22(7): 955-961.

Özlütürk A, Güler O, Yanar M, Akbulut Ö, Tüzemen N, Kopuzlu S, Küçüközdemir A, Yüksel S., 2007. Doğu Anadolu Kırmızısı sığırlarında büyüme ve gelişme özellikleri üzerine etkili bazı çevre faktörleri. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 4(1): 17-26.

Sakar ÇM, Zülkadir U., 2022. Determination of some growth and development characteristics between birth and twelve months age in Yerli Kara Cattle. Journal of Agricultural Sciences, 28(1): 33 – 39.

SPSS., 2004. Statistical Package for the Social Sciences. SPSS. 2004; Inc., 444 Michigan Avenue, Chicago, IL 60611

Ulutaş Z, Saatçi M, Özlütürk A., 2001. Prediction of body weights from body measurements in East Anatolian Red calves. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 32(1): 61-65.

Ulutaş Z, Akbulut Ö, Tüzemen N, Özlütürk A., 1996. Farklı sürelerde süten kesilen D.A.K. buzağlarında büyüme ve gelişme. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 36(2): 54-67.

Üresin ER., 1936. Kars sütçülüğü hakkında tetkikler. T.C. Yüksek Ziraat Enstitüsü Çalışmalarından, Sayı: 14, Ankara.

Yıldız N, Akbulut Ö, Bircan H., 2005. İstatistiğe giriş. Aktif Yayınevi, Ankara

Yıldız N, Aygen S, Özçelik M., 2008. Elazığ koşullarında yetiştirilen Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) ineklerde süt, döl verimi ve beden ölçüleri, II. Süt verim özellikleri, beden ölçüleri, beden ağırlığı, buzağı doğum ağırlığı ve yaşama gücü. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 22(5): 261–266.

Yüksel S., 2019. Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) sığır ırkının yöresel durumu ve yetiştirme yöntemlerinin bazı ırk karakterlerine etkisi üzerine bir çalışma. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 59(2): 64-71.