
Araştırma Makalesi / Research Article

Çeşitli Donlardaki Türk Alaca Atlarının Vücut Ölçülerinin Parametrik Olmayan İstatistik Yöntemler İle İncelenmesi

Şenol ÇELİK^{*1}, Füsun COŞKUN², Orhan YILMAZ³

¹Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Bingöl

²Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Kırşehir

³Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Çanakkale

Özet

Bu çalışmada, Türk Alaca atlarında renk faktörünün çeşitli vücut ölçülerine olan etkisi parametrik olmayan testler ile araştırılmıştır. Parametrik olmayan istatistik yöntemlerden Kruskal-Wallis, Medyan ve Joncheere-Terpstra testleri uygulanmıştır. Kruskal-Wallis testi sonuçlarına göre cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve ön incik çevresi değerlerinde istatistik olarak önemli farklılık bulunmuştur ($P<0.05$). Medyan testine göre vücut uzunluğu ($P<0.01$), göğüs çevresi ve ön incik çevresi değerlerinde istatistik olarak önemli farklılık tespit edilmiştir ($P<0.05$). Vücut uzunluğu değerleri Kruskal-Wallis testi sonucunda Doru Alaca ile Alaca Doru, Alaca Yağız, Kırçıl Yağız Alaca, Kula Alaca ($P<0.05$) ve Yağız Alaca atları arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunmuştur ($P<0.01$). Ön incik çevresi değerleri Kruskal-Wallis testine göre Doru Alaca atlar ile Alaca Doru, Alaca Yağız, Yağız Alaca atları ve Kula Alaca atlar ile Alaca Doru, Alaca Yağız ve Yağız Alaca atları arasında istatistik olarak önemli farklılık bulunmuştur ($P<0.05$). Cidago yüksekliği değerleri Kruskal-Wallis testine göre Doru Alaca atlarla Alaca Yağız, Kırçıl Yağız Alaca ($P<0.05$) ve Yağız Alaca atları arasında istatistik olarak önemli farklılık tespit edilmiştir ($P<0.01$). Cidago yüksekliği, göğüs çevresi, vücut uzunluğu ve ön incik çevresi değerleri bakımından Doru Alaca atlarının diğer atlardan daha fazla farklılık oluşturduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türk Alaca atı, vücut ölçüsü, Kruskal-Wallis testi, Medyan testi, Joncheere-Terpstra testi

A Study of Body Measurements by Using Nonparametric Statistics Methods in Turkish Spotted Horses in Various Colors

Abstract

In this study, the colour factor of Turkish Spotted horses, the effects on various body measurements were investigated by using nonparametric tests. Kruskal-Wallis, median and Joncheer-Terpstra test was applied from non-parametric statistical methods. According to the Kruskal-Wallis test, statistically significant difference was found in the values of wither height, body length and front shank circumference ($P<0.05$). According to the median test, statistically significant difference was found in the values of the body length ($P<0.01$), chest circumference and front shank circumference ($P<0.05$). Body length values were found as statistically significant difference between Doru Alaca with Alaca Doru, Alaca Yağız, Kırçıl Yağız Alaca, Kula Alaca ($P<0.05$) and Yağız Alaca horses in Kruskal-Wallis test results ($P<0.01$). Front shank circumference values were found as statistically significant differences between Doru Alaca with Alaca Doru, Alaca Yağız, Yağız Alaca horses and Kula Alaca with Alaca Doru, Alaca Yağız and Yağız Alaca horses, according to Kruskal-Wallis tests ($P<0.05$). Wither height values were found statistically significant differences between Doru Alaca with Alaca Yağız, Kırçıl Yağız Alaca ($P<0.05$) and Yağız Alaca horses, according to Kruskal-Wallis test ($P<0.01$). It was emerged Doru Alaca horses create more differences than other horses in means of Wither height, chest circumference, body length and front shank circumference values.

Keywords: Turkish Spotted horse, body measurement, Kruskal-Wallis test, Median test, Joncheere-Terpstra test

* Sorumlu Yazar: senolcelik@bingol.edu.tr

1. Giriş

At, Atgiller familyasına dahil tek tırnaklı (toynaklı) memeli bir hayvandır. Çoğu bilim adamı, Türklerin ana vatanı olan Orta Asya steplerinin, evcil atın orijin merkezi olduğu konusunda hemfikirdir [1, 2]. Orta Asya’ da atlar binyıllar boyunca, göçebe sürü sahiplerine besin kaynağı sağlamanın yanı sıra savaşta, ulaşımda ve tarımsal faaliyetlerde kullanılmışlardır [3]. 1950’ler ve 1960’larda yerlerini hemen hemen tamamen traktörlerin almasıyla, Avrupa’da, bir dereceye kadar da Türkiye’de atlar, insan yaşamı içindeki önemlerini kaybetmişlerdir [4].

Temel Türk at ırkları, Yerli Anadolu, Ayvacık Midillisi, Camardi Kulası, Canik, Çukurova, Doğu Anadolu, Hınıs Kolu Kısası, Karacabey, Malakan, Rahvan, Rumeli (Trakya), Türk Arap ve Uzunyayla olarak sıralanabilirler [5-11].

Türkiye’de 1991 yılında 495543 olan at sayısı 2000 yılında 271000’e, 2012’de 141422’ye ve 2013 yılında ise 136209’a kadar düşmüştür [12]. Günümüzde Türk çiftçisinin elinde az sayıda at bulunmaktadır. Hafif işlerde, engebeli arazilerde ve bazı bölgelerde şehir içi taşımacılıkta at kullanılmasına devam edilmektedir. Türkiye’de at yarışlarının son zamanlarda gelişmiş olması nedeniyle Arap ve İngiliz atı yetiştiriciliği gelişmiştir. Diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye’de de yarış atı yetiştiriciliği büyük bir sektör haline gelmiştir. Türkiye’nin farklı bölgelerinde mahalli rahvan koşuları, cirit vb. oyunlar için at yetiştiriciliği yapıldığı bilinmektedir. Az sayıda da olsa sportif amaçlı konkur-hipik atları, süs ve zevk amaçlı minyatür atlar da Türkiye’de beslenmektedir. Son yıllarda silahlı kuvvetler ve emniyet teşkilatlarında, güvenlik amaçlı, atlı birliklerin teşkil edildiği görülmektedir.

Tarih boyunca, atların renkleri ve güzellikleri insanoğlunu etkilemiştir. Özellikle son zamanlarda, atlar, kullanım amaçlarından daha çok estetik özellikleri esas alınarak değerlendirilmektedirler [13-14]. Çoğu insan, diğer tüm vasıfları eşit olduğu halde, kendisini cezbeden renkteki atları duygusal olarak tercih etme eğilimindedir [13-14]. Atlar geniş bir yelpazede vücut rengi ve ayırıcı işaretler sergilerler. Hatta genellikle atlar, değerleri, ırkları ve cinsiyetlerinden ziyade öncelikli olarak vücut renkleri ile tanımlanırlar [8]. Atların renk donları esas donlar, türev donlar ve alaca donlar olmak üzere 3 çeşittir [15]. Alaca donlar, vücutta iki ayrı donda bulunmasıdır.

Türkiye’ de atlar üzerine oldukça az çalışma yapılmış olmasına rağmen, az da olsa alaca atlarla ilgili çalışmalar mevcuttur [16]. Atların; cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi, göğüs derinliği, göğüs genişliği, sağrı genişliği, bacak uzunluğu, incik çevresi, baş uzunluğu ve kulak uzunluğu ölçümleri ile ilgili birçok yayın mevcuttur.

Bu çalışmada değişik donlardaki Türk Alaca atlarının çeşitli vücut ölçülerinin parametrik olmayan istatistik yöntemlerden Kruskal-Wallis, Medyan ve Joncheere-Terpstra Testi ile incelenmesi ve donların vücut ölçüleri üzerindeki etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

2.1. Materyal

Bu çalışmanın materyalini, Ardahan’ın Göle ilçesinde halk elinde yetiştirilen 30 at oluşturdu. Atların 11’i Doru Alaca, 4’ü Alaca Doru, 4’ü Alaca Yağız, 3’ü Kırçıl Yağız Alaca, 3’ü Kula Alaca ve 5’i ise Yağız Alaca donlardaki atlarıdır. Atlara ait cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, sağrı genişliği, vücut uzunluğu, göğüs genişliği, göğüs çevresi, göğüs genişliği, ön incik çevresi, baş uzunluğu ve kulak uzunluğu ölçümü yapılmıştır.

2.2. Metot

Araştırma verileri için önce parametrik istatistik testleri uygulanabilmesi için gerekli varsayımların sağlanması gerektiğinden normallik testleri ve varyansların homojenliği testleri yapılmıştır. Normallik testleri için Q-Q grafik yöntemi [17-18], Kolmogorow-Smirnov testi [19] ve Shapiro-Wilk testi [20] testleri uygulanmıştır. Verilerin normal dağılım göstermediği durumlarda parametrik olmayan istatistik yöntemlere başvurulur.

Kruskal-Wallis tarafından 1952 yılında önerilen Kruskal-Wallis H testi,

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^c \frac{R_i^2}{n_i} - 3(N+1) \text{ şeklinde tanımlanır [21].}$$

Burada,

C: örneklem sayısı, n_i : n'nci örnekleme ait gözlem sayısı, $N = \sum n_i$: tüm gözlemlerin sayısı, R_i : i'nci örnekleme için sıra sayıları toplamıdır. Bu test için hipotezler

$$H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_c$$

$$H_1 : \tau_i \text{ parametrelerinden en az biri diğerlerinden farklıdır şeklinde kurulur [22].}$$

Gruplar arasındaki farklılığın hangileri arasında olduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırma testi yapılır [23]. Bağımsız gruplar arasındaki farkın karşılaştırılmasında

$$\left| \frac{R_i}{n_i} - \frac{R_j}{n_j} \right| > t_{1-(\alpha/2)} \sqrt{\left(S^2 \frac{N-1-H}{N-k} \right) \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \left(\sum_{\substack{\text{tüm rank} \\ \text{değerleri}}} (R_{ij})^2 - \frac{n(n+1)^2}{4} \right) \text{ formülü kullanılır [24].}$$

Burada R_i ve R_j iki gruba ait rankların toplamıdır. Burada S^2 : varyans, N: gözlem sayısı, k: grup sayısıdır.

Medyan test istatistiği,

$$\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^2 \frac{(G_{ij} - B_{ij})^2}{B_{ij}} \sim \chi_{(k-1)(2-1)}^2$$

şeklinde dir. Burada k: grup sayısı, G_{ij} : gözlenen değerler, B_{ij} : beklenen değerler olup serbestlik derecesi $(k-1)(2-1)=k-1$ 'dir [25].

Jonckheere-Tespestra testi ise,

$$z = \frac{\sum U_{ij} - \frac{n^2 - \sum_{i=1}^k n_i^2}{4}}{\sqrt{\frac{n^2(2n+3) - \sum_{i=1}^k n_i^2(2n_i+3)}{72}}} \text{ şeklinde ifade edilir [26].}$$

3. Bulgular ve Tartışma

Ölçümü yapılan 30 adet Alaca ata ait tanıttıcı istatistikler Tablo 1’de verilmiştir. Buna göre ortalama olarak cidago yüksekliği 135.57 cm, sağrı yüksekliği 136.30 cm, sağrı genişliği 46.30 cm, vücut uzunluğu 138.80 cm, göğüs çevresi 152.77 cm, göğüs derinliği 61.50 cm, göğüs genişliği 39.10 cm, ön incik çevresi 17.72 cm, baş uzunluğu 52.27 cm ve kulak uzunluğu 13.43 olarak saptanmıştır.

Tablo 1. Atların vücut ölçülerine ilişkin tanıttıcı istatistikler

Değişkenler	N	En küçük	En büyük	\bar{X}	$S_{\bar{x}}$	s
Cidago yüksekliği	30	115.00	144.00	135.57	1.37	7.51
Sağrı yüksekliği	30	119.00	145.00	136.30	1.09	5.97
Sağrı genişliği	30	36.00	52.00	46.30	0.74	4.05
Vücut uzunluğu	30	105.00	154.00	138.80	2.29	12.54
Göğüs çevresi	30	115.00	169.00	152.77	2.16	11.83
Göğüs derinliği	30	46.00	69.00	61.50	1.01	5.53
Göğüs genişliği	30	28.00	45.00	39.10	0.61	3.36
Ön incik çevresi	30	14.00	20.00	17.72	0.27	1.51
Baş uzunluğu	30	44.00	60.00	52.27	0.67	3.67
Kulak uzunluğu	30	10.50	15.50	13.43	0.23	1.26

\bar{X} : Ortalama, $S_{\bar{x}}$: Standart hata, s: Standart sapma

Tablo 2. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testi

Değişkenler	Kolmogorov-Smirnov	sd	p	Shapiro-Wilk	sd	p
Cidago yüksekliği	0.19	30	0.006	0.83	30	0.000
Sağrı yüksekliği	0.18	30	0.011	0.83	30	0.000
Sağrı genişliği	0.20	30	0.003	0.84	30	0.000
Vücut uzunluğu	0.14	30	0.162	0.86	30	0.001
Göğüs çevresi	0.21	30	0.002	0.86	30	0.001
Göğüs derinliği	0.19	30	0.006	0.87	30	0.002
Göğüs genişliği	0.15	30	0.094	0.91	30	0.018
Ön incik çevresi	0.17	30	0.021	0.93	30	0.037
Baş uzunluğu	0.15	30	0.090	0.92	30	0.028
Kulak uzunluğu	0.24	30	0.000	0.93	30	0.038

Tablo 2’de Kolmogorov-Smirnov normallik testine göre göğüs genişliği ve baş uzunluğu değerleri normal dağılım gösterirken ($p>0.05$), diğer değişkenlerin verileri normal dağılım göstermemiştir ve istatistikî olarak önemli bulundu ($p<0.05$). Shapiro-Wilk normallik testine göre bütün değişkenlere ait verilerin normal dağılıma uygun olmadığı tespit edildi ($p<0.05$). Genel olarak bütün değişken verilerinde normallik şartı sağlanmadığı için parametrik olmayan testlerin kullanılmasının gerekli olduğu görüldü.

Atların vücut ölçülerinin çeşitli donlara göre karşılaştırılmaları parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis, Medyan ve Joncheere-Terpstra Testi ile yapıldı ve elde edilen bulgular Tablo 3, Tablo 4 ve Tablo 5’de gösterildi. Tablo 3’te verilen Kruskal-Wallis testine göre atlarda sağrı yüksekliği, sağrı genişliği, göğüs çevresi, göğüs derinliği, göğüs genişliği, baş uzunluğu ve kulak uzunluğu değerleri renklere göre istatistiksel olarak önemli olmadığı görüldü. Ancak cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve ön incik çevresi değerleri atların renklerine göre istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulundu ($P<0.05$). Tablo 4’te verilen Medyan testine göre atlarda cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, sağrı genişliği, göğüs derinliği, göğüs genişliği, baş uzunluğu ve kulak uzunluğu değerleri renklere göre istatistiksel olarak önemli bir farklılık tespit edilemedi. Ancak vücut uzunluğu ($P<0.01$), göğüs çevresi ve ön incik çevresi değerleri ($P<0.05$) atların renklerine göre istatistiksel olarak önemli farklılık gösterdiği, Tablo 5’de verilen Joncheere-Terpstra testine göre atların vücut ölçülerinde donlara göre istatistiksel olarak önemli farklılık olmadığı görüldü ($P>0.05$). Farklılık bulunan ölçüm değerlerinin hangilerinin hangi renklere göre farklılık gösterdiği çoklu karşılaştırma testi ile belirlendi. Kruskal-Wallis testinden elde edilen bulgulara göre Tablo 6’da cidago yüksekliği değerleri; Doru Alaca-Alaca Yağız, Doru Alaca-Kırçıl Yağız Alaca ve Doru Alaca-Yağız Alaca atları arasında, Tablo 7’de vücut uzunluğu değerleri; Doru Alaca-Alaca Doru, Doru Alaca-Alaca Yağız, Doru Alaca-Kırçıl Yağız Alaca, Doru Alaca-Kula Alaca ve Doru Alaca-Yağız Alaca atları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görüldü ($P<0.05$). Tablo 8’de ön incik çevresi değerleri; Doru Alaca-Alaca Doru, Doru Alaca-Alaca Yağız, Doru Alaca-Yağız Alaca, Kula Alaca-Alaca Doru, Kula Alaca-Alaca Yağız ve Kula Alaca-Yağız Alaca atları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edildi ($P<0.05$). Bu sonuçlardan görüldüğü gibi bütün test sonuçları incelendiğinde; sağrı yüksekliği, sağrı genişliği, göğüs derinliği, göğüs genişliği, baş uzunluğu ve kulak uzunluğu ölçülerinde donlara göre farklılık önemsiz bulundu ($P>0.05$). Doru Alaca-Alaca Yağız ve Doru Alaca-Yağız Alaca atları arasındaki farklılık cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve ön incik çevresi ölçülerinde önemli iken, Doru Alaca ile diğer tüm dondaki atların vücut uzunluğu arasındaki farklılık önemli bulundu. Vücut uzunluğuna Doru Alaca atlarının diğer atlardan daha fazla etki yaptığı görüldü. Cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve ön incik çevresi ölçülerinde en çok farklılık Doru Alaca atlarından kaynaklanmaktadır.

Tablo 3. Vücut ölçülerine ait Kruskal-Wallis testi sonuçları

	Cidago yük.	Sağrı yük.	Sağrı gen.	Vücu t uz.	Göğüs çev.	Göğüs der.	Göğüs gen.	Ön incik çev.	Baş uz.	Kulak uz.
χ^2	11.17	8.03	7.65	14.50	9.45	9.21	2.73	13.73	7.92	2.25
Sd	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
p	0.048	0.154	0.176	0.013	0.093	0.101	0.742	0.017	0.161	0.813

Tablo 4. Vücut ölçülerine ait Medyan testi sonuçları

	Cidago yük.	Sağrı yük.	Sağrı gen.	Vücut uz.	Göğüs çev.	Göğüs der.	Göğüs gen.	Ön incik çev.	Baş uz.	Kulak uz.
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Medyan	138.00	138.00	47.00	141.50	155.50	62.00	39.50	18.00	55.00	14.00
X^2	8.55	6.53	8.85	18.67	11.92	8.31	3.29	14.50	8.04	2.82
sd	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
p	0.129	0.258	0.115	0.002	0.036	0.140	0.656	0.013	0.154	0.727

Tablo 5. Vücut ölçülerine ait Joncheere-Terpstra testi sonuçları

	Cidago yük.	Sağrı yük.	Sağrı Gen.	Vücut uz.	Göğüs Çev.	Göğüs Der.	Göğüs Gen.	Ön incik çev.	Baş uz.	Kulak uz.
N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Gözlemlenen J-T istatistiği	146.50	154.00	163.50	147.00	187.50	153.00	171.50	183.50	180.00	170.00
Ortalama J-T istatistiği	176.00	176.00	176.00	176.00	176.00	176.00	176.00	176.00	176.00	176.00
J-T istatistiğinin standart sapması	26.966	26.961	26.860	27.036	27.026	26.941	26.861	26.682	26.871	26.30
Standart. J-T istatistiği	-1.094	-0.816	-0.465	-1.073	0.426	-0.854	-0.0168	0.281	0.149	-0.23
p	0.274	0.415	0.642	0.283	0.670	0.393	0.867	0.779	0.882	0.820

Tablo 6. Cidago yüksekliği için çoklu karşılaştırmalar (Kruskal-Wallis test sonucu)

Gruplar	$\left \frac{R_i}{n_i} - \frac{R_j}{n_j} \right $	$t_{1-(\alpha/2), N-k} \sqrt{\left(S^2 \frac{N-1-H}{N-k} \right) \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$	P	Anlamlılık
1-2	4.63	10.97	0.456	
1-3	7.12	9.06	0.164	
1-4	5.21	11.85	0.437	
1-5	0.45	11.85	0.945	
1-6	5.38	10.41	0.361	
2-3	11.75	9.06	0.022	Önemli
2-4	0.58	11.85	0.931	
2-5	5.08	11.85	0.448	
2-6	0.75	10.41	0.899	
3-4	12.33	10.11	0.031	Önemli
3-5	6.67	10.11	0.243	
3-6	12.50	8.37	0.008	Önemli
4-5	5.66	12.67	0.429	
4-6	0.17	11.33	0.979	
5-6	5.8	11.33	0.362	

$t_{1-(\alpha/2), N-k} = 2.045$. 1: Alaca Doru, 2: Alaca Yağız, 3: Doru Alaca, 4: Kırçıl Yağız Alaca, 5: Kula Alaca, 6: Yağız Alaca.

Tablo 7. Vücut uzunluğu için çoklu karşılaştırmalar (Kruskal-Wallis test sonucu)

Gruplar	$\left \frac{R_i}{n_i} - \frac{R_j}{n_j} \right $	$t_{1-(\alpha/2), N-k} \sqrt{\left(S^2 \frac{N-1-H}{N-k} \right) \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$	P	Anlamlılık
1-2	1.12	9.89	0.856	
1-3	11.3	8.17	0.028	Önemli
1-4	1	10.69	0.882	
1-5	0.83	10.69	0.901	
1-6	4	9.39	0.497	
2-3	12.4	8.17	0.016	Önemli
2-4	2.12	10.69	0.752	
2-5	1.95	10.69	0.770	
2-6	2.88	9.39	0.626	
3-4	10.27	9.11	0.043	Önemli
3-5	10.44	9.11	0.048	Önemli
3-6	15.27	7.55	0.001	Önemli
4-5	0.17	11.42	0.981	
4-6	5	10.22	0.436	
5-6	4.83	10.22	0.451	

$t_{1-(\alpha/2), N-k} = 2.045$. 1: Alaca Doru, 2: Alaca Yağız, 3: Doru Alaca, 4: Kırçıl Yağız Alaca, 5: Kula Alaca, 6: Yağız Alaca.

Tablo 8. Ön incek çevresi için çoklu karşılaştırmalar (Kruskal-Wallis test sonucu)

Gruplar	$\left \frac{R_i}{n_i} - \frac{R_j}{n_j} \right $	$t_{1-(\alpha/2), N-k} \sqrt{\left(S^2 \frac{N-1-H}{N-k} \right) \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$	P	Anlamlılık
1-2	1.13	10.22	0.855	
1-3	12.14	8.38	0.017	Önemli
1-4	4.50	10.97	0.497	
1-5	14.33	10.97	0.031	Önemli
1-6	0.10	9.63	0.986	
2-3	11.01	10.22	0.030	Önemli
2-4	3.37	8.38	0.611	
2-5	13.20	10.97	0.046	Önemli
2-6	1.03	9.63	0.860	
3-4	7.64	9.35	0.177	
3-5	2.19	9.35	0.698	
3-6	12.04	7.74	0.010	Önemli
4-5	9.83	11.72	0.165	
4-6	4.40	10.49	0.488	
5-6	14.23	10.49	0.025	Önemli

$t_{1-(\alpha/2), N-k} = 2.045$. 1: Alaca Doru, 2: Alaca Yağız, 3: Doru Alaca, 4: Kırçıl Yağız Alaca, 5: Kula Alaca, 6: Yağız Alaca.

4. Sonuçlar

Yapılan bu çalışmada Alaca Doru, Alaca Yağız, Doru alaca, Kırçıl Yağız Alaca, Kula Alaca ve Yağız Alaca atlarında Kruskal-Wallis testi sonuçlarına göre cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve ön incik çevresi değerlerinde ($P<0.05$), Medyan testine göre göğüs çevresi, ön incik çevresi ($P<0.05$) ve vücut uzunluğu değerlerinde istatistik olarak önemli farklılıklar bulundu ($P<0.01$). Vücut uzunluğu değerleri; Kruskal-Wallis testi sonucu, çoklu karşılaştırmalarda Doru Alaca-Alaca Doru, Doru Alaca-Alaca Yağız, Doru Alaca-Kırçıl Yağız Alaca, Doru Alaca-Kula Alaca ($P<0.05$) ve Doru Alaca-Yağız Alaca atları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edildi ($P<0.01$). Ön incik çevresi değerleri de çoklu karşılaştırmalarda Doru Alaca-Alaca Doru, Doru Alaca-Alaca Yağız, Doru Alaca-Yağız Alaca, Kula Alaca-Alaca Doru, Kula Alaca-Alaca Yağız ve Kula Alaca-Yağız Alaca atları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edildi ($P<0.05$). Kruskal-Wallis testine göre cidago yüksekliği değerleri; Doru Alaca-Alaca Yağız, Doru Alaca-Kırçıl Yağız Alaca ve Doru Alaca-Yağız Alaca atları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar gözlemlendi ($P<0.05$). Doru Alaca atlarının cidago yüksekliği, göğüs çevresi, vücut uzunluğu ve ön incik çevresi değerlerinde daha çok farklılık oluşturduğu sonucuna ulaşıldı. Vücut uzunluğu ölçülerinde farklılığın en büyük nedeninin Doru Alaca atlar olduğu görüldü. Vücut uzunluğu ölçüleri başta olmak üzere diğer ölçüler için oluşturulacak kriterler üzerinde Doru Alaca atları tercih edilebilir. Donların vücut ölçüleri üzerinde etkili olduğu ortaya çıktı.

Kaynaklar

1. Düzgüneş O. 1946. Atçılık (Üretim, Bakım ve Yemleme Usulleri), Ali Rıza İncealemdaroğlu Matbaası, Zonguldak.
2. Yarkın İ. 1962. Atçılık, A. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 40, Ders Kitabı: 20, A.Ü. Basımevi, Ankara, 80-94.
3. Wilson R.T. 1999. Horses in Kyrgyz Republic, Draught Animal News, University of Edinburgh, UK., 30: 2-6.
4. Herold P., Hess J. 2001. Draught Animal Power in Organic Farming in Germany, A comparison of horse-drawn and tractor-drawn mowers, Draught Animal News, University of Edinburgh, UK., 35: 21-23.
5. Batu S. 1962. Türk Atları ve At Yetiştirme Bilgisi, A.Ü. Veteriner Fakültesi Yayınları: 13, 93s. Ankara.
6. Sönmez R. 1973. At Yetiştirme (Özel Zootečni). E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 141. E.Ü. Basımevi, İzmir.
7. Arpacık R. 1996. At Yetiştiriciliği. Şahin Matbaası, 6s, Ankara.
8. Emiroğlu K., Yüksel A. 2010. Yoldaşımız At, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, 29-33.
9. Güleç E. 2005. Türk At Irkları, Anadolu At Irklarını Yaşatma ve Geliştirme Derneği Yayınları (Elde basım, ISBN: 975-95931-0-6), Ankara.
10. Kırmızıbayrak T., Aksoy A.R, Tilki M., Saatçi M. 2004. Kars Yöresi Türk Yerli Atlarının Morfolojik Özelliklerinin İncelenmesi, Kafkas Üniversitesi Vet. Fak. Dergisi, 17: 69-72.
11. Bayram D., Öztürk Y., Küçük M. 2005. Van Yöresinde Yetiştirilen Atlarda Fenotipik Özellikler, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 16 (1): 85-88.
12. TÜİK, 2013. Hayvancılık istatistikleri. <http://tuikapp.tuik.gov.tr/hayvancilikapp>. (Erişim tarihi: 27.08.2014)
13. Anonim, 2011. Coat Colour. www.apha.com/breed/index. (Erişim tarihi: 26.02.2011).
14. Anonim, 2011. Coat Colour of Horse. www.horsecolor.com. (Erişim tarihi: 26.02.2011).

15. Özbeyaz Ö., Akçapınar H. 2006. At Yetiştiriciliği Ders Notları, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, 90s, Ankara.
16. Yılmaz O., Ertuğrul M. 2011. Description of Coloured Horses Raised in Turkey, Journal of Agricultural Science and Technology, 3 (3): 203-206.
17. Johnson R.A., Wichern D.W. 1992. Applied Multivariate Statistical Analysis. New Jersey, Prentice-Hall Inc., 166-171.
18. Alpar R. 2011. Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler, Detay Yayıncılık, 853s. Ankara.
19. Lehmann E.L. 1986. Testing Statistical Hypotheses, Wiley series in probability and mathematical statistics, 600p., New York.
20. Pearson A.V., Hartley H.O. 1972. Biometrika Tables for Statisticians, Vol 2. Cambiridge, 403p., England.
21. Kruskal W.H., Wallis W.A. 1952. Use of Rank in one-criterion analysis of variance, Journal of the American Statistical Associations, 47 (260): 583-621.
22. Hollander M., Wolfe D.A. 1973. Nonparametric Statsitics Methods. John Wiley and Sons, 503p., New York.
23. Doğan İ., Doğan N. 2014. Çoklu Karşılaştırma Yöntemleri. Detay Yayıncılık, Ankara, 199s.
24. Conover W.J. 1980. Practical Nonparametric Statistics, John Wiley and Sons, Inc., 493p. New York.
25. Gamgam H., Altunkaynak B. 2008. Parametrik Olmayan İstatistik SPSS Uygulamaları, Gazi Kitabevi, Ankara, 313-315.
26. Doğan İ., Doğan N. 2014. Adım Adım Çözümlü Parametrik Olmayan İstatistiksel Yöntemler, Detay Yayıncılık, Ankara, 93-95.

Geliş Tarihi: 29.10.2014
Kabul Tarihi: 17.12.2014