

Safkan Erkek ve Dişi Arap Taylarda Önemli Beden Ölçülerinin İncelenmesi

İsmet DOĞAN, Abdulkadir AKCAN

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Afyon - TÜRKİYE

Mehmet KOÇ

Çifteler Tarım İşletmesi, Atçılık Şube Şefi, Eskişehir - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 02.08.2000

Özet: Bu çalışma, Çifteler Tarım İşletmesinde yetiştirilen safkan Arap taylarda cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve incik çevresi ölçülerini belirlemek ve bu ölçü değerleri ile yaş ve cinsiyet gibi özellikler arası muhtemel ilişkileri ortaya koymak üzere gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, Çifteler Tarım İşletmesinde 1980-1998 yılları arasında yetiştirilen 535 erkek, 392 dişi tay'a ait satış kataloglarındaki bilgiler kullanılmıştır.

Cidago yüksekliği, göğüs çevresi, incik çevresi değerleri 24 ay'dan küçük erkek (224 adet) ve dişilerde (319 adet) sırasıyla; 141.634±0.212 cm, 152.99±0.33 cm, 17.87±0.04 cm ve 140.826±0.18 cm, 153.94±0.33 cm, 17.47±0.04 cm olarak hesaplanmıştır. Yaşları 25-36 ay arasında olan erkek (311 adet) ve dişi (73 adet) taylarda ise bu değerler sırasıyla; 152.099±0.16 cm, 173.61±0.25 cm, 19.58±0.03 cm ve 149.288±0.32 cm, 171.26±0.69 cm, 18.28±0.07 cm olarak elde edilmiştir.

Her iki cinsiyette, ayrı ayrı cidago yüksekliği, göğüs çevresi, incik çevresi ve yaş arasındaki fenotipik korelasyonlar hesaplanmıştır. İncelenen özellikler arasında yüksek düzeyde önemli korelasyon katsayıları (r) bulunmuştur (p<0.000).

Kalıtım derecelerinin tahmin edilmesinde baba-bir üvey kardeşler korelasyonu metodu kullanılmıştır. Cidago yüksekliği, incik çevresi ve göğüs çevresi için kalıtım dereceleri (h^2) sırasıyla 0,23, 0,25 ve 0,22 olarak tahmin edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Arap tay, beden ölçüleri, fenotipik korelasyon, kalıtım derecesi

Investigation of Important Body Measurements in Pure-Bred Arabian Colts and Fillies

Abstract: This study was carried out to determine height at withers, heart girth and cannon bone circumference measurements in purebred Arabian colts and fillies at Çifteler State Farm. Data obtained from the 1980-1998 marketing catalogue, which includes 535 colts and 392 fillies in Çifteler State Farm, were used.

The average values of height at withers, heart girth, and cannon bone circumference for 224 colts and 319 fillies younger than 24 months were calculated to be 141.634±0.212 cm, 152.99±0.33 cm and 17.87±0.04 cm; and 140.826±0.18 cm, 153.94±0.33 cm, and 17.47±0.04 cm, respectively. In addition, the average values of these body measurements were calculated for 311 colts and 73 fillies 25-36 months old as follows: 152.099±0.16 cm, 173.61±0.25 cm and 19.58±0.03 cm; and 149.288±0.32 cm, 171.26±0.69 cm and 18.28±0.07 cm, respectively.

In both sexes, the phenotypic correlation coefficients were calculated among height at withers, heart girth, cannon bone circumference and age. High and positive correlation (coefficients (r) were obtained among height at withers, heart girth, cannon bone circumference and age (p<0.000).

Heritability degrees were estimated by the half-sib correlation method. Heritability degrees (h^2) for height at withers, heart girth and cannon bone circumference were estimated to be 0.23, 0.22 and 0.25 respectively.

Key Words: Arabian Colts, Fillies, Body measurements, Phenotypic correlation, Heritability

Giriş

Arap atı, sahip olduğu güzellik, vücut yapısındaki denge ve uyum ile yüksek kalıtsal güce (prepotansi) sahip

oluşu gibi nedenlerden dolayı diğer at ırklarına göre ayrı bir özellik taşımaktadır. Sürat, mukavemet ve çeşitli olumsuz şartlara dayanıklılık gibi iyi karakterlere sahip

olmaları, onların Dünya'da sıcak kanlı at yetiştiriciliğinin gelişmesine ve melezleme ile yeni ırkların oluşturulmasında önemli rol oynamalarına neden olmuştur (1). Literatürde "Amerika'da ırkların geliştirilmesinde Safkan İngiliz (Thoroughbred) ırkından etkilenmeyen at ırkı yoktur. Fakat o da büyük ölçüde Arap'tan etkilenmiştir" (2) şeklinde ifadeler yer verilmesi, var olan at ırklarının çoğunun islah edilmesi ve geliştirilmesinde Arap atından ne kadar çok yararlandığının önemli bir göstergesidir.

At yetiştiriciliği konusunda literatürde yer alan çalışmaları;

a. At sporları ile ilgili çalışmalar,

b. Morfolojik ve fizyolojik özelliklere ait fenotipik ve genotipik değerlerin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar, olmak üzere ikiye ayırmak mümkündür.

Atlarda beden gelişimini en iyi yansıtan beden ölçüleri cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve incik çevresi ölçüleridir. Bu özellikler at'ın genel görünümüne ilişkin özelliklerdir. Genel görünüm ise seleksiyon çalışmalarında dikkate alınan önemli faktörlerden birisidir.

Atlarda, beden ölçüleri doğum sonrası gelişmeleri yansıtan iyi bir göstergedir. Atlarda, beden gelişimini en iyi yansıtan beden ölçüleri cidago yüksekliği, göğüs çevresi, ön göğüs genişliği ve ön incik çevresi ölçüleridir. Ayrıca göğüs çevre ölçüsü, alt solunum sisteminin gelişimini yansıtan iyi bir kriterdir. Irk tayininde beden uzunluğu ölçüsünün de alınmasında yarar vardır. Gelişme ile at'ın performansı arasında yakın bir ilgi vardır. Kendi ırkına özgü bir gelişme gösterememiş at'ların tüm verimleri yaşdaşlarına göre düşük olur. Bu nedenlerden dolayı atların ergin çağa ulaşmaya kadar gelişme durumlarını incelemek için beden ölçüleri alınır (3).

Göğüs bölgesi, göğüs boşluğu ve bunun içindeki kalp ve büyük kan damarları gibi önemli unsurları içinde bulundurur. Göğüs içindeki organların gelişme durumu ve büyüklüğü hayvanların sağlığı ve verimleri üzerine önemli derecede etkilidir. Akciğer ve kalbin gelişme derecesi, göğüs boşluğunun büyüklüğü ile ilişkili olduğu için göğüsün gelişme derecesi önemlidir. Bu nedenle bütün verim tiplerinde göğüsün gelişkin ve göğüs boşluğunun büyük olması gerekir. Göğüsü iyi gelişmiş hayvanlarda akciğerler de iyi gelişmiştir (4).

Atlarda verim ve hizmet yönüne göre değişik cidago şekilleri istenir. Sürat istenen atlarda cidagonun uzun,

yüksek ve kaslarının iyi teşekkül etmiş olması gerekir. Çekim ve koşum atlarında fazla sürat gerekmediği için cidago yüksekliği önemli değildir. Verim için cidagonun kuvvetli ve sıkı kaslarla örtülü olması önemlidir. Cidagonun kasları kuvvetli ve yağsız olmalıdır. Atlarda eyer yeri cidagonun şekline bağlıdır. Dolayısıyla binek atlarında cidagonun yapısı önem taşır (4).

At yetiştiriciliği literatüründe "tay" kelimesi çok geniş bir yaş dönemini ifade eder. Taylık dönemi doğum ile başlar ve üç yaş sonuna kadar devam eder. Bu nedenle taylık dönemi; süt tayı (12. Ay'ın sonuna kadar), bir yaşlı tay, iki yaşlı tay ve üç yaşlı tay olarak dörde ayrılır. İyi bir bakım ve besleme uygulanmış olan bir tay, bir yaşına geldiğinde büyüme ve gelişmesinin yaklaşık % 60'ını tamamlar. İki yaşın sonunda ergin canlı ağırlığının % 76-86'na ulaşır (3).

Birçok araştırmacı büyümeyi hayvanın canlı ağırlığından başka, cidago yüksekliği, beden uzunluğu, göğüs çevresi, ön incik çevresi gibi çeşitli beden ölçülerine ait değerler yardımı ile incelemişlerdir.

Akandır (5, 6), Çifteler harasında yaptığı çalışmada, safkan arap tayların doğum, 3, 6 ve 9'ncü aylardaki cidago yüksekliği ortalamalarını 96, 116.3, 126.8 ve 134.2 cm olarak ön incik çevresi ortalamalarını da yine sırasıyla 10.8, 14.4, 15.5 ve 16.5 olarak tespit etmiştir.

Düzgüneş (7), Çifteler harasında yetiştirilen safkan Arap taylarda cidago yüksekliği ortalamasını erkek taylar için doğumda 96.1 cm, 6'ncü ay'da 126.5 cm, 12'nci ay'da 137.8 cm, dişiler için aynı sıra ile 97.6 cm, 127.8 cm, 139.3 cm olarak, ön incik çevresini ise erkekler için aynı sıra ile 11.8 cm, 15.1 cm, 17.3 cm ve dişiler için 11.9 cm, 15.4 cm, 17.1 cm olarak hesaplamıştır.

Akkılıç (8), Çifteler harasında 4 yaşlı Arap atları üzerinde yapmış olduğu çalışmada cidago yüksekliğini 149 cm ve ön incik çevresini 19 cm olarak tespit etmiştir.

Arıtürk (9), Çifteler harasında yetiştirilen safkan Arap atlarında ergin çağda, cidago yüksekliğini 149.8 cm olarak bulmuştur.

Koç (10), tarafından yapılan çalışmada ise, tayların cidago yüksekliği ortalaması doğum, 3'ncü ay, 6'ncü ay ve 9'ncü ay'da sırasıyla 95.84 cm, 117.44 cm, 128.55 cm ve 135.89 cm, kısrakların ve aygırların cidago yüksekliği ortalaması da sırasıyla 152.92 cm ve 155.64 cm olarak bulunmuştur. Tayların göğüs çevresi ortalaması aynı yaş dönemleri için sırasıyla 79.33 cm, 117.61 cm, 133.25

cm ve 144.45 cm, kısırakların ve aygırların göğüs çevresi ortalaması ise 183.72 cm ve 173.88 cm olarak hesaplanmıştır. Tayların ön incik çevresi yine aynı yaş sırasına göre 10.73 cm, 13.81 cm, 15.61 cm ve 16.99 cm, kısırakların ve aygırların ön incik çevresi ortalaması ise 18.76 cm ve 19.16 cm olarak elde edilmiştir.

Seidlitz ve ark. tarafından yapılan çalışmada (11), 1975-1987 yılları arasında kayıtları tutulan 1408 Arap kısırağına ait bazı beden ölçüleri belirlenmiş ve bunlara ait kalıtım dereceleri tahmin edilmiştir. Buna göre ortalama olarak cidago yüksekliği, 150.3 cm, göğüs çevresi 175.9 cm ve incik çevresi 17.8 cm olarak hesaplanmıştır. Bu özelliklere ait kalıtım dereceleri de sırasıyla 0.48 ± 0.12 , 0.31 ± 0.16 ve 0.51 ± 0.14 olarak tahmin edilmiştir.

Schuster tarafından yapılan çalışmada (12) ise, 1949-1990 yılları arasında kayıtları tutulan 838'i kısırak, 159'u aygır olmak üzere toplam 997 Arap atına ait cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve incik çevresi özellikleri ile ilgili ortalama değerler sırasıyla; kısıraklarda 152.64 ± 3.63 , 180.71 ± 7.17 ve 18.36 ± 0.78 olarak, aygırlarda ise 156.46 ± 3.15 , 182.16 ± 5.51 ve 19.4 ± 0.73 olarak hesaplanmıştır.

Atlarda önemli bir beden özelliği olan cidago yüksekliğinin, Türkiye haralarında yetiştirilen Arap atlarında 160 cm'ye kadar ulaştığı bildirilmektedir (3).

Evans ve ark. (2) ise cinsiyet ayırımı yapmadan yetişkin Arap atlarında cidago yüksekliğinin ortalama olarak 151.64 cm. olduğunu, göğüs çevresinin ise 171.45 cm. olduğunu bildirmektedirler. Aynı yazarlar, ırk ayırımı yapmadan cidago yüksekliğinin kalıtım derecesinin 0.50-0.90 arasında, incik çevresi ile ilgili kalıtım derecesinin ise 0.40-0.80 arasında olduklarını belirtmektedirler.

Bu çalışmanın amacı, Çifteler Tarım İşletmesinde yetiştirilen erkek ve dişi Arap taylarının satışa çıkarılan örneklerinde cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve incik çevresine ait değerleri belirlemek, bu özellikler arasındaki fenotipik korelasyonları saptamak ve saptanan değerlerin yaş ve cinsiyete göre ne ölçüde değiştiğini ortaya koymaktır.

Materyal ve Metot

Çalışmanın materyalini Çifteler Tarım İşletmesinde yetiştirilen ve 1980-1998 yılları arasında satışa sunulan 535'i erkek, 392'si dişi olan toplam 927 Arap tayı

oluşturmuştur. Kullanılan bilgiler, satışa sunulan atlar ile ilgili olarak hazırlanan satış kataloglarından derlenmiştir. Çalışmada kullanılan atların, baba ve cinsiyet dağılımları Tablo 1.'de verilmiştir.

Tablo 1. Herbir Babadan Elde Edilen Yavru Sayıları ve Bunların Cinsiyet Dağılımı

Baba Kulak No	Erkek Yavru Sayısı	Dişi Yavru Sayısı	TOPLAM
1-84	10	8	18
10-66	35	22	57
10-79	9	6	15
11-85	30	16	46
110-62	14	4	18
15-81	15	12	27
22-64	24	9	33
26-73	5	7	12
28-79	15	7	22
31-64	7	4	11
42-77	33	30	63
42-89	10	7	17
43-76	12	9	21
44-77	29	24	53
45-77	10	12	22
46-78	21	19	40
50-85	20	9	29
51-86	9	3	12
52-78	13	14	27
54-73	29	16	45
54-75	73	68	141
54-84	19	9	28
56-76	27	29	56
58-74	41	35	76
67-68	10	4	14
8-72	4	4	8
92-67	11	5	16
TOPLAM	535	392	927

Çalışmada dikkate alınan özelliklere ilişkin fenotipik korelasyonlar, aritmetik ortalamalar ve standart hatalar klasik istatistik kitaplarında yer alan formüller kullanılarak hesaplanmıştır. Yaş ve cinsiyetin, çalışmada dikkate alınan özelliklere ait değerlerde meydana gelecek değişimleri ne kadar etkiledikleri ise,

$$\text{İncelenen özellik} = \mu + b*(\text{yaş}) + c*(\text{cinsiyet}) \quad [1]$$

b : yaş faktörüne ait katsayı,

c : cinsiyet faktörüne ait katsayı,

şeklindeki doğrusal model kullanılarak belirlenmiştir.

İlgilenilen özelliklere ait kalıtım derecelerinin tahmin edilmelerinde baba bir üvey kardeşler korelasyonu metodu kullanılmıştır (13). Kalıtım derecesi ile ilgili

tahminler yapılırken ilgilenilen üç özelliğe ait değerler yaş ve cinsiyete göre düzeltilmiştir. Her bir cinsiyetin ve yaş grubunun değişkenler üzerindeki etkileri Eşitlik 1. kullanılarak elde edilmiştir. Dişi taylara ait değerler erkek tay değerlerine, iki yaşlı tayların değerleri de üç yaşlı tay değerlerine dönüştürülerek, üç yaşlı erkek tayların cidago yüksekliği, incik çevresi ve göğüs çevresine ait kalıtım dereceleri tahmin edilmiştir.

Çalışmada kullanılan istatistiksel analizlerde "SPSS for Windows Release 10.0" paket programından yararlanılmıştır.

Bulgular

Yaş grupları ve cinsiyet aynı anda dikkate alındığında ilgilenilen değişkenlere ait minimum ve maksimum değerler ile ortalama ve standart hatalar Tablo 2.'de verilmiştir. Göğüs çevresi bakımından 2 yaş'a kadar cinsiyetler arasında farklılık yoktur. İki yaşından sonra erkekler, dişilerden daha yüksek değerlere ulaşmıştır. Bunda erkek ve dişi cinsiyetlerdeki büyümeyi etkileyen hormonların etkisinin olduğu düşünülebilir. İncik çevresi ve cidago yüksekliği bakımından yaş ve cinsiyet grupları arasındaki farklılık yine istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

İncelenen özellikler üzerinde yaş (gün) ve cinsiyet faktörlerine ait etki payları Eşitlik 1. kullanılarak hesaplanmıştır. Yaş ve cinsiyetin incik çevresi üzerindeki etki payları sırasıyla, 0.00354 ve -0.622 olarak saptanmıştır. Her iki katsayının da etkilerinin önemli olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.000$). Benzer şekilde, her iki

faktörün cidago yüksekliği üzerindeki etki payları sırasıyla 0.0237 ve -1.164, göğüs çevresi üzerindeki etki payları da 0.0472 ve 0.444 olarak bulunmuştur. Bu özellikler bakımından da elde edilen katsayıların etkilerinin önemli ($p < 0.000$) oldukları belirlenmiştir. Yaş ve cinsiyet faktörleri, incik çevresinde meydana gelen değişimin 0.677'ni, cidago yüksekliğinde meydana gelen değişimin 0,774'nü ve göğüs çevresinde meydana gelen değişimin 0,807'ni açıklamaktadır.

Cinsiyet ayırımı yapılmadan incelenen özellikler arasındaki fenotipik korelasyonlar Tablo 3.'te, yalnız erkek taylara ait fenotipik korelasyonlar Tablo 4.'te, yalnız dişi taylara ait fenotipik korelasyonlar ise Tablo 5.'te verilmiştir. Tablolar toplu olarak dikkate alındığında, dişi taylara ait değerler arasında erkek taylara ait değerlere göre daha düşük korelasyonlar olduğu ve yaş faktörü ile erkek tayların beden ölçüleri arasındaki fenotipik korelasyonun dişilere nazaran daha yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla burada yine beden ölçüleri bakımından büyümeyi etkileyen faktörlerin

Tablo 3. İncelenen Özellikler Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar (n = 927)

	Göğüs Çevresi	İncik Çevresi	Yaş
Cidago Yüksekliği	0,888 p=0,000	0,807 p=0,000	0,875 p=0,000
Göğüs Çevresi		0,792 p=0,000	0,898 p=0,000
İncik Çevresi			0,783 p=0,000

Tablo 2. Farklı Yaş ve Cinsiyet Gruplarında İncelenen Özelliklere Ait Tanıtıcı Değerler

		Cidago Yüksekliği (cm)			Göğüs Çevresi (cm)			İncik Çevresi (cm)		
		Min	Max	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Min	Max	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Min	Max	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Yaşı 24 ay ve daha az olanlar	Erkek (n=224)	134	150	141,63 \pm 0,21 ^a	133	169	152,99 \pm 0,33 ^a	16	20	17,87 \pm 0,04 ^a
	Dişi (n=319)	129	150	140,83 \pm 0,18 ^b	136	169	153,94 \pm 0,33 ^a	14	19	17,47 \pm 0,04 ^b
Yaşı 25-36 ay arasında olanlar	Erkek (n=311)	143	162	152,10 \pm 0,16 ^c	159	187	173,61 \pm 0,25 ^b	17	21	19,58 \pm 0,03 ^c
	Dişi (n=73)	144	156	149,29 \pm 0,32 ^d	155	182	171,26 \pm 0,69 ^c	17	20	18,28 \pm 0,07 ^d

Not : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan gruplar arası fark önemli ($p < 0.05$)

Tablo 4. Erkek Taylarda İncelenen Özellikler Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar (n = 535)

	Göğüs Çevresi	İncik Çevresi	Yaş
Cidago	0,896	0,810	0,876
Yüksekliği	p=0,000	p=0,000	p=0,000
Göğüs Çevresi		0,851 p=0,000	0,916 p=0,000
İncik Çevresi			0,835 p=0,000

Tablo 5. Dişi Taylarda İncelenen Özellikler Arasındaki Fenotipik Korelasyonlar (n = 392)

	Göğüs Çevresi	İncik Çevresi	Yaş
Cidago	0,820	0,615	0,780
Yüksekliği	p=0,000	p=0,000	p=0,000
Göğüs Çevresi		0,569 p=0,000	0,806 p=0,000
İncik Çevresi			0,464 p=0,000

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Kompozisyon
Genel	926	8763,83		
Yıllar Arası	17	1023,26		
Yıllar İçi	909	7740,57		
Babalar Arası	173	1797,12	10,388	$\sigma_i^2 + k\sigma_a^2$
Babalar İçi	736	5943,45	8,075	σ_i^2

$$h^2 = 4 * (\sigma_a^2 / \sigma_a^2 + \sigma_i^2) = 4 * 0,495 / (8,075 + 0,495) = 1,98 / 8,57 = 0,23$$

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Kompozisyon
Genel	926	511,18		
Yıllar Arası	17	27,49		
Yıllar İçi	909	483,69		
Babalar Arası	173	114,26	0,66	$\sigma_i^2 + k\sigma_a^2$
Babalar İçi	736	369,43	0,50	σ_i^2

$$h^2 = 4 * (\sigma_a^2 / \sigma_a^2 + \sigma_i^2) = 4 * 0,034 / (0,50 + 0,034) = 0,136 / 0,534 = 0,25$$

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Kompozisyon
Genel	926	39173,28		
Yıllar Arası	17	3856,55		
Yıllar İçi	909	35316,73		
Babalar Arası	173	8112,32	46,89	$\sigma_i^2 + k\sigma_a^2$
Babalar İçi	736	27204,41	36,06	σ_i^2

$$h^2 = 4 * (\sigma_a^2 / \sigma_a^2 + \sigma_i^2) = 4 * 2,13 / (36,96 + 2,13) = 8,52 / 39,09 = 0,22$$

cinsiyetler arasında önemli bir farklılık gösterdikleri söylenebilir.

İncelenen özelliklere ait Varyans Analizi sonuçları ve bu analizden yararlanarak elde edilen kalıtım derecesi ile ilgili tahminler Tablo 6.a-c'de verilmiştir.

Tartışma

İncelenen her üç özelliğe ait değerler literatürde bildirilen değerler ile mukayese edilememiştir. Çünkü literatürde bildirilen değerler 2-3 yaşlı taylardan ziyade ya daha küçük yaşta taylara ya da daha ileri yaşlarda bulunan aygır ve kısıraklara aittir. Dolayısıyla bu çalışmadan elde edilen sonuçlar sadece bundan sonra 2-3 yaşlı Arap ırkı taylarda beden ölçülerinin araştırılması yönünde yapılabilecek çalışmalara temel olacaktır..

Cinsiyetler birbirleri ile karşılaştırıldığında, beden ölçüleri bakımından doğumu takip eden ilk aylarda olmasa bile daha sonraki aylarda büyümeyi etkileyen hormonlardan dolayı erkeklerin dişilere nazaran daha yüksek değerlere sahip oldukları söylenebilir. Ancak cinsiyetlerin birbirleri ile mukayese edilebilmeleri için yaş

Tablo 6.a. Cidago Yüksekliğine Ait Varyans Analizi Tablosu ve Kalıtım Derecesi Tahmini

Tablo 6.b. İncik Çevresine Ait Varyans Analizi Tablosu ve Kalıtım Derecesi Tahmini

Tablo 6.c. Göğüs Çevresine Ait Varyans Analizi Tablosu ve Kalıtım Derecesi Tahmini

faktörünün etkisinin elemine edilmesi gerekir. Çünkü yaş ile diğer beden ölçüleri arasında yüksek ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla süt sığırlarında olduğu gibi yaşa göre atlar için de düzeltme katsayılarının hesaplanması gerekir.

Çalışmanın genel bir değerlendirmesi yapıldığında, çalışmada elde edilen sonuçlara bakarak ve

değerlendirmelerin yapılması aşamasında karşılaşılan eksikliklerden yola çıkarak bilimsel olarak Arap at'ı üzerinde yeteri kadar çalışma yapılmadığı ve Arap atlarının gerek morfolojik gerekse fizyolojik özelliklerinin ortaya çıkartılması ya da geliştirilmesi ile ilgili alınması gereken uzun mesafelerin olduğu söylenebilir.

Kaynaklar

1. Kiper, M.: Baba Kan Hatları Bakımından Ayrı Orijinlere Sahip Olup Devlet Haralarında Arkan Arap Yetiştiriciliğinde Hizmet Gören Damızlık Aygırların Orijinleri, 1976.
2. Evans, J. W., Borton, A., Hintz, H. F., Vleck L. D. Van.: The Horse, Second Edition. W. H. Freeman and Company, New York, 1990.
3. Arpacık, R.: At Yetiştiriciliği, Ankara, 1994.
4. Akçapınar, H., Özbeyaz, C.: Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgileri, Kariyer Matbaacılık Ltd. Şti., Ankara, 1999.
5. Akandır, M.: Çifteler ve Karacabey Haralarındaki Safkan Arap Taylarının Büyüme Hızı Üzerine Bazı Çevre Faktörlerinin Etkileri. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Ankara, 1983.
6. Akandır, M.: Safkan Arap Taylarının Büyüme Hızı Üzerine Bazı Çevre Faktörlerinin Etkileri, A.Ü.Vet. Fak. Derg. 30(4) : 509-529, 1983.
7. Düzgüneş, O.: Türkiye Hayvan Yetiştirme Müesseselerinde Saf ve Yarımkın Arap Atlarının, Yetiştirme, Vücut Yapılışı ve Verimleri ile Bunların Birbirleri ile Mukayesesi. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara, 1953.
8. Akkılıç, M.: Çifteler Harası Arkan ve Yarımkın Arap Dişi İdman Taylarının Beden Ölçüleri ve Canlı Ağırlıkları Üzerinde Çalışmalar. Türk Vet. Hek. Dem. Derg. 134-135, 1957.
9. Arıtürk, E.: Güney Doğu Halk Arkan Atları ile Sultansuyu Arkan Arap Atlarının Beden Ölçüleri ve Formları Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Ankara, 1952.
10. Koç, M.: Anadolu Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Arap Atlarının Bazı Özellikleri Üzerinde Araştırmalar, İstanbul Üniv. Sağlık Bilimleri Enst. (Doktora Tezi), 1990.
11. Seidlitz, G., Willeke, H., Butler-Wemken, I. Von.: [Body Weight and Type Traits of Purebred Arab Breeding Mares]. Körpermasse und Exterieurbeurteilungen bei Zuchstuten des Arabischen vollblutpferdes. Archiv für Tierzucht (1991) 34 (3) 233-240. (Anim. Breed. Abstr. 1991. Vol. 59. No. 10. Page 858.)
12. Schuster, C.: [Population Analyses and Estimation of Breeding Value in Purebred Shagya Arab Horses]. Population-analyse und Zuchtwertschätzung beim Reinzucht Shagya-Araber Thesis, Justus-Liebig-Universität Giessen, Germany (1992) 121 pp. (Anim. Breed. Abstr. 1993. Vol. 61. No. 5. Page 278.)
13. Becker, W. A., Manual of Quantitative Genetics, Fifth Edition, Academic Enterprises, Washington, 1992.