

Türkiye’de rahvan koşan atlarda fenotipik çeşitlilik

Banu YÜCEER¹, Bora ÖZARSLAN², Ceyhan ÖZBEYAZ¹

¹Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, Ankara; ²Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, Kırıkkale, Türkiye.

Özet: Bu araştırma, Türkiye’de 7 farklı coğrafi bölgede yetiştirilen ve rahvan koşularına katılan atlarda bazı morfolojik özelliklerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla farklı orijinli 4 yaş ve üzeri, yerli (324), İran (67), Afgan (32) ve Bulgar (19) olmak üzere toplam 442 rahvan koşan atın vücut ölçüleri alınmıştır. Yerli, İran, Afgan ve Bulgar orijinli rahvan atlarında ortalama değerler sırası ile baş uzunluğu için 52.52, 53.46, 53.21 ve 57.28 cm, cidago yüksekliği için 138.92, 143.68, 142.78 ve 156.37 cm, sağrı yüksekliği için 139.67, 144.28, 142.55 ve 157.53 cm, vücut uzunluğu için 145.51, 150.39, 148.63 ve 165.95 cm, göğüs derinliği için 61.91, 63.89, 63.75 ve 70.63 cm, göğüs çevresi için 156.45, 159.18, 157.59 ve 179.32 cm, incik çevresi için 17.06, 17.64, 17.58 ve 19.26 cm olarak belirlenmiştir. Cidago ve sağrı yüksekliği Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi atlarında en düşük iken İç Anadolu ve Akdeniz Bölgesi atlarında en yüksek olmuştur ($P<0.01$). Cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu ve incik çevresi bakımından genotipler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmuştur ($P<0.001$). Vücut ölçüleri bakımından en yüksek değerler Bulgar orijinli atlarda görülürken, bunu İran ve Afganistan orijinli atlar izlemiş ve en düşük değerlere ise yerli atlar sahip olmuştur. Sonuç olarak farklı orijinli rahvan koşan atların farklı vücut yapısında oldukları bu araştırma ile ortaya konmuştur.

Anahtar sözcükler: At, morfolojik özellikler, rahvan, Türkiye.

Phenotypic diversity between pacing horses in Turkey

Summary: This study was aimed to determine some morphological characteristics of pacing horses from 7 geographical regions of Turkey. Data were collected from a total of 442 pacing horses, different origin’s including Turkish Native (n=324), Iranian (n=67), Afghan (n=32), and Bulgarian (n=19), 4 years old and older. The mean values of Turkish Native, Iranian, Afghan and Bulgarian pacing horses were found as 52.52, 53.46, 53.21 and 57.28 cm for head length, 138.92, 143.68, 142.78 and 156.37 cm for wither height, 139.67, 144.28, 142.55 and 157.53 cm for rump height, 145.51, 150.39, 148.63 and 165.95 cm for body length, 61.91, 63.89, 63.75 and 70.63 cm for chest depth, 156.45, 159.18, 157.59 and 179.32 cm for chest circumference, 17.06, 17.64, 17.58 and 19.26 cm for cannon bone circumference, respectively. Wither and rump height were detected the lowest in East and South-East region’s horses, however the highest in Central Anatolia and Mediterranean region’s horses ($P<0.01$). Significant differences ($P<0.001$) were found among the genotypes for withers height, rump height, body length and cannon bone circumference. The body measurements of horses were the highest in Bulgarian origin’s, and followed by Iranian and Afghan, and the lowest in Turkish Native horses. As a result, it was revealed that pacing horses of different origin’s had different body comformation.

Key words: Horse, morphological characteristics, pacing, Turkey.

Giriş

Tarih boyunca tarımda ve ulaşım hizmetlerinde, çekim ve binek hayvanı olarak atın gücünden faydalanılmıştır. Günümüzde ise at yetiştiriciliği daha çok yarış ve spor amaçlı olarak yapılmaktadır. Özellikle yarış atı yetiştiriciliği bir sektör durumuna gelmiştir. Bunun yanında Türk tarihinin ve kültürel mirasının bir parçası olan atlı sporlardan bazıları hala devam etmektedir. Bunlardan birisi de rahvan yarışlarıdır. Öte yandan, binici açısından daha rahat olan ve daha hızlı ulaşım sağlayan rahvan yürüyüşlü atlar tarih boyunca kullanılmıştır. Bir at rahvan yürüyüş tarzı ile dörtnal ve tırıs yürüyüş tarzlarına göre, üzerinde daha fazla yükü, daha kısa zamanda, daha uzak mesafeye en az enerji harcayarak, yorulmadan götür-

rebilmektedir. Türkiye’de rahvan yürüyüş yüzyıllardır ulaşımında kullanılmakla birlikte zaman içinde bu yürüyüşü yapan atlarla müsabakalar yapılmaya başlanmıştır. Rahvan koşuları il, ilçe veya kasabalarda halkın dayanışması ile yapılmakta, yardım kurumları, dernekler, belediyeler ve mahalli idarelerce desteklenmektedir. Türkiye’de geleneksel olarak oynanan atlı sporların geliştirilmesi ve desteklenmesi, kültürel mirasın korunması ve tanıtılması açısından da önem taşımaktadır. Diğer yandan yerli ırkların her birinin belli üstün biyolojik özellikleri bulunmaktadır. Bu ırkların zor çevre şartlarına uyum yetenekleri yüksek, yürüyüş kabiliyetlerinin istenilen şekilde ve belirli işleri yapabilme kabiliyetinde olmaları, onların hâlâ elde bulundurulmasını mümkün kılmaktadır.

Bu amaçla, Türkiye'nin farklı birçok bölgesinde mahalli rahvan koşuları, cirit vb oyunlar için at yetiştiriciliği yapılmaktadır (5, 12, 17, 18).

Bu atlardan bir kısmının en temel ortak yönü rahvan yürümeleridir. Bunun dışındaki ortak yönleri ise bilinmemektedir. Bu nedenle farklı bölgelerde yetiştirilen bu atların farklı ve/veya benzer gruplar oluşturduğunun, son yıllarda ithalat veya başka yollarla Türkiye'ye getirilen İran, Afganistan ve Bulgaristan orijinli rahvan atlarla olan farklılıklarının olup olmadığının tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerinde halk elinde yetiştirilmekte olan 4 yaş ve üzeri, rahvan koşan atların, morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylece rahvan koşan atlarda tescilde faydalanılabilecek ve belli standartların oluşturulmasına katkı sağlayacak bilgilerin üretilmesine çalışılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu araştırma Ankara Üniversitesi Hayvan Deneyleleri Yerel Etik Kurulu'nun 27/08/2010 tarih ve 2010-96-337 sayılı etik kurul kararı kapsamında yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini, Türkiye'de 7 farklı coğrafi bölgede halk elinde yetiştirilen, 4 yaş ve üzeri toplam 442 baş (324 yerli, 67 İran, 32 Afgan, 19 Bulgar) rahvan atı oluşturmuştur. Bu atların belirlenmesinde sahibinin beyanı ve pasaport (varsa) bilgileri esas alınmıştır. Rahvan at örneklerinin alındığı bölgeler ve iller Tablo 1'de gösterilmiştir. Bu çalışmada, TÜBİTAK tarafından desteklenen 110 O 824 numaralı projedeki bazı hayvanlar da kullanılmıştır.

Rahvan koşularının düzenlendiği tarihlerde, ilgili il, ilçe ve kasabalara gidilerek, koşu yapılmayan yerlerde ise atın bulunduğu yere ulaşılarak rahvan koşan atlardan bazı vücut ölçüleri Arpacık (4)'ün bildirdiği şekilde alınmıştır. Cidago ve sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs derinliği ölçü bastonu ile, baş uzunluğu, göğüs çevresi ve incik çevresi ölçüleri ise ölçü şeridi ile belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında veri alınan her at için bilgi formu düzenlenerek, atın özellikleri (adı, orijini, sahibi, yaşı, donu gibi) "Veri Kayıt Formu"na kaydedilmiştir.

Morfolojik özelliklere ait veriler, atların genotiplerine göre ve yerli orijinlilerde ise bölgeler arasında karşılaştırılmıştır. İstatistik analizler, SPSS for Windows 14.01 (Lisans No: 9869264) paket programı kullanılarak yapılmıştır (2). Genotipler arasında farklılıkların belirlenmesinde tek yönlü varyans analizi, grupların çoklu karşılaştırılmasında ise Duncan testi kullanılmıştır (10, 11).

Bulgular

Bu çalışmada, Türkiye'nin 7 farklı coğrafi bölgesinde bulundurulmuş ve rahvan koşularına katılan yerli, İran, Afgan ve Bulgar rahvan atlarında bazı morfolojik özellikler incelenerek, rahvan koşan at popülasyonundaki fenotipik çeşitlilik hakkında bilgiler üretilmiştir.

Bölgelere göre rahvan koşan yerli atlardan elde edilen morfolojik özelliklere ait ortalamalar Tablo 2'de verilmiştir. Yerli atlarda cidago yüksekliği 138.92±0.27; sağrı yüksekliği 139.67±0.26; vücut uzunluğu 145.51±0.32; göğüs derinliği 61.91±0.18; göğüs çevresi 156.45±0.40; incik çevresi 17.06±0.05 ve baş uzunluğu 52.53±0.09 cm olarak bulunmuştur. Baş uzunluğu ve incik çevresi ölçüleri hariç diğer tüm özelliklerde bölgeler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.01, P<0.001). Cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve baş uzunluğu bakımından en yüksek değerler İç Anadolu Bölgesi'nde yetiştirilen atlarda tespit edilmiştir. Sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs derinliği bakımından en düşük değerler Doğu Anadolu Bölgesi'nde yetiştirilen atlarda, cidago yüksekliği ve göğüs çevresi bakımından en düşük değerler ise Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yetiştirilen atlarda elde edilmiştir.

Yerli, İran, Afgan ve Bulgar rahvan atlarının morfolojik özelliklerine ait ortalamalar Tablo 3'te gösterilmiştir. Tüm morfolojik özellikler için genotipler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.001).

Genotiplere göre vücut ölçüleri incelendiğinde tüm özelliklerde en yüksek değerlere Bulgaristan orijinli atlar sahip olmuştur. En düşük değerler ise yerli rahvan atlarda

Tablo 1. Araştırmada incelenen rahvan koşan atların bölge ve orijinlerine göre dağılımı
Table 1. Distribution of the pacing horses according to the region and origin's

Bölge	Orijin			
	Yerli	İran	Afgan	Bulgar
İç Anadolu	37	14	4	12
Karadeniz	71	2	5	-
Ege	59	21	10	2
Marmara	51	7	8	5
Doğu Anadolu	48	-	-	-
Güneydoğu Anadolu	46	-	1	-
Akdeniz	12	23	4	-
Genel	324	67	32	19

Table 2. Türkiye’de farklı coğrafik bölgelerde yetiştirilen rahvan koşan yerli atlarda bazı morfolojik özelliklere ait ortalamalar ve standart hataları ($\bar{X} \pm S_x$)¹.
Table 2. The mean values and standard errors ($\bar{X} \pm S_x$) of morphological traits of native pacing horses bred at different geographical regions in Turkey.

Bölgeler	Morfolojik Özellikler (cm)													
	Cidago		Sağrı		Vücut		Göğüs		Göğüs		İncik		Baş	
n	Yüksekliği	n	Yüksekliği	n	Uzunluğu	n	Derinliği	n	Çevresi	n	Çevresi	n	Uzunluğu	
İç Anadolu	37	141.19±0.76 ^a	37	141.59±0.76 ^a	37	148.73±1.06 ^a	37	63.41±0.37 ^a	37	159.49±1.19 ^a	37	17.09±0.17	35	52.94±0.27
Karadeniz	71	138.03±0.58 ^b	71	139.49±0.51 ^{ab}	70	145.49±0.61 ^{cd}	71	62.13±0.35 ^{ab}	70	156.17±0.80 ^{ab}	70	16.82±0.10	71	52.20±0.21
Ege	58	139.53±0.68 ^{ab}	58	140.02±0.62 ^{ab}	58	146.62±0.70 ^{bc}	56	63.07±0.38 ^a	58	156.03±0.98 ^{ab}	57	17.05±0.11	56	52.31±0.21
Marmara	52	139.79±0.66 ^{ab}	52	140.48±0.68 ^{ab}	52	145.93±0.79 ^{bcd}	52	62.63±0.41 ^{ab}	52	156.46±0.98 ^{ab}	52	17.30±0.13	51	52.86±0.26
Doğu Anadolu	48	137.84±0.72 ^b	48	138.10±0.69 ^b	48	142.18±0.70 ^c	48	58.15±0.46 ^c	48	157.08±1.01 ^{ab}	48	17.21±0.12	48	52.61±0.21
Güneydoğu Anadolu	45	137.81±0.65 ^b	45	138.13±0.66 ^b	45	143.67±0.86 ^{de}	45	61.58±0.38 ^b	45	153.47±0.99 ^b	45	16.97±0.14	44	52.44±0.21
Akdeniz	13	139.00±0.92 ^{ab}	13	141.46±0.89 ^a	13	148.46±1.54 ^{ab}	13	63.62±0.66 ^a	13	159.23±1.63 ^a	13	17.15±0.29	13	52.69±0.47
Genel	324	138.92±0.27	324	139.67±0.26	323	145.51±0.32	322	61.91±0.18	324	156.45±0.40	322	17.06±0.05	318	52.53±0.09
P		**		**	***	***	***	***	**	**	***	***	***	

P: İstatistikî önem düzeyi, -: P>0.05, **: P<0.01, ***: P<0.001

P: Statistical significance level, -: P>0.05, **: P<0.01, ***: P<0.001

a, b, c, d, e: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir (P<0.05).

a, b, c, d, e: Means within columns with different superscripts differ significantly (P<0.05).

! : Bazı atların sinirli olması nedeniyle bazı özelliklerde ölçüm yapılmadığından fert sayıları farklılık göstermektedir.

! : Some features could not be measured because of some horses were nervous, the numbers of horses varied.

Table 3. Türkiye’de rahvan koşan yerli, İran, Afgan ve Bulgar orijimli atlarda bazı morfolojik özelliklere ait ortalamalar ve standart hataları ($\bar{X} \pm S_x$)¹.

Table 3. The mean values and standard errors ($\bar{X} \pm S_x$) of morphological traits of Turkish Native, Iranian, Afghan and Bulgarian pacing horses in Turkey.

Genotipler	Morfolojik Özellikler (cm)													
	Cidago		Sağrı		Vücut		Göğüs		Göğüs		İncik		Baş	
n	Yüksekliği	n	Yüksekliği	n	Uzunluğu	n	Derinliği	n	Çevresi	n	Çevresi	n	Uzunluğu	
Yerli	324	138.92±0.27 ^c	324	139.67±0.26 ^c	323	145.51±0.32 ^c	322	61.91±0.18 ^c	324	156.45±0.40 ^b	322	17.06±0.05 ^c	318	52.53±0.09 ^c
İran	67	143.68±0.38 ^b	67	144.28±0.42 ^b	66	150.39±0.55 ^b	66	63.89±0.26 ^b	67	159.18±0.57 ^b	67	17.64±0.08 ^b	65	53.46±0.22 ^b
Afgan	32	142.78±0.48 ^b	32	142.55±0.63 ^b	32	148.63±0.82 ^b	32	63.75±0.48 ^b	32	157.59±0.80 ^b	32	17.58±0.10 ^b	31	53.21±0.28 ^{bc}
Bulgar	19	156.37±0.84 ^a	19	157.53±0.90 ^a	19	165.95±1.34 ^a	19	70.63±0.58 ^a	19	179.32±2.09 ^a	19	19.26±0.16 ^a	18	57.28±0.48 ^a
P		***		***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	

P: İstatistikî önem düzeyi, ***: P<0.001

P: Statistical significance level, ***: P<0.001

a, b, c: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılık önemlidir (P<0.05).

a, b, c: Means within columns with different superscripts differ significantly (P<0.05).

! : Bazı atların sinirli olması nedeniyle bazı özelliklerde ölçüm yapılmadığından fert sayıları farklılık göstermektedir.

! : Some features could not be measured because of some horses were nervous, the numbers of horses varied.

bulunmuştur. İran ve Afganistan orijinli atların ise tüm özelliklerde benzer yapıda oldukları tespit edilmiştir. Tablo 3'te görüldüğü gibi yerli atlarda cidago yüksekliği 138.92 ± 0.27 cm, İran orijinlilerde 143.68 ± 0.38 cm, Afganistan orijinli olanlarda 142.78 ± 0.48 cm, Bulgaristan orijinli olanlarda ise 156.37 ± 0.84 cm olarak saptanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, rahvan koşan yerli atların vücut ölçüleri kendi içerisinde coğrafi bölgelere göre incelenmiş, yerli, İran, Afgan ve Bulgar rahvan atları ise incelenen özellikler bakımından karşılaştırılmıştır.

Yerli rahvan atlarının morfolojik özellikleri, bölgelere göre incelendiğinde, Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi atlarının daha küçük cüsseli, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgesi atlarının daha iri oldukları gözlenmektedir. Doğu Anadolu Bölgesi atlarının bazı morfolojik özellikler (cidago - sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs çevresi) bakımından Güneydoğu Anadolu Bölgesi atlarıyla benzer olduğu görülmektedir. Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri'nin daha izole bölgeler olması ve bakım-besleme şartlarının daha sınırlı olmasının bu ölçülerin düşük olmasında etkili olduğu düşünülmektedir. Genel olarak İç Anadolu ve Akdeniz Bölgesi'ndeki atların da benzer ölçülerde olması yetiştirmede daha özenli olunmasına ve bu bölgelerde genel olarak ekonomik durumu iyi olan kişilerin rahvan at sahibi olmaları neticesinde bakım şartlarının daha iyi olmasına veya daha iyi atları satın almalarına neden olmuş olabilir.

Türkiye'de yetiştirilen rahvan atları (yerli, İran, Afgan ve Bulgar) birbirleriyle karşılaştırıldıklarında, İran ve Afgan rahvan atlarının benzer olduğu, Bulgar ve yerli rahvan atlarının ise genel itibarıyla bunlardan (göğüs çevresi ve baş uzunluğu değerleri hariç) ve birbirlerinden farklı oldukları dikkati çekmektedir. Aynı zamanda, en iri yapılarının Bulgar rahvan atları olduğu, bunu İran, Afgan ve yerli rahvan atlarının izlediği görülmektedir. Bu durumun, genotip farklılığından ileri geldiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, Çağlayan ve ark.'nın (7) rahvan atları için bildirdikleri baş uzunluğu değerleri, bu çalışmada yerli atlardan elde edilen ortalamadan düşük, cidago yüksekliği, göğüs ve incik çevresi değerleri bakımından benzer, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs derinliği değerlerinden ise daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada rahvan koşan yerli atlarda vücut uzunluğu, cidago yüksekliğinden fazla bulunmuştur. Benzer durum, Çağlayan ve ark. (7) tarafından rahvan atları için, Arıtürk (3) tarafından Malakan ve Uzunyayla atları için bildirilmiştir. Bu çalışmada elde edilen vücut ölçülerine ait değerler, Noriker atları (9) ve Türkiye'de yetiştirilen Arap atları üzerine yapılmış bazı çalışmalarda (1, 8, 13, 14) elde edilen değerlerden daha düşük bulunmuştur. Söz konusu Arap atları devlet işletmelerinde özel olarak yetiştirilmektedir. Dolayısıyla incelenen ortalamalar arasındaki farklılığın genotip veya bakım ve besleme gibi çev-

resel farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Benzer şekilde, Bayram ve ark.'nın (6) Van ili ve çevresinde yetiştirilen atlar için, Yarkın (19)'ın Canik atları için bildirdikleri değerlerden genelde yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada elde edilen değerler ayrıca, Kırmızıbayrak ve ark.'nın (15) Kars yöresi Türk yerli atlarının morfolojik özelliklerini inceledikleri bir çalışmada bildirdikleri sağrı yüksekliği, beden uzunluğu ve göğüs çevresi değerlerinden yüksek, cidago yüksekliği, göğüs derinliği ve ön incik çevresi değerleri bakımından benzer, baş uzunluğu değerinden ise daha düşük bulunmuştur. Dolayısıyla, yerli rahvan atlarının, Türkiye'de yetiştirilen Arap atlarından daha küçük yapıda oldukları, Van yöresi ve Canik atlarından ise daha iri yapıları oldukları anlaşılmaktadır. Meira ve ark. (16) tarafından bildirilen bir çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri orijinli çeyrek mili en hızlı koşan Quarter atlarının beden uzunluğu, baş uzunluğu, cidago yüksekliği, göğüs ve incik çevresi ölçülerinin bu çalışmada elde edilen değerlerden daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Son yıllarda Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı ırk tescil çalışmalarına ağırlık vermiştir. At türü dışındaki türler içerisinde birçok ırkın tescili yapılmıştır. At türü içerisindeki ırkların tescil işlemlerinin yapılabilmesi için bilimsel verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada da Türkiye'de rahvan koşan atların (yerli, İran, Afgan, Bulgar) bazı morfolojik özellikler bakımından tanımlanması yapılmıştır. Sonuç olarak, Türkiye'de farklı coğrafi bölgelerde yetiştirilen rahvan koşan atlar arasında fenotipik çeşitlilik belirlenmiş, bu özellik bakımından farklı genotiplerin farklı vücut yapısında oldukları tespit edilmiştir. Dolayısıyla, bu çalışmada ırk tescil çalışmalarında kullanılacak önemli bilgiler üretilmiştir. Bundan sonraki süreçte Türkiye'de rahvan koşan atlarla ilgili yeni bir yaklaşımın olması ve bunun üzerinden ülkesel bir kabulde bu atların tescili ve tanıtımının sağlanması yoluna gidilmesi önem taşımaktadır.

Teşekkür

Projenin yürütülmesine mali destek sağlayan TÜBİTAK-TOVAG'a, projenin yürütülmesine katkı veren Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü'ne bağlı Geleneksel Spor Dalları Federasyonu'na ve rahvan at sahiplerine teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. Altınel A, Küçük H (1992): *Karacabey Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Arap, Haflinger ve Arap x Haflinger F₁ melezli atların bazı verim özellikleri üzerinde araştırmalar*. Lalahan Hay Araşt Enst Derg, **32**, 83-97.
2. Anonim (2001): *SPSS Statistical Package for Windows*. Version 14.01 (Serial: 9869264). SPSS Inc., Chicago.
3. Arıtürk E (1956): *Türkiye Atçılığının Bugünkü Durumu, Meseleleri ve Yerli Atlarımızın Morfolojik Vasıfları Üstün-de Araştırmalar*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, Ankara.

4. **Arpacık R** (1994): *At Yetiştiriciliği*. ISBN: 975-95817-0-1. Şahin Matbaası, Ankara.
5. **Arpacık R** (1996): *At Yetiştiriciliği*. ISBN: 975-95817-2-8. Şahin Matbaası, Ankara.
6. **Bayram D, Öztürk Y, Küçük M** (2005): *Van yöresinde yetiştirilen atlarda fenotipik özellikler*. YYÜ Vet Fak Derg, **16**, 85-88.
7. **Çağlayan T, İnal S, Garip M, Coşkun B, İnal F, Günlü A, Güleç E** (2010): *The determination of situation and breed characteristics of Turkish Rahvan horse in Turkey*. J Anim Vet Adv, **9**, 674-680.
8. **Doğan İ, Akcan A, Koç M** (2002): *Safkan erkek ve dişi Arap taylarda önemli beden ölçülerinin incelenmesi*. Turk J Vet Anim Sci, **26**, 55-60.
9. **Druml T, Baumung R, Sölkner J** (2008): *Morphological analysis and effect of selection for conformation in the Noriker draught horse population*. Livest Sci, **115**, 118-128.
10. **Duncan DB** (1955): *Multiple range and multiple F tests*. Biometrics, **11**, 1-42.
11. **Düzgüneş O, Kesici T, Kavuncu O, Gürbüz F** (1987): *Araştırma ve Deneme Metotları. İstatistik Metotları II*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın: 1021. Ders Kitabı: 295. Ankara.
12. **Güleç E** (1996): *Türk Rahvan Atı ve Atçılığı*. ISBN: 975-95931-5-7, Ankara.
13. **Hacan Ö, Akçapınar H** (2011): *Farklı haralarda yetiştirilen safkan Türk Arap atlarında bazı fenotipik ve genetik parametreler I. Vücut ölçüleri ve kalıtım dereceleri*. Lalahan Hay Araşt Enst Derg, **51**, 55-70.
14. **Kaygısız A, Orhan H, Vanlı Y, Güler A, Gökdere MA** (2011): *Sultansuyu Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Türkiye Arap atlarının vücut ölçülerine ait fenotipik ve genetik parametre tahminleri*. Iğdır Üni Fen Bilimleri Enst Derg, **1**, 69-74.
15. **Kırmızıbayrak T, Aksoy AR, Tilki M, Saatçi M** (2004): *Kars yöresi Türk yerli atlarının morfolojik özelliklerinin incelenmesi*. Kafkas Üniv Vet Fak Derg, **10**, 69-72.
16. **Meira CT, Curi RA, Silva JAIV, Corrêa MJM, Oliveira de HN, Mota da MDS** (2012): *Morphological and genomic differences between cutting and racing lines of Quarter horses*. JEVS, 1-6.
17. **Özbeyaz C** (2005): *At Yetiştiriciliği Ders Notları*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, Ankara.
18. **Özbeyaz C, Erbaş S, Yakan A** (2005): *Türkiye yerli at ırkları ve korunması*. Ulusal Atçılık Sempozyumu, 18-20 Eylül, Ankara, ss, 31-33.
19. **Yarkın I** (1953): *Atçılık*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No: 40, Ankara.

Geliş tarihi: 24.07.2014 / Kabul tarihi: 14.05.2015

Yazışma adresi:

Yrd. Doç. Dr. Banu Yüceer
Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
Zootečni Anabilim Dalı, Dışkapı/ANKARA
email: yuceerbanu@hotmail.com

