

**15-17 YAŞ GRUBU GÜREŞÇİLERİN ANTROPOMETRİK
ÖZELLİKLERİNİN SEZONSAL DEĞİŞİMİ**
SEASONAL CHANGES ON SOME ANTROPOMETRICAL
CAHARACTERISTICS OF WRESTLERS AGED 15 – 17 YEARS

¹İbrahim CİCİOĞLU

¹Recep Kürçü

²Hüseyin Eroğlu

OZET

Bu araştırmanın amacı 15-17 yaş Grubu güreşçilerin antropometrik özelliklerinin üzerindeki sezonsal değişimlerini incelemektir. Araştırmaya Denizli ve Milas Güreş Eğitim Merkezlerinde kalan, düzenli antrenman yapan güreşçilerden 30 kişi gönüllü olarak katılmıştır. Deneklerin sezon boyunca yapılan 4 ölçüm (1. ölçüm sezon başlamadan önce, 2. ölçüm sezon başladıktan 3.5 ay sonra (Ocak ayının başında), 3. ölçüm Mart ayının sonunda, 4. ölçüm ise sezon sonunda yani Temmuz ayının başında) sonuçları karşılaştırıldı. Deneklerin 4 ölçüm ortalamaları arasındaki farklılık Varyans Analizi, farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını bulmak için Tukey HSD Testi uygulandı. Değişkenler arasındaki farklılığın yorumunda anlamlılık düzeyi olarak 0.05 ve 0.01 seçildi.

Çalışmanın sonunda Varyans Analizi sonuçlarına göre, Güreşçilerin boy, mezomorfi, değerlerinin ortalamaları arasındaki fark $P < 0,05$, Endomorfi değerlerinin ortalamaları arasındaki fark $P < 0,01$ seviyesinde anlamlı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Güreş, Yıldız Güreşçiler, Sezonsal Değişim, Antropometrik Özellikler

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the seasonal changes on some anthropometrical characteristics of the wrestlers aged 15 – 17 yrs. Totally 30 voluntary wrestlers participated in this study from Denizli and Milas Wrestling Education Centers. The evaluation of 4 different measurements that were taken during season (1st at the beginning , second at the 3.5 month later (in January), 3rd at the end of March and the last one at the beginnig of July) was done by Repeated measure of ANOVA and source of differences were determined by using Tukey HSD test.

At the end of study, the results indicated that there were significant differences in height and mesomorphy scores at $P < 0.01$, endomorphy scores at $P < 0.05$ significance level.

Key Words: Wrestling, Cadet Wrestlers, Seasonal Changes, Anthropometrical Characteristics

¹ Gazi Üniv. Beden Eğitimi ve Spor Y.O.

² Atatürk Üniv. Beden Eğitimi ve Spor Y.O.

GİRİŞ

Güreş iki güreşçinin yada insanın belirli ölçülerdeki minder üzerinde araç kullanmaksızın FILA kurallarına uygun biçimde teknik, beceri, kuvvet ve zekalarını kullanarak birbirlerine üstünlük kurma mücadelesi olarak tanımlanır. Atletik performans ile fiziksel yapı arasındaki ilişkinin araştırılması dünya literatüründe ilk defa Cureton'un¹ çalışmalarıyla başlamıştır. Stepnicka² somatotip ile sportif başarı arasındaki ilişkiyi araştırmış ve başarılı sporcuların fiziksel yeteneklerindeki değişimin % 25-60'nun somatotip ile açıklanacağını göstermiştir. Sıkletlere göre güreşçilerin antropometrik parametrelerinin dokümantasyonu özel fiziki yapının olup olmadığının başarılı ve başarısız güreşçiler arasında fiziki yapının farklılaşp farklılaşmadığının belirlenmesi hem spor bilimciler hem de antrenörler açısından önemlidir.³ Amerikan spor hekimliği koleji her güreşçinin vücut kompozisyonunun belirlenmesinin performans için önemli olduğunu ve güç artışındaki değişkenliğin vücut kompozisyonu doğrultusunda değerlendirilmesi gerektiğini savunmuştur⁴. Vücut yağ oranının yüksek olması güreşçinin, kuvvet, çeviklik ve esnekliğinin azalmasına ve aşırı derecede enerji kaybına neden olabilmektedir⁵. Bütün bu bilgiler ışığında yapılan bu çalışmada güreş eğitim merkezlerinde uygulanan antrenman programlarının 15-17 yaş grubu yıldız güreşçilerin antropometrik özelliklerinin üzerindeki sezonsal değişimlerin araştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Araştırmaya yaşları 15-17 yaş arasında değişen Denizli güreş eğitim merkezi ile Milas güreş eğitim merkezinde kalan 30 güreşçi gönüllü olarak katıldı. Deneklere 9,5 ay süren sezonsal bir antrenman programı

uygulanmıştır. Antrenman programının içeriği; haftada altı gün ve günde iki saat olmak üzere ayda 48 saat, yılda ise 456 saati kapsamaktadır. Çalışma programı; Jimnastik %10, teknik-taktik çalışmalar %30, sportif oyunlar %5, atletizm %5, kuvvet çalışması %30, güreş çalışması %20 olarak planlanmıştır. Bunun yanında denekler yıl boyunca yaklaşık 10 müsabakada (Türkiye şampiyonaları, grup müsabakaları, okul müsabakaları lig müsabakaları ve özel turnuvalar vb.) ortalama 30 güreş maçı yapmışlardır.

Deneklere sezon boyunca 4 ölçüm yapıldı; 1. ölçüm sezon başlamadan önce, 2. ölçüm sezon başladıktan 3.5 ay sonra (Ocak ayının başında), 3. ölçüm Mart ayının sonunda, 4. ölçüm ise sezon sonunda yani Temmuz ayının başında yapıldı. Deneklerin boyu 0.1 cm hassaslıkta bir mezüre ile vücut ağırlıkları 0.01 kg hassaslıkta dijital kantarla ölçüldü. Deri kıvrımı ölçümleri holtein marka skinfold ile biceps, triceps , sprailiac ,abdomen, sup scapula, baldır, bacak-tan alındı. Vücut yağ yüzdesi $vy=(6 \text{ ölçüm toplamı} (0.097) +3,64^b \text{ formülü ile belirlendi. Çevre ölçümleri mezuro ile baldır, uzatılmış biceps'ten alındı. Çap ölçümleri holtein marka çap ölçer ile femur bicondiler çap ve humerus bicondiler çaptan hesaplandı.}$

Somototip hesaplanması ise;

$$\text{Endomorfi} = 0,7181 + 0,1451 (X1) - 0,00068 (X2) + 0,000014 (X3)$$

• X1=triceps deri kıvrımı, X2= supscapular deri kıvrımı, X3=suprailiac deri kıvrımı.

$$\text{Mezomorfi} = [(0,858x \text{ humerus bicondiler çap mm}) + (0,601x \text{ femur bicondiler çap mm}) + (0,188x (\text{biceps çevresi-baldır deri kalınlığı cm}) - (\text{boy} \times 0,131) + 4,1]$$

$$\text{Ektomorfi} = (\text{boy} - \text{ağırlık oranı}) \times 0,732 - 28,58$$

$$\text{Boy-ağırlık oranı} = \frac{\text{boy cm}}{\text{ağırlık kg}} \quad (7)$$

$^3\sqrt{\text{ağırlık}}$

formülleriyle hesaplandı.

İstatistikî analiz olarak SPSS 10 paket programı kullanıldı. Deney grubunun 1 inci, 2inci, 3 üncü, 4 üncü ölçümleri arasındaki farklılık tekrarlı ölçümlerde varyans analizi, farklılığın hangi gruptan kaynaklandığını bulmak için Tukey-HSD testi uygulandı. Değişkenler arasındaki farklılığın yorumunda anlamlılık düzeyi olarak 0,05 ve 0,01 alındı.

BULGULAR

Tablolar bölümünde sunulmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada 15 – 17 yaş grubu güreşçilere yönelik bir sezonluk antrenman periyodu süresince uygulanan antrenman programlarının ve yapılan müsabakaların sporcuların antropometrik özellikleri üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Deneklere sezon boyunca yapılan dört ölçüm sonucunda boy uzunluğu değerlerinde 1. ölçümden kaynaklanan istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($P<0.05$), vücut ağırlığı değerleri arasında ise anlamlı farklılık tespit edilememiştir ($P>0.05$).

Ziyağil ve arkadaşları⁸ yaş ortalaması 16.09 ± 0.42 yıl olan 12 güreşçinin 1 yıllık gelişimini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada boy ortalamalarını pre-test $164. \pm 11.84$ cm, post-test, 165.48 ± 11.41 cm, vücut ağırlığını pre-test 60.20 ± 12.82 kg, post-test, 66.0 ± 14.09 kg olarak bulmuşlar ve iki ölçüm ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamsız olduğunu tespit etmişlerdir. Gökdemir ve arkadaşları¹¹ 16-17 yaş grubu güreşçilerde yapmış oldukları 8 haftalık çabuk kuvvet antrenmanı sonucunda, deney grubunun antrenman öncesi boy uzunluğunu 167.93 ± 4.55 cm, antrenman sonrası 168.06 ± 4.65 cm, kontrol grubunun antrenman öncesi boy

uzunluğunu 168.16 ± 5.62 cm. antrenman sonrası $168,50 \pm 5,38$ cm olarak tespit etmişlerdir. İnsan gelişiminde en hızlı büyüme, birincisi çocukluk dönemi, ikincisi ise ergenlik dönemidir. Ergenlik başlangıcının ilk yıllarında büyüme hormonu çok çalıştığı için boy uzaması 12-16 yaşları arasında yıllık ortalama 7-8 cm dir¹². Malina'ya göre fiziksel aktiviteler organizmada azot tutulmasını ve protein sentezini artırmakta, sonuç olarak lateral büyümeyi uyarmaktadır.¹³ Kılıç ve arkadaşları¹⁴ çabuk kuvvet antrenman metodunun 14-16 yaş grubu güreşçilerin motorik özellikleri üzerindeki etkilerini araştırmak amacıyla yapmış oldukları çalışmada, güreşçilerin araştırma öncesi vücut ağırlığını 8.75 kg, araştırma sonrası, 59.46 kg olarak bulmuşlar ve meydana gelen bu artışın istatistikî açıdan önemli olmadığı görülmüştür. Gökdemir ve arkadaşları¹¹ 16-17 yaş grubu güreşçilerde yapmış oldukları 8 haftalık çabuk kuvvet antrenmanı sonucunda deney grubu sporcularının vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı artış kaydetmişlerdir. Literatürde verilen değerler ile çalışmadaki değerler birbirleriyle paralellik göstermektedir. Ergenlik süresince erkeklerde ağırlık artışı en fazla 16 yaş civarında görülmektedir. Bu dönemde ağırlığın artmasının nedenlerinden biri de vücuttaki yağlanmadır. 105 Araştırmaya katılan deneklerin vücut ağırlığı artışının anlamlı olmaması yapılan antrenmanlarla vücuttaki yağlanmanın azalması ve güreşçilerin belli sıklıkta güreşmeleri sebebiyle kilolarını korumak için kilo ayarlamalarından olabileceği düşünülebilir.

Çalışmaya katılan güreşçilerin deri kıvrımı ve vücut yağ yüzdesi değerlerinin belirlendiği 4 ölçüm sonucunda biceps ve suprailak deri kıvrımı ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p<0.05$), triceps, abdomen, subscapula,

baldır, bacak deri kıvrımı ve vücut yağ yüzdesi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($P>0.05$). Biceps ve suprailak deri kıvrımı ortalamaları arasındaki farkın 1. ölçümden kaynaklandığı belirlenmiştir.

Baer ve arkadaşları¹⁷ vücut kompozisyonundaki değişimleri gözlemek amacıyla sezon öncesi ve sonrasında yaş ortalamaları 16.7 yıl, boy ortalamaları 174.9 cm, vücut ağırlığı ortalamaları 70.0 kg olan lise öğrencilerinin vücut yağ yüzdesini sualtı ölçüm tekniği ile test etmişler. Sezon öncesinde % 14.4 olan vücut yağ oranını, sezon sonrasında %12.9 olarak bulmuşlardır. Cesar¹⁸, güreşçiler üzerinde yaptığı çalışmada, haftada üç gün olmak üzere 10 hafta yaptırmış olduğu kuvvet antrenmanları sonucunda vücut ağırlığının artmasına rağmen, vücut yağ yüzdesini % 2.5 oranında azaldığını bulmuştur. Housh ve arkadaşları¹⁹ 15-17 yaş grubuna ait güreşçilerin bir sezon boyu vücut yağ yüzdesini kontrol etmişler ve vücut yağ yüzdesinin % 13.09'dan % 11.44'e düştüğünü, J.N. Roemmich ve arkadaşları²⁰ yıldız güreşçilerin sezon öncesi 7.54 olan vücut yağ yüzdesini, sezon sonrası 7.05'e düştüğünü belirlemişlerdir. France²¹ yaş ortalaması 15.3 olan 38 gelişmekte olan Amerikan güreşçilerinin vücut yağ oranlarını % 10.4 olarak tespit etmiştir. Sady²² yaş ortalaması 11.3 olan yaz güreş kampına seçilmiş 15 yıldız güreşçinin fizyolojik yapılarına uygun vücut kompozisyonunu ve anaerobik özelliklerini belirlemek amacıyla ölçümler yapmıştır. Bu ölçümler sonucunda güreşçilerin vücut yağ yüzdesini % 12.7 olarak tespit etmiştir. Katch ve Micheal²³ güreşçiler üzerinde çalışma yapmışlardır. Yaşlarının ortalaması 16.5 olan lise öğrencisi güreşçilerinin vücut yağ oranları %6.9 olarak ölçmüştür. Velly Gomey²⁴ genç güreşçilerin vücut yağ ölçümlerini almıştır. Bu ölçümler sonucunda hazırlık

döneminde % 10.8, müsabaka döneminde %8.4, ve ölü sezonda %10.5 olarak tespit etmiştir. Horswill, Scott, Galeo ve Sung²⁵ yaşları 14 ile 18 arasında olan güreşçilerin vücut kompozisyonunu skinfold tekniğiyle test etmişlerdir Bu ölçüm sonucunda vücut yağ yüzdesini 7,2 olarak bulmuşlardır. France²¹ Amerikalı güreşçilerin fizyolojik profillerini araştırmış ve bunları diğer Avrupa ülkeleri ile karşılaştırmıştır. Yaşları 12 ile 25 arasında olan toplam 118 güreşçi araştırmaya katılmıştır. Yaşlara göre dağılımda; 12-13 yaş %9.46, 14 yaş %8.29, 15 yaş %11.48, 16 yaş % 10.75, 17 yaş % 10.74 ve 25 yaş % 9.45 olarak bulmuştur.

Araştırmacılar, güreşçilerde ideal vücut yağ yüzdesinin %5 ile %9 arasında olması gerektiğini söylemektedir. Elit düzeydeki güreşçiler, yeni başlayanlar, lise ve üniversiteli güreşçilere göre daha düşük yağ yüzdesine sahiptir. Amerika Tıp Derneği tarafından güreşçiler için önerilen vücut yağ oranı en az %7, en çok %10 dur. Bu çalışmadaki elde edilen değerler güreşçiler için önerilen normal vücut yağ yüzdesi sınırları arasında olduğu görülmüştür²⁶. Yapılan çalışmada yıldız güreşçilerin çap , çevre ve somatotip ölçümleri incelendiğinde baldır çevresi, humerus bikondüler çapı, endomorfi ($P<0.01$) ve femur bikondüler çapı ile mezomorfi ($p<0.05$) değerlerinin 4 ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilirken , biceps çevresi ve ektomorfi değerlerinde anlamlı fark tespit edilememiştir ($p>0.05$).

Ziyagil ve arkadaşları²⁹ 16-17 yaş Türkiye birincisi olan güreşçilerin somatotip değerlerini, endomorfi, $1,78 \pm 0,57$ mezomorfi, $6,92 \pm 0,87$ ektomorfi $1,67 \pm 0,66$ olarak, Türkiye ikincisi olan güreşçilerin, endomorfi, $1,94 \pm 0,63$, mezomorfi $6,70 \pm 0,87$ ektomorfi $1,69 \pm 0,68$ olarak tespit etmişlerdir. Türk güreşçiler için verilen somatotip değerleri $2.39 - 5.88 - 1.44$ olarak

bildirilmiştir³². Bu çalışmada elde edilen somatotip değerleri güreşçiler için önerilen sınır değerlerle benzerlik göstermektedir. Somatotip vücut yapısı üç temel bileşenle sınıflandırılmaktadır. Endomorfi: kişinin fiziksel olarak yağlılık durumunu gösterir. Mezomorfi: kas, iskelet sisteminin gelişimini gösterir. Ektomorfi: boy, ağırlık oranını ifade eder prensibine göre³³; Deney grubunun endomorfi'deki azalmanın, mezomorfi'deki artmanın anlamlı çıkması ; antrenmana bağlı olarak yağlılık oranının düşmesine, kas, iskelet sisteminin gelişmesine sebep olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak ; çalışmada 9.5 ay süren bir güreş sezonu boyunca 15-17 yaş arası güreş eğitim merkezinde eğitim gören yıldız güreşçilerin yıllık antrenman programı sonucunda deneklerin antropometrik özelliklerindeki artış yıl boyunca maruz kaldıkları yüklenmelerle birlikte bu çağlarda maruz en hızlı seviyelerde olan büyümeye bağlı olabilir. Özellikle bu dönemde sporcuların gelişimlerini engellemek için antrenman programlarının titizlikle hazırlanıp uygulanması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- 1- AKGÜN N., Egzersiz Fizyolojisi, Gökçe Ofset Matbaacılık, Cilt 2 Sahife 234-236 İzmir -1986
- 2- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE Position stand on weight loss in wrestlers Med. Sci. Sports, 8 (2); 11-13- 1976
- 3- BEAR C., L. ET AL Body composition changes in high school wrestlers; a test of predictive equation. Medicine and Science in Sports and Exercise (Supplement), 157-1983
- 4- CESAR, J.C.: Validity of Antropometric Estimations of Body Composition in High School Wrestlers, Reserarch Quarterly for Exercise and Sports 60 (3) -1989
- 5- CURETON, T.K., Body Built as a Framework of Reference for Interpreting Physical Fitness and Athletic Performance. Suppl. Res. Quart., 12:301-1941(Ç.Gürses ve N. Olgunun "Sportif Yetenek Araştırma" kitabından İstanbul Türk Spor Vakfı- 1979
- 6- ERGEN E., The Relationships Between Body Composition, Leg Strength and Maximal Alactic Anaerobic Power in Trained Subjects. Journal of Turkish Sports Medicine Vol 23, pp 2 1-1983
- 7- FRANCE "Youth Wrestling and Performance Parameters by Age Level Among Sportmen From U.S.A." FILA 75. Universay Scientific Conucil Symposium p.p. 1-58-1987.
- 8- GÖKDEMİR, K., ÇEKER, B., CİCİOĞLU, I., Çabuk Kuvvet Antrenmanlarının 16-17 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreleri Üzerine Etkisi, S.Ü. Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, Konya-1999
- 9- GRAHAM, G., HOLT, S.,A., PARKER, M., Children Moving California Mayfield Publishing Company -1987
- 10- GREEN, H.,J., Labaratory Manual on the Principles of Measurement in Human Performance, Üniversty of British Waretoo, Canada p. 18-1970
- 11- GÜRSES, Ç., OLGUN., P., Relationships Between Phsical Fitness And Somatotype in Turkish National Athletes. Turkish Sport Foundation İstanbul-1984
- 12- HORSWILL, G., A., VE ARK. Physiological Profile of Elite Junior Wrestlers, Research Quarterly for Exercise and Sport Vol.59, No:3 pp 257-26 1 -1988
- 13- HOUSH, T., J., JOHNSON, G.O. HUGHES, R.A. Yearly Changer in Body Composition and Muscular Strenght of High School Wrestlers Research Quarterly for Exercise and Sports 59 (3)-1988
- 14- KATCH, F.İ., AND MİCHEAL, E.D.

- Body Composition of High School Wrestlers According to Age and Wrestling Weight Category, *Medicine and Science in Sports*. Vol. 3, pp 190-194-1971
- 15- KILIÇ, R., SEVİM, Y., AYDOS, L., GUNAY, M. Dairesel Çabuk Kuvvet Antrenmanının 14-16 Yaş Grubu Güreşçilerin Bazı Kondüsyonel Özellikleri Üzerindeki Etkilerin İncelenmesi, H. Ü. Spor Bilimleri Dergisi Cilt 5, Sayı 1, Ankara-1996
- 16- MALİNA, R.,M., ET ALL Relation Between Bone, Muscles and widths in the Upper Arm and Calves of Boys and Girls Studied Cross-Sectionally at age 6-16 Years. *Human Biol.* 211662-1664-1967
- 17- ROEMMICH, J.N., SINNING, W.E. : Sport- Seasonal Changes in Body Composition, growth, Power and Strength of Adolescent Wrestlers *Physiology and Biochemistry Int.J. Sports Medicine* 17 p.95 Newyork-1996
- 18- SADY, S. THOMSON, H., Physiological Characteristic of High-Ability Prepubescent Wrestlers *Medicine and Science in Sports And Exercise* c.16 No:1 72-1984
- 19- STEPNIČKA, J. ET. ALL., Somatotypic Characteristics of the Czechoslovak Superior Downhill Skiers, Wrestlers and Road Cyclists. *Teor, Praxe lel Vych.*24: 150-160. 1976 (Gürses Ç. Ve Olgun P., nin "Sportif Yetenek Araştırma Metodu" adlı kitabından, Türk Spor Vakfı, No: 1 İstanbul
- 20- TAMER, K., Sporda Fiziksel, Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, *Türkerler Kitapevi*, Ankara- 1995
- 21- TURNAGOL, H., DEMİREL, H., Türk Milli Haltercilerinin Somatotip Profilleri ve Bazı Antropometrik Özelliklerinin Performansla İlişkisi. *H.Ü. Spor Bilimleri Dergisi*, 3(3) 11-18 Ankara-1992
- 22- YAVUZER, H., Çocuk Psikolojisi Altın Kitap Yayınevi, 25 İstanbul-1984
- 23- ZİYAGİL, M. A., ZORDA, E., KUTLU, M., TAMER, K., TORUN, K. Bir Yıllık Antrenmanın Yıldızlar Kategorisindeki Serbest Stil Türk Milli Takım Güreşçilerinin Vücut Kompozisyonu ve Fizyolojik Özellikleri Üzerine Etkisi., *G.U. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, Cilt 1, Sayı, 4, Ankara-1996
- 24- ZİYAGİL, M. A., ZORBA, E., ELİOZ, M. Sıkletlerinde Türkiye Birincisi ve İkincisi Olan Güreşçilerin Yapısal ve Fonksiyonel Özelliklerinin Karşılaştırılması, H. Ü. Spor Bilimleri Dergisi Cilt 5, Sayı 1, Ankara-1994
- 25- ZİYAGİL, M. A Güreşçilerin Antropometrik Özellikleri, Biyomotor Yetenekleri ve Başarıları Arasındaki İlişkinin Araştırılması, M.Ü.Sağ. Bil. Enst. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Doktora Tezi-İstanbul-1991

TABLOLAR

Tablo 1: Deneklerin ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Ölçüm	Deney Grubu	Ölçümlerin Karşılaştırılması		Değişkenler	Ölçüm	Deney Grubu	Ölçümlerin Karşılaştırılması		
			F	1-4. ölçüm % lik fark				F	1-4. ölçüm % lik fark	
Boy (cm)	1	160.50±6.94	3.68*	-3.25	Vücut Ağırlığı (kg)	1	56.35±9.71	1.33	-7.41	
	2	163.30±7.56				2	58.70±10.17			
	3	165.63±7.02				3	60.25±9.16			
	4	165.90±7.05				4	60.86±9.05			
Biceps deri kıvrımı(mm)	1	5.40±2.06	6.44**	26.29	Baldır çevresi (cm)	1	32.82±2.76	4.03**	-6.04	
	2	4.14±1.30				2	33.63±2.33			
	3	4.11±1.05				3	34.63±2.64			
	4	3.98±1.09				4	34.93±2.51			
Triceps deri kıvrımı (cm)	1	8.63±3.14	0.92	11.12	Biceps çevresi (cm)	1	24.87±2.08	1.42	-4.01	
	2	7.49±2.34				2	25.33±2.08			
	3	8.01±3.03				3	25.71±2.13			
	4	7.67±2.86				4	25.91±2.14			
Supratorac deri kıvrımı(cm)	1	10.69±5.60	6.41**	33.58	Femur bicondüler çap (cm)	1	10.95±0.83	3.27*	-5.35	
	2	7.09±3.46				2	11.03±0.81			
	3	7.10±2.85				3	11.24±0.86			
	4	7.10±2.97				4	11.57±0.84			
Abdomen deri kıvrımı(mm)	1	11.38±5.75	2.20	20.29	Humerus bicondüler çap (cm)	1	7.96±0.79	4.65**	-9.54	
	2	8.63±4.19				2	8.30±0.89			
	3	9.21±3.92				3	8.55±0.92			
	4	9.07±4.07				4	8.80±0.98			
Subscapula deri kıvrımı (mm)	1	8.74±2.66	1.38	12.81	Endomorfi	1	3.11±1.11	4.66**	24.11	
	2	7.55±2.58				2	2.35±0.84			
	3	7.79±2.46				3	2.43±0.84			
	4	7.62±2.57				4	2.36±0.90			
Baldır deri kıvrımı(mm)	1	13.90±4.25	0.31	5.17	Mezomorfi	1	6.78±1.15	3.64*	-12.51	
	2	13.26±3.75				2	7.07±1.11			
	3	13.83±3.29				3	7.18±1.09			
	4	13.19±3.23				4	7.75±1.30			
Bacak deri kıvrımı (mm)	1	12.16±4.98	0.19	6.16	Ektomorfi	1	2.29±0.93	0.25	-6.14	
	2	11.50±4.24				2	2.40±0.94			
	3	11.71±3.80				3	2.50±0.97			
	4	11.41±3.53				4	2.44±0.90			
Vücut yağ %	1	9.11±2.08	2.44	10.53						
	2	8.09±1.58								
	3	8.22±1.50								
	4	8.15±1.51								

**P<0.01 * P<0.05