



Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences

Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi

Anadolu Merinosu Erkek Kuzularında Besi Dönemi Vücut Ölçülerine Ait Ortalamalardan Canlı Ağırlık, Canlı Ağırlık Artışı ve Yem Tüketiminin Tahmini

Özcan ŞAHİN^{1,*}, Saim BOZTEPE¹, İsmail KESKİN¹

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Konya, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş tarihi: 03.01.2018

Kabul tarihi: 12.02.2018

Anahtar Kelimeler:

Anadolu Merinosu

Vücut ölçüleri

Canlı ağırlık tahmini

ÖZET

Bu çalışmada Anadolu Merinosu erkek kuzularında besi dönemi vücut ölçülerine (cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, göğüs çevresi, göğüs derinliği, vücut uzunluğu, but çevresi) ait ortalamalardan canlı ağırlık, canlı ağırlık artışı ve yem tüketimlerinin regresyon analizi yardımıyla tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki korelasyonlar 0.674 ile 0.788 arasında değişmiş ve istatistik olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.01$). Canlı ağırlık artışı ile sadece canlı ağırlık arasında önemli ($p < 0.05$) ilişki bulunurken, yem tüketimi ile cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, göğüs derinliği ve canlı ağırlık arasında ($p < 0.01$), vücut uzunluğu ve but çevresi arasında ($p < 0.05$) önemli korelasyonlar tespit edilmiştir. Besi sonu canlı ağırlığı ile göğüs çevresi arasında yüksek ve istatistik olarak önemli ilişki bulunması nedeniyle, vücut ölçülerinden sadece göğüs çevresi kullanılarak canlı ağırlık $CA = -51.8 + 1.04GC$ şeklinde tahmin edilmiştir. Bu denkleme ait belirleme katsayısı % 61.8 ($p < 0.01$) olarak tespit edilmiştir.

Estimation of Live Weight, Live Weight Gain and Feed Consumption Values by Using The Means of Body Measurements of Anatolian Merino Male Lambs at Fattening Period

ARTICLE INFO

Article history:

Received date: 03.01.2018

Accepted date: 12.02.2018

Keywords:

Anatolian Merino

Body measurements

Body weight prediction

ABSTRACT

This study was carried out to estimate live weight, live weight gain and feed consumption values by using the means of body measurements (height at withers, height at rump, chest girth, chest depth, body length, leg girth) of Anatolian Merino male lambs at fattening period. The correlation coefficient between live weight and body measurements changed from 0.674 to 0.788 and were statistically significant ($p < 0.01$). When live weight gain only significantly related to live weight ($p < 0.05$), the relationships between feed consumption and height at withers, height at rump, chest depth, live weight ($p < 0.01$) and body length, leg girth ($p < 0.05$) were found to be significant. Live weight were estimated by using only chest girth as $LW = -51.8 + 1.04CG$, due to its high and statistically significant relationship between final body weights.

1. Giriş

Hayvanlardan alınan vücut ölçüleri, morfolojik yapıları hakkında bilgi vermekte ve bu ölçülerle hayvanların canlı ağırlıkları arasında yakın ilişki bulunduğu bilinmektedir (Çankaya ve ark., 2009). Koyunculukta belirli dönemlerde tespit edilen canlı ağırlık

özelliklerdendir. Ayrıca büyüme ve gelişmenin takibi açısından kuzulardan belli aralıklarla ölçülen bu özellikler önem arz ederler (Zülkadir ve ark., 2008). Hayvan yetiştiriciliğinde, dolayısıyla koyunculukta ele alınan verimlerin ve bunları etkileyen ölçütlerin kolay ve masrafsız belirlenmesi istenir. Verim özelliklerine

*Sorumlu yazar email: osahin@selcuk.edu.tr

lık ve vücut ölçüleri bir ırkın tanımlanmasında önemli bunun yerine dolaylı ölçütler üzerinde durulması başvurulabilecek bir yoldur (Boztepe ve Dağ, 1995).

Bazı vücut ölçüleri ile canlı ağırlık arasındaki ilişkinin derecesinin bilinmesi durumunda hayvanlar üzerinde ölçü şeridi ya da ölçü bastonu ile yapılacak basit ölçümlerin, besiciye hayvanın canlı ağırlığı hakkında fikir verebileceği belirtilmektedir (Akman, 1988). Hayvanın vücudunun değişik yerlerinden basitçe alınacak ölçülerden canlı ağırlığı gerçeğe mümkün olduğu kadar yakın tahmin etmenin, hayvanın besi gücünün yanında yemleme ve alım-satımlarda da yetiştiriciye büyük kolaylıklar sağlayacağı ifade edilmektedir (Koç ve Akman, 2007).

Canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki ilişkiyi yorumlamak için kullanılan en yaygın tahmin modeli çoklu regresyon modelidir (Çankaya ve ark., 2009). Çoklu regresyon analizi uygulanarak çeşitli dönemlerdeki vücut ölçülerinden canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı gibi özellikler tespit edilebilir. Ancak bazı dönemlerde canlı ağırlık veya vücut ölçülerine ait ölçümlerdeki dalgalanmalar sonucun beklenen şekilde çıkmasına engel olabilmektedir. Bu çalışmada besi dönemindeki tartımların ortalamaları alınarak bu sakıncanın ortadan giderilmesine çalışılmıştır.

Şengonca ve Güçük (1991), Merinos koyunlarında canlı ağırlık ile bazı vücut ölçüleri arasındaki fenotipik ilişkilerin 0.739 ile 0.893 arasında değiştiğini ve bu ilişkilerin istatistik olarak önemli ($p<0.01$) olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda araştırmacılar canlı ağırlık ile göğüs çevresinde yüksek (0.893) ve istatistik olarak önemli ($p<0.01$) korelasyon olması sebebiyle göğüs çevresinden yararlanılarak canlı ağırlığın $Y=-51.52+1.106X$ şeklinde tahmin edilebileceğini bildirmişlerdir.

Öztürk ve ark. (1994), Konya Merinoslarında canlı ağırlık ile cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs derinliği ve göğüs çevresi arasındaki korelasyonları sırasıyla 0.270, 0.423, 0.449 ve 0.750 olarak tespit etmişlerdir. Tüm korelasyonlar istatistik olarak önemli bulunmuştur.

Boztepe ve Dağ (1995), TİGEM Gözlü Tarım İşletmesinde yetiştirilen İvesi koyunlarında kırkım sonu canlı ağırlık ile cidago yüksekliği ve göğüs çevresi arasında istatistik olarak önemli ($p<0.01$) ilişkiler tespit etmişlerdir. Çalışmada göğüs çevresinden canlı ağırlığın $Y=11.30+0.423X$ şeklinde tespit edilebileceği belirtilmiştir.

Fasae ve ark. (2005), Nijerya'da yetiştirilen Yankasa koyunlarında yaptıkları bir çalışmada canlı ağırlık ile cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs çevresi arasında yüksek ve istatistik olarak önemli ($p<0.01$) bir ilişki olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışma sonunda canlı ağırlığın göğüs çevresi kullanılarak $Y=-44.14+2.55X$ şeklinde tespit edilebileceği belirtilmiştir.

Çankaya ve ark. (2009), Karayaka kuzularında süttten kesimde alınan bazı vücut ölçülerinden hesapla-

ait veriler güç ve pahalı yöntemlerle elde ediliyorsa,

nan faktör analizi skorlarını çoklu regresyon modelinde kullanarak canlı ağırlığı tahmin etmeye çalıştıkları araştırmada, canlı ağırlık ile incelenen vücut ölçülerinden cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği, vücut uzunluğu, göğüs çevresi ve göğüs derinliği arasındaki ilişkilerin istatistik olarak önemli ($p<0.01$) olduğunu ifade etmişlerdir.

Karabacak ve ark. (2011), Akkaraman kuzularında besi başında tespit edilen canlı ağırlık ve vücut ölçüleri ile besi sonunda tespit edilen kesim, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları arasındaki ilişkinin regresyon analizi yöntemi ile belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada kesim ağırlığı ile bazı vücut ölçüleri arasında istatistik olarak önemli korelasyonlar (cidago yüksekliği ile 0.608 ($p<0.05$), sağrı yüksekliği ile 0.699 ($p<0.01$) ve but çevresi ile ise 0.683 ($p<0.01$)) tespit etmişlerdir. Kesim ağırlığı için regresyon denklemlerini cidago yüksekliği için $Y=-4.6+0.875X_2$, sağrı yüksekliği için $Y=-4.4+0.860X_3$ ve but çevresi için $Y=8.4+1.75X_5$ olarak bildirmişlerdir.

Aytekin ve ark. (2015), Akkaraman kuzuların kapalı ağırlık şartlarında besi performansları, kesim ve karkas özelliklerinin ortaya konması amacıyla yaptıkları çalışmada, günlük canlı ağırlık artışı, toplam yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayısını sırasıyla 291 g, 261.91 kg ve 5.13 olarak bulmuşlardır.

Karabacak ve ark. (2015), yaklaşık olarak 20 kg canlı ağırlıkta süttten kesilmiş Akkaraman erkek kuzularının 58 gün besi süresince canlı ağırlık artışını, günlük canlı ağırlık artışını ve yem değerlendirme katsayısını sırasıyla 18.15 kg, 313 g ve 4.10 olarak tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada besi döneminde kuzulardan, cidago yüksekliği (CY), göğüs çevresi (GÇ), göğüs derinliği (GD), vücut uzunluğu (VU), but çevresi (BÇ) değerlerinin ortalamaları alınarak, canlı ağırlık (CA), canlı ağırlık artışı (CAA) ve yem tüketimleri (YT) değerlerinin tahmin edilmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmanın hayvan materyalini Altınova Tarım İşletmesinden temin edilen ve Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Prof. Dr. Orhan Düzgüneş Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde besiye alınan 21 baş Anadolu Merinosu erkek kuzu oluşturmuştur. Kuzular yaklaşık 2.5 aylıkken süttten kesilerek besiye alınmış, 1 haftalık alıştirma periyodundan sonra 145 günlük yaşa kadar beside tutulmuşlardır. Kuzulara 2275 kkal/kg ME ve % 15 ham protein ihtiva eden kesif yem karması ile işletmede mevcut bulunan kuru yonca kaba yem olarak (150 g/gün/kuzu) verilmiştir.

Besi döneminde vücut ölçülerinden cidago yüksekliği (CY), sağrı yüksekliği (SY), göğüs çevresi (GÇ), göğüs derinliği (GD), vücut uzunluğu (VU), but çevresi (BÇ) Ertuğrul (1996)'nın bildirdiği esaslara göre iki haftada bir, canlı ağırlık (CA), canlı ağırlık artışı

(CAA) ve yem tüketimi de (YT) aynı şekilde iki haftada bir tartılarak tespit edilmiştir.

CA, CAA ve YT bağımlı değişkenlerini tahmin etmek için CY, SY, GÇ, GD, VU, BÇ değerlerinin besi dönemindeki ortalamaları bağımsız değişken olarak alınarak regresyon analizi yapılmıştır. Ayrıca vücut ölçülerinden sadece GÇ kullanılarak ta regresyon analizi yapılmıştır. Tanıtıcı istatistikler ve regresyon analizleri Minitab (10) paket programında yapılmıştır.

3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Çalışmada 21 baş Anadolu Merinosu kuzusuna ait CY, SY, GÇ, GD, VU, BÇ, CA, CAA ve YT değerlerinin besi dönemindeki ortalamaları alınarak hesaplanan tanıtıcı istatistikler Çizelge 1’de verilmiştir.

Besi dönemindeki vücut ölçülerine ait ortalamalar ile CA, CAA ve YT ortalamalarına ait değerlerin korelasyon katsayıları hesaplanarak Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 1

Çeşitli vücut ölçüleri, CA, CAA ve YT özelliklerine ait tanıtıcı istatistikler

Özellikler	N	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Min	Maks
CY (cm)	21	63.534±0.449	60.060	67.720
SY (cm)	21	65.076±0.424	61.830	68.110
GÇ (cm)	21	87.246±0.963	79.220	96.330
GD (cm)	21	24.995±0.314	22.750	27.500
VU (cm)	21	61.407±0.471	57.720	64.780
BÇ (cm)	21	62.156±0.502	57.940	65.560
CA (kg)	21	39.010±1.280	27.670	48.060
CAA (kg)	21	2.204±0.059	1.720	2.670
YT (kg)	21	11.081±0.224	8.870	12.650

Çizelge 2

Anadolu Merinosu kuzularda besi dönemi boyunca elde edilen vücut ölçüleri ile CA, CAA ve YT arasındaki korelasyon katsayıları

Özellik	CY	SY	GÇ	GD	VU	BÇ	CA	CAA
SY	0.905**							
GÇ	0.645**	0.703**						
GD	0.750**	0.763**	0.795**					
VU	0.730**	0.650**	0.547**	0.607**				
BÇ	0.784**	0.865**	0.787**	0.793**	0.760**			
CA	0.738**	0.766**	0.786**	0.788**	0.674**	0.756**		
CAA	0.410	0.387	0.241	0.269	0.429	0.193	0.445*	
YT	0.640**	0.678**	0.346	0.550**	0.543*	0.500*	0.588**	0.429

*:p<0.05; **:p<0.01

Çizelge 2’den de görüldüğü gibi CA ile tüm vücut ölçüleri arasında önemli korelasyon katsayıları tespit edilmiştir (p<0.01). CAA ile vücut ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları ise istatistik olarak önemsiz bulunmuştur (p>0.05). YT ile vücut ölçüleri arasında hesaplanan korelasyon katsayıları ise GÇ hariç istatistik olarak önemli bulunmuştur. Bu çalışmada CA ile çeşitli vücut ölçüleri arasında bulunan korelasyon katsayıları literatürde bildirilen değerlerle uyumlu bulunmuştur (Şengonca ve Gücük 1991; Öztürk ve ark. 1994; Boztepe ve Dağ 1995; Fasae ve ark. 2005; Çankaya ve ark. 2009).

Besi dönemindeki vücut ölçülerinin (CY, SY, GÇ, GD, VU, BÇ) ortalamaları bağımsız değişken olarak kullanılarak yem tüketimi, canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı için regresyon katsayıları hesaplanmıştır.

Besi dönemindeki vücut ölçülerinin (CY, SY, GÇ, GD, VU, BÇ) ortalamaları kullanılarak yem tüketimi için regresyon denklemi: $YT = -14.4 - 0.168CY + 0.629SY - 0.068GÇ + 0.292GD + 0.226VU - 0.324BÇ$ şeklinde tespit edilmiştir. Yem tüketimine ait regresyon denkleminin belirleme katsayısı (R^2) % 61.2 olarak tespit edilmiştir (p<0.05). Yem tüketimine ait regresyon denkleminde de görüldüğü gibi en yüksek katkı SY yapmıştır. CY, GÇ ve BÇ’nin katkısı ise negatif yönde olmuştur.

Besi dönemindeki vücut ölçülerinin ortalamaları kullanılarak besi sonundaki canlı ağırlık için tespit edilen regresyon denklemi ise: $CA = -105 - 0.32CY + 1.33SY + 0.55GÇ + 1.07GD + 0.89VU - 0.81BÇ$

şeklinde tespit edilmiştir. Canlı ağırlığa ait regresyon denkleminin belirleme katsayısı (R^2) % 76.5 olarak tespit edilmiştir ($p < 0.01$). Canlı ağırlığa ait regresyon denkleminde de görüldüğü gibi en fazla katkıyı yine SY yapmış, bunu GD, VU ve GÇ takip etmiştir. BÇ'nin katkısı ise negatif olmuştur.

Canlı ağırlık artışına ait regresyon denklemi ise: $CAA = -3.14 - 0.0457 CY + 0.164 SY + 0.0174 GÇ + 0.0096 GD + 0.105 VU - 0.171 BÇ$ olarak bulunmuştur. Canlı ağırlık artışına ait regresyon denkleminin belirleme katsayısı (R^2) % 47.4 olarak tespit edilmiş olup, istatistik olarak önemsiz ($p > 0.05$) bulunmuştur.

Besi sonu canlı ağırlığı ile göğüs çevresi arasında yüksek ve istatistik olarak önemli ilişki bulunması nedeniyle vücut ölçülerinden sadece göğüs çevresi kullanılarak canlı ağırlık $CA = -51.8 + 1.04GÇ$ şeklinde tahmin edilmiştir. Bu denkleme ait belirleme katsayısı % 61.8 ($p < 0.01$) olarak tespit edilmiştir. Bulunan bu değer de literatürde göğüs çevresinden canlı ağırlığın tahminindeki regresyon denklemine benzer bulunmuştur (Fasae ve ark. 2005; Şengonca ve Gücük 1991). Yem tüketimi göğüs çevresinden $YT = 4.05 + 0.0806GÇ$ şeklinde tespit edilmiş olup belirleme katsayısı oldukça düşük (% 12) bulunmuştur ($p > 0.05$). Tek bir vücut ölçüsünden yem tüketimi tahmin edilmek istenirse bu durumda yüksek ilişki olması nedeniyle cidago yüksekliğinden yararlanılabilir. Bu durumda regresyon denklemi $YT = -9.21 + 0.319CY$ şeklinde olur. Modele ait belirleme katsayısı ise % 41'dir ($p < 0.01$). Canlı ağırlık artışı ise; $CAA = 0.91 + 0.0148GÇ$ şeklinde elde edilmiş olup, yine belirleme katsayısı oldukça düşük (% 5.8) olarak tespit edilmiştir ($p > 0.05$). CAA tek bir vücut ölçüsünden hesaplanacaksa yine istatistik olarak önemli ($p < 0.05$) korelasyon olması nedeniyle canlı ağırlık kullanılabilir. Bu durumda ise regresyon denklemi $CAA = 1.40 + 0.0206CA$ şeklinde olup, belirleme katsayısı ise % 19.8 olarak tespit edilmiştir ($p < 0.05$).

4. Sonuç ve Öneriler

Besi döneminin herhangi bir aşamasında (başlangıç, orta, son) vücut ölçüleri alınarak CA, CAA ve YT'ne ait değerler tahmin edilebilir. Ancak bu durumda elde edilecek korelasyon katsayıları besi dönemine bağlı olarak farklılık gösterebilir. Örneğin, besi başında önemli olan bir korelasyon besi sonunda önemsiz olabilir. Bu nedenle besi dönemindeki CA ve YT değerlerinin vücut ölçülerine ait ortalama değerlerden hesaplanmasının daha uygun olabileceği söylenebilir.

Aynı zamanda besi sonu canlı ağırlığı ile göğüs çevresi arasında yüksek ve istatistik olarak önemli ilişki bulunması nedeniyle vücut ölçülerinden sadece göğüs çevresi kullanılarak canlı ağırlık tahmin edilebilir.

5. Kaynaklar

- Akman, N. (1998). Pratik Sığır Yetiştiriciliği. Türkiye Ziraat Mühendisleri Birliği Vakfı Yayını, Ankara.
- Aytekin, İ., Karabacak, A., Keskin, İ. (2015). Akkaraman Kuzularının Besi Performansı Kesim ve Karkas Özellikleri, *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi*, 2(1):1-9.
- Boztepe, S., Dağ, B. (1995). İvesi Koyunlarında Vücut Ölçüleriyle Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6 (8): 173-180.
- Çankaya, S., Altop, A., Kul, E., Erener, G. (2009). Faktör Analiz Skorları Kullanılarak Karayaka Kuzularında Canlı Ağırlık Tahmini. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 24 (2): 98-102.
- Ertuğrul, M. (1996). Küçükbaş Hayvan Yetiştirme Uygulamaları. II. Baskı. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 1446, Ders Kitabı: 426, Ankara.
- Fasae, O.A., Chineke, A.C., Alokun, J.A. (2005). Relationship between Some Physical Parameters of Grazing Yankasa Ewes in the Humid Zone of Nigeria. *Archivos de Zootecnia*, 54: 639-642.
- Karabacak, A., Zülkadir, U., Keskin, İ., Aytekin, İ. (2011). Akkaraman Kuzularında Besi Başı Vücut Ölçüleri İle Kesim, Sıcak ve Soğuk Karkas Ağırlıkları Arasındaki İlişkilerin Regresyon Analizi İle Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 25 (2): 89-92.
- Karabacak A, Aytekin İ, Boztepe S (2015). Fattening Performance and Carcass Characteristics of Akkaraman Lambs Indifferent Housing Systems. *Indian Journal Animal Research*, 49 (4): 515-522.
- Koç, A., Akman, N. (2007). Siyah-Alaca Tosunların Değişik Dönemlerdeki Vücut Ölçüleri ve Vücut Ölçülerinden Canlı Ağırlığın Tahmini, *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4 (1-2): 21- 25.
- Minitab. (1995). Minitab reference manual, Release 10 Xtra. Minitab Inc. State Coll., PA 16801, USA.
- Öztürk, A., Kayış, S. A., Parlat, S., Gürkan, M., (1994). Konya Merinoslarında Bazı Vücut Ölçülerinden Canlı Ağırlığın Tahmini Olanakları. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 4: 23-25.
- Şengonca, M., Gücük, T., 1991. Yerli Merinos Koyunlarında Bazı Vücut Ölçümlerinden Canlı Ağırlığın Tahmini Olanakları. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8: 1-8.
- Zülkadir, U., Şahin, Ö., Aytekin, İ., Boztepe, S. (2008). Malya Kuzularında Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçülerinin Tekrarlanma Dereceleri. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (45): 89-93.