



Araştırma Makalesi

www.ziraat.selcuk.edu.tr/ojs
Selçuk Üniversitesi
Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi
25 (2): (2011) 89-92
ISSN:1309-0550



Akkaraman Kuzularında Besi Başı Vücut Ölçüleri İle Kesim, Sıcak ve Soğuk Karkas Ağırlıkları Arasındaki İlişkilerin Regresyon Analizi İle Belirlenmesi

Ali KARABACAK¹, Uğur ZÜLKADİR^{2,3}, İsmail KESKİN², İbrahim AYTEKİN²

¹Karapınar Aydoğanlar Meslek Yüksek Okulu, Konya/Türkiye

²Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Konya/Türkiye

(Geliş Tarihi: 28.09.2010, Kabul Tarihi: 12.11.2010)

Özet

Bu araştırma, 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 yapılmıştır. Araştırmanın hayvan materyalini Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Prof. Dr. Orhan Düzgüneş Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde besiyeye alınan 14 baş Akkaraman kuzusu oluşturmuştur. Araştırmada vücut ölçüleri önce tek tek ele alınmış, daha sonra yükseklik ölçüleri ($X_2+X_3=X_7$), derinlik ölçüleri (X_5), çevre ölçüleri ($X_4+X_6=X_8$), yükseklik-çevre ölçüleri ($X_2+X_3+X_4+X_6=X_9$), yükseklik-derinlik ölçüleri ($X_2+X_3+X_5=X_{10}$), çevre-derinlik ölçüleri ($X_4+X_5+X_6=X_{11}$) ve tüm vücut ölçüleri ($X_1+X_2+X_3+X_4+X_5+X_6=X_{12}$) kendi aralarında kullanılarak regresyon analizi yapılmıştır. Kesim ağırlığı ile besi başı sağrı yüksekliği (X_3) arasında (0.699), sıcak karkas ağırlığı ile besi başı sağrı yüksekliği (X_3) arasında (0.595) ve soğuk karkas ağırlığı ile besi başı göğüs derinliği (X_5) arasında (0.598) yüksek ve istatistiksel olarak önemli korelasyonlar tespit edilmiştir ($P<0.01$, $P<0.05$). Vücut ölçüleri arasındaki en yüksek korelasyon ise besi başı göğüs çevresi ile besi başı göğüs derinliği arasında (0.834) belirlenmiştir ($P<0.01$). Çalışma sonunda yükseklik ve çevre ölçülerinin ($X_2+X_3+X_4+X_6=X_9$) bağımsız değişken olarak alınması ile belirleme katsayılarının yükseldiği görülmüştür. Tüm vücut ölçülerinin birlikte bağımsız değişken olarak kullanılmasıyla da (X_{12}) kesim ağırlığının belirlenmesindeki etkisi % 85.5 olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Akkaraman, Vücut Ölçüleri, Karkas Ağırlığı, Regresyon Analizi

Determination of the Relationship between initial fattening body measurements and Slaughter, Hot and Cold Carcass Weights in Akkaraman Lambs by Using Regression Analysis

Abstract

This study was carried out to investigate the relationship between initial fattening live weight and body measurements and slaughter, hot and cold carcass weights of Akkaraman lambs by using regression analysis. Data were collected from 14 Akkaraman lambs fattened at the state of the Prof. Dr. Orhan Düzgüneş Research and Application Farm of Department of Animal Science, Agricultural Faculty, Selcuk University. Body measurements were taken one by one, firstly. After then, the height measurements ($X_2+X_3=X_7$), depth measurement (X_5), circumference measurements ($X_4+X_6=X_8$), height-circumference measurements ($X_2+X_3+X_4+X_6=X_9$), height-depth measurements ($X_2+X_3+X_5=X_{10}$), circumference-depth measurements ($X_4+X_5+X_6=X_{11}$) all body measurements ($X_1+X_2+X_3+X_4+X_5+X_6=X_{12}$) were taken for regression analysis by using among themselves. The highest correlation were found between slaughter weight and initial fattening rump height (X_3) as 0.699, the correlation between hot carcass weight and initial fattening rump height (X_3) as 0.595, cold carcass weight and initial fattening chest depth (X_5) as 0.598, respectively ($P<0.01$, $P<0.05$). The highest correlation among the body measurements was determined between initial fattening chest circumference and initial fattening chest depth as 0.834, ($P<0.01$). At the end of the study, it was seen that the determination coefficient increases by the height and circumference measurements used as independent variable. When the all body measurements were used as independent variables, the determination coefficient for slaughtering weight was 85.5 %.

Key Words: Akkaraman, Body Measurements, Carcass Weight, Regression Analysis

Giriş

Hayvanların vücut ölçüleri onların morfolojik yapıları hakkında önemli bilgiler vermektedir. Ayrıca vücut ölçüleri ile canlı ağırlık arasında önemli ilişkilerin olduğu bilinmektedir (Çankaya ve ark., 2009). Belirli

dönemlerde hayvanlardan alınan bu ölçüler ırkların tanımlanmasında ve ayırımında kullanılabilir. Bunun yanında, hayvanların büyüme ve gelişmelerinin takibinde de vücut ölçüleri önemli bir yer tutmaktadır (Zülkadir ve ark., 2008).

³Sorumlu Yazar: uzulkad@selcuk.edu.tr

Üzerinde durulan bu ölçülerin yetiştiriciye çok fazla bir yük getirmeden ve kolaylıkla tespit edilen özellikler olması gerekir. Aksi takdirde bu ölçülerin ve verimlerin hatta aralarındaki ilişkilerin dolaylı yöntemlerle tespit edilmesi gerekecektir. Canlı ağırlık ile vücut ölçüleri arasındaki ilişkilerin tespitinde en çok kullanılan yöntemlerden bir tanesi çoklu regresyon denklemleridir (Çankaya ve ark., 2009).

Regresyon analizi bağımlı değişken ile bir veya daha çok bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla kullanılan bir analiz yöntemidir. Regresyon katsayısı, bağımsız değişkenin kendi ölçü birimiyle bir ölçü birimi değişmesine karşılık, bağımlı değişkenin yine kendi ölçü birimi cinsinden ortalama olarak ne kadar değişeceğini gösteren katsayıdır. Bağımlı değişken, regresyon modelinde açıklanan ya da tahmin edilen değişkendir. Bu değişkenin bağımsız değişken ile ilişkili olduğu varsayılır. Bağımsız değişken, regresyon modelinde açıklayıcı değişken olup; bağımlı değişkenin değerini tahmin etmek için kullanılır.

Canlı ağırlık ve vücut ölçüleri arasındaki ilişkileri inceleyen bir çok araştırma yapılmıştır (Şengonca ve Gücük, 1991; Öztürk ve ark., 1994; Boztepe ve Dağ, 1995; Fasae ve ark., 2005). Bu araştırmalarda canlı ağırlık ile özellikle göğüs çevresi, cidago yüksekliği, sağrı yüksekliği ve vücut uzunluğu arasında istatistik olarak önemli korelasyonlar tespit edilmiş ve bunlara ait regresyon denklemleri geliştirilmiştir.

Bu çalışmada, besi başında alınan vücut ölçüleri ile, besi sonunda tespit edilen kesim, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları arasındaki ilişkiler önce bütün özellikler tek tek, sonra vücut ölçüleri gruplandırılarak regresyon denklemleri geliştirilmiş ve korelasyon katsayıları hesaplanarak ilişkinin derecesi ve yönü tespit edilmiştir.

Materyal ve Metot

Araştırma materyalini Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü Prof. Dr. Orhan Düzgüneş Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde besiye alınan 14 baş Akkaraman kuzusu oluşturmuştur. Kuzular 2.5 aylık yaştan 5.5 aylık yaşa kadar besiye alınmıştır. Besi süresince kuzulara 2505 kcal/ME ve % 14.14 HP ihtiva eden kesif yem karması ile işletmede mevcut bulunan kuru yonca otu kaba yem olarak verilmiştir. 10 günlük alıştırtma periyodundan sonra 8 hafta süren besi süresince kuzulara günlük ortalama 150 g civarında kuru yonca otuna ilaveten, kesif yem *ad-libitum* olarak verilmiştir. Kuzuların sütten kesimden sonra besiye alınacakları zaman vücut ölçüleri besi başı canlı ağırlık (X_1), cidago yüksekliği (X_2), sağrı yüksekliği (X_3), göğüs çevresi (X_4), göğüs derinliği (X_5) ve but çevresi (X_6) alınmış ve 56 günlük besi periyodu sonunda kesim ağırlıkları (KA) ve sıcak karkas ağırlıkları (SIKA) belirlenmiştir. Kesimden sonra karkas-

lar soğuk hava deposunda 24 saat bekletilerek soğuk karkas ağırlıkları (SOKA) tespit edilmiştir (Anonim 1987).

Akkaraman kuzularda kesim, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları bağımlı, besi başında alınan vücut ölçüleri ise bağımsız değişken olarak kullanılarak regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon analizinde vücut ölçüleri önce tek tek ele alınmış, daha sonra ise yükseklik ölçüleri ($X_2+X_3=X_7$), derinlik ölçüleri (X_5), çevre ölçüleri ($X_4+X_6=X_8$) şeklinde sınıflandırılarak incelenmiştir. Aynı zamanda yükseklik-çevre ($X_2 + X_3 + X_4 + X_6 = X_9$), yükseklik-derinlik ($X_2 + X_3 + X_5 = X_{10}$), çevre-derinlik ($X_4 + X_6 + X_5 = X_{11}$) ile tüm vücut ölçüleri birlikte ($X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 + X_6 = X_{12}$) kullanılarak regresyon analizi yapılmıştır. İncelenen bu özellikler arasında ilişki olup olmadığının belirlenmesi için ise korelasyon analizi yapılarak korelasyon katsayıları belirlenmiştir. Tüm istatistik analizler Minitab (10) paket programıyla yapılmıştır.

Sonuçlar ve Tartışma

Çalışmada, 14 baş Akkaraman kuzusuna ait kesim, sıcak ve soğuk karkas ağırlığına ait regresyon denklemleri ve belirleme katsayıları (R^2) Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1'in incelenmesinden de görülebileceği gibi, bağımlı değişkenler olan KA, SIKA ve SOKA'nın bağımsız değişkenlerin (besi başı canlı ağırlık (X_1), besi başı cidago yüksekliği (X_2), besi başı sağrı yüksekliği (X_3), besi başı göğüs çevresi (X_4), besi başı göğüs derinliği (X_5) ve besi başı but çevresi (X_6)) tek tek ve ayrı olarak kullanılmasıyla elde edilen regresyon denklemleri genel olarak istatistik olarak önemli olmuş, ancak, belirleme katsayıları incelendiğinde düşük kabul edilebilecek değerler aldıkları görülmüştür (KA'da 25.9-48.9; SIKA'da 22.6-35.4; SOKA'da 22.8-35.7). Yükseklik ve çevre ölçülerinin sınıflandırılarak bağımsız değişken olarak alınması ile belirleme katsayıları yükselmiş, tüm özelliklerin birlikte ele alınması ile de belirleme katsayıları en yüksek değerleri almışlardır. Örneğin, besi başı göğüs çevresi (X_4)'nin bağımsız değişken alınmasıyla bağımlı değişken olan kesim ağırlığının tahmininde belirleme katsayısı % 25.9 olmuştur. Yani kesim ağırlığının tahmininde besi başı göğüs çevresinin dışında diğer faktör veya değişkenler % 74.1'lik bir rol oynamışlardır. Tüm vücut ölçülerinin birlikte bağımsız değişken olarak kullanılmasıyla (X_{12}) kesim ağırlığının belirlenmesindeki etkisi % 85.5 olmuştur. Bu özelliklerin dışındaki başka faktörlerin etkisi ise % 14.5 gibi düşük düzeyde kalmıştır.

Kesim, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları ile besi başında alınan vücut ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo1. Kesim, sıcak, soğuk karkas ağırlığı ve soğuk karkas randımanına ait regresyon denklemleri ve belirleme katsayıları (R²)

Bağımsız değişkenler	Bağımlı değişkenler	
	Kesim Ağırlığı (KA)	R ² (%)
X ₁	25.8+0.990X ₁ *	41.4
X ₂	-4.6+0.875X ₂ *	37.0
X ₃	-4.4+0.860X ₃ **	48.9
X ₄	7.6+0.577X ₄ *	25.9
X ₅	8.4+1.75X ₅ **	46.6
X ₆	13.4+0.563X ₆ *	38.0
X ₇	-6.5+0.128X ₂ +0.769X ₃ *	49.1
X ₈	-11.4+0.442X ₄ +0.483X ₆ *	52.5
X ₉	-39.9-0.162X ₂ +0.839X ₃ +0.279X ₄ +0.474X ₆ **	85.4
X ₁₀	-6.9-0.161X ₂ +0.650X ₃ +1.12X ₅ *	60.0
X ₁₁	-4.1-0.299X ₄ +2.03X ₅ +0.455X ₆ **	71.4
X ₁₂	-36.5-0.012X ₁ -0.071X ₂ +0.713X ₃ +0.133X ₄ +0.40X ₅ +0.475X ₆ *	85.8
Sıcak Karkas Ağırlığı (SIKA)		R² (%)
X ₁	13.0+0.536X ₁ *	32.6
X ₂	-4.7+0.496X ₂ *	31.9
X ₃	-2.2+0.447X ₃ *	35.4
X ₄	2.1+0.329X ₄ *	22.6
X ₅	4.10+0.928X ₅ *	35.1
X ₆	7.43+0.286X ₆	26.4
X ₇	-5.4+0.200X ₂ +0.305X ₃	37.0
X ₈	-7.3+0.262X ₄ +0.239X ₆	40.1
X ₉	-22.5+0.052X ₂ +0.341X ₃ +0.142X ₄ +0.243X ₆ *	62.5
X ₁₀	-5.6+0.057X ₂ +0.247X ₃ +0.551X ₅	44.1
X ₁₁	-4.0-0.077X ₄ +0.931X ₅ +0.226X ₆	50.8
X ₁₂	-30.6-0.228X ₁ +0.192X ₂ +0.3163X ₃ +0.204X ₄ +0.042X ₅ +0.261X ₆	63.2
Soğuk Karkas Ağırlığı (SOKA)		R² (%)
X ₁	12.6+0.542X ₁ *	31.9
X ₂	-5.2+0.498X ₂ *	30.8
X ₃	-2.8+0.451X ₃ *	34.6
X ₄	1.2+0.338X ₄ *	22.8
X ₅	3.11+0.957X ₅ *	35.7
X ₆	6.77+0.291X ₆	26.2
X ₇	-5.9+0.192X ₂ +0.315X ₃	36.0
X ₈	-8.4+0.270X ₄ +0.243X ₆	40.0
X ₉	-23.5+0.026X ₂ +0.358X ₃ +0.157X ₄ +0.245X ₆ *	61.7
X ₁₀	-6.1+0.038X ₂ +0.252X ₃ +0.596X ₅	43.9
X ₁₁	-4.9-0.084X ₄ +0.972X ₅ +0.229X ₆	51.2
X ₁₂	-31.5-0.237X ₁ +0.183X ₂ +0.317X ₃ +0.203X ₄ +0.09X ₅ +0.264X ₆	62.5

*: P<0.05, **: P<0.01

Besi başında tespit edilerek tek tek incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları 0.031 ila 0.834 arasında değişmiştir. En yüksek korelasyon katsayısı besi başı göğüs çevresi (X₄) ile besi başı göğüs derinliği (X₅) arasında tespit edilmiş, bunu besi başı cidago yüksekliği (X₂) ile besi başı sağrı yüksekliği (X₃), besi başı canlı ağırlık (X₁) ile besi başı cidago yüksekliği (X₂) ve besi başı canlı ağırlık (X₁) ile besi başı göğüs çevresi (X₄) arasındaki korelasyonlar takip etmiştir. Özellikler arasındaki bu korelasyonlar genellikle yüksek ve istatistik olarak önemli bulunmuştur. Besi başında tespit edilen but çevresi ile diğer özellikler arasındaki korelasyon katsayıları genellikle düşük ve

istatistik olarak önemsiz bulunmuştur. Bunun sebebi, Akkaraman ırkının diğer etçi ırklardan farklı olarak vücut yapısı itibarı ile daha uzun bir bacak ve but yapısına sahip olması, dolayısıyla canlı ağırlık artışının etçi ırklardaki gibi but çevresine önemli ölçüde yansımaması olabilir. Kesim ağırlığı (KA) ile besi başında tespit edilen özelliklerden X₁, X₂, X₃, X₅ ve X₆ arasında istatistik olarak önemli korelasyonlar tespit edilmiştir. Kesimden sonra belirlenebilen sıcak karkas ağırlığı (SIKA) ile besi başında tespit edilen özelliklerden X₁, X₂, X₃, X₅ ve KA arasında, soğuk karkas ağırlığı (SOKA) ile ise X₁, X₂, X₃, X₅, KA ve

SIKA arasında istatistik olarak önemli korelasyonlar tespit edilmiştir.

Tablo 2. Kesim, sıcak ve soğuk karkas ağırlıkları ile besi başında alınan vücut ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	KA	SIKA
X ₂	0.826**							
X ₃	0.596*	0.830**						
X ₄	0.821**	0.562*	0.307					
X ₅	0.743**	0.644*	0.603*	0.834**				
X ₆	0.257	0.031	0.067	0.225	0.224			
KA	0.643*	0.608*	0.699**	0.509	0.683**	0.617*		
SIKA	0.571*	0.565*	0.595*	0.476	0.592*	0.514	0.906**	
SOKA	0.565*	0.555*	0.588*	0.478	0.598*	0.512	0.903**	1.000**

*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$

Sonuç ve Öneriler

Besi başında hayvanlardan alınan vücut ölçüleri ile ileri dönemlerdeki (KA, SIKA ve SOKA) canlı ağırlık arasında önemli ilişkilerin bulunması nedeniyle besi başında tespit edilen vücut ölçüleri karlı bir besicilik için önemli olabilir. Besicilik faaliyetlerindeki amaçlardan birisi de hayvanların yüksek karkas ağırlığına hedeflenen sürede ulaşmasıdır. Besiye başlamadan önce Tablo 2'de ki regresyon denklemlerinde en fazla katkı yapan bağımsız değişkenler seçilerek kesim veya soğuk karkas ağırlığı artırılabilir. Ancak besi başında tüm vücut ölçülerini almak mümkün değilse, bir mezur yardımıyla kolayca ölçülebilecek çevre veya bir cetvel yardımıyla ölçülebilecek yükseklik ölçüleri alınabilir. Böylece besi başında yetiştiriciye çok fazla bir yük getirmeden ve kolaylıkla tespit edilen özelliklerden olan vücut ölçülerinin alınması kesim ağırlığı veya soğuk karkas ağırlığının artırılmasına önemli katkı sağlayabilecektir.

Yapılan çalışmalarda canlı ağırlık ile göğüs çevresi arasında önemli korelasyonların olduğu ifade edilmiş ancak diğer vücut ölçüleriyle de küçümsenemeyecek korelasyonlar tespit edilmiştir. Bu nedenle vücut ölçüleri en azından belirli dönemlerde tespit edilerek, tümünü içeren regresyon denklemleri hesaplanmalı ve bu doğrultuda karkas miktar ve kalitesi artırılmaya çalışılmalıdır.

Yükseklik-çevre ölçüleri ($X_2+X_3+X_4+X_6=X_9$) kullanılarak tahmin edilen regresyon denkleminde ait belirleme katsayısının % 85.4 gibi yüksek bir değer olması nedeniyle erken dönemde tespit edilebilen bu özelliklerin kullanılması karlılığın artırılmasına katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

- Anonim, 1987. Türk Standartları Enstitüsü, Kasaplık Hayvanlar-Kesim ve Karkas Hazırlama Kuralları, TS 5273, Ankara.
- Boztepe, S., Dağ, B., 1995. İvesi Koyunlarında Vücut Ölçüleriyle Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. *S. Ü. 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.
- 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.
- Minitab (10), 1995. Minitab Reference Manual, Release 10 Xtra. Minitab Inc. State Coll., PA 16801, USA.
- Öztürk, A., Kayış, S. A., Parlat, S. 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., AYTEKİN, İ., Boztepe, S., 2008. Malya Kuzularda Canlı Ağırlık ve Bazı Vücut Ölçülerinin Tekrarlanma Dereceleri. *Selçuk Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 22 (45): 89-93.