



Araştırma Makalesi

www.ziraat.selcuk.edu.tr/ojs

Selçuk Üniversitesi
Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi

24 (2): (2010) 36-39

ISSN:1309-0550



AKKARAMAN KUZULARDA BESİ BAŞI VÜCUT ÖLÇÜLERİYLE SOĞUK KARKAS AĞIRLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİLERİN PATH ANALİZİ İLE ARAŞTIRILMASI

Ali KARABACAK¹

¹Selçuk Üniversitesi, Karapınar Aydoğanlar Meslek Yüksek Okulu, Konya/Türkiye

Uğur ZÜLKADİR^{2,3}, İbrahim AYTEKİN², İsmail KESKİN², Saim BOZTEPE²

²Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, 42075, Konya/Türkiye

(Geliş Tarihi: 17.06.2009, Kabul Tarihi: 01.12.2009)

ÖZET

Bu çalışmada, 14 baş Akkaraman kuzu 2.5 aylık yaşta sütten kesimden sonra besiyeye alınmış ve üç aylık besi sonunda kesilmişlerdir. Araştırma, besi başında alınan canlı ağırlık (X_1), cidago yüksekliği (X_2), göğüs çevresi (X_3), göğüs derinliği (X_4), but çevresi (X_5) ve vücut uzunluğu (X_6) ile soğuk karkas ağırlığı (Y) arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada incelenen değişkenlerin sonuç değişkeni üzerine doğrudan etkilerini belirten Path katsayıları X_1 için -0.1913, X_2 için 0.6035, X_3 için 0.7921, X_4 için 0.1792, X_5 için 0.3694, X_6 için -0.8731 olarak tespit edilmiştir. Belirleme katsayısı (R^2) ise % 80.6 olarak bulunmuştur. Soğuk karkas ağırlığına en fazla etki eden faktörlerin cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve vücut uzunluğu olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuçlara göre, soğuk karkas ağırlığı bakımından yapılacak bir seleksiyonda cidago yüksekliği, göğüs çevresi ve vücut uzunluğunun dolaylı seleksiyon kriteri olarak kullanılabilmesi besicilikte bu özelliklerin dikkate alınmasıyla karlılığın artırılabilmesi söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Akkaraman, Path analizi, Korelasyon katsayısı, Kısmi regresyon katsayısı

INVESTIGATION OF RELATIONSHIP BETWEEN SOME INITIAL FATTENING BODY MEASUREMENTS AND COLD CARCASS WEIGHT IN AKKARAMAN LAMBS BY USING PATH ANALYSIS

ABSTRACT

In this research, 14 Akkaraman lambs were fattened after weaning at the 2.5 month age and then slaughtered. Fattening period constituted three months. Direct and indirect relationships between body measurements (live weight (X_1), wither heights (X_2), hearth girth (X_3), chest depth (X_4), leg girth (X_5) and body length (X_6)) taken at the beginning of fattening period and cold carcass weight (Y) in Akkaraman lambs were determined by path analysis. The path coefficients related to direct effects of each variables on estimated variable were determined as -0.1913 for X_1 , 0.6035 for X_2 , 0.7921 for X_3 , 0.1792 for X_4 , 0.3694 for X_5 , -0.8731 for X_6 respectively. The determination coefficient (R^2) was found as 80.6. It has been determined that the factors which have the highest effects on the cold carcass weight are the heart girth, body weight and wither heights.

According to these results, it was stated that hearth girth, body length and wither heights could be used as indirect selection criteria for the selection of cold carcass weight and the effectiveness of fattening could be increased by taking into consideration of these features.

Key Words: Akkaraman, Path analysis, Correlation coefficient, Partial regression coefficient

GİRİŞ

İslah ya da genotipik değerin yükseltilmesi, mevcut çevre faktörlerine ekonomik seviyede karşılık verecek genotiplerin sürüdeki nispi miktarlarını artırmak şeklinde tanımlanabilir. Çevre faktörlerinin etkileri denenirken deneysel hatayı küçültmek için, birbirine yakın özellikler gösteren hayvanlar kullanılmaya çalışılır. Ancak, yine de aynı bakım ve besleme şartlarına tabi tutulan hayvanlar arasında da verimler bakımından farklılıklar meydana gelir. Farklı ırklarda bu farklılıklar daha da belirgin hale gelir. Genetik yapıda farklılaşma arttıkça aynı çevre faktörlerine karşı reaksiyonda da farklılaşma artar. Bunun tersi de doğrudur. Zira, bir sürüde uygulanan aynı bakım besleme şartlarına karşılık hayvanlar farklı reaksiyon gösteriyorlar-

sa, bu hayvanların genotipik yapıları farklıdır (Düzgüneş ve ark., 1996).

Hayvanlarda verim birçok faktörün etkisi altındadır. Bu nedenle seleksiyonda başarı sağlayabilmek için incelenen verimi hangi çevre faktörünün ne derecede ve ne yönde etkilediğini bilmek önem arz eder. Bu ilişkinin belirlenmesinde genellikle korelasyon analizi kullanılmaktadır (Topal ve Esenbuğa, 2001). Ancak, iki değişken arasındaki korelasyon katsayısı, başka değişkenlerin etkisi altındaysa bu iki değişken arasındaki sebep sonuç ilişkisi tam olarak açıklanamamaktadır. Bu nedenle, değişkenler arasında hesaplanan korelasyon katsayısında bu ilişkilerden kaynaklanan değişimler bulunmak istendiğinde Wright (1921,

³Sorumlu Yazar: uzulkad@selcuk.edu.tr

1934) tarafından geliştirilen "Path Analizi" kullanılmaktadır (Orhan ve Kaşıkçı, 2002).

Karabacak ve ark. (2009), beş farklı koyun ırkında (Akkaraman, Dağlıç, Kıvrıkcık, Malya ve Karacabey Merinosu) besi başı vücut ölçüleri ile soğuk karkas ağırlığı arasındaki ilişkileri path analizi ile araştırmıştır. Çalışma sonunda canlı ağırlık, vücut uzunluğu ve göğüs derinliğinin et üretimi amacıyla yapılacak bir seleksiyonda dolaylı seleksiyon kriteri olarak kullanılabilirliği ve aynı zamanda karlı bir besicilik için bu özellikler bakımından yüksek değere sahip kuzuların tercih edilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Bu çalışmada, Akkaraman kuzularda besi başı vücut ölçüleriyle soğuk karkas ağırlığı arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkiler path analizi yöntemiyle belirlenmeye çalışılmıştır.

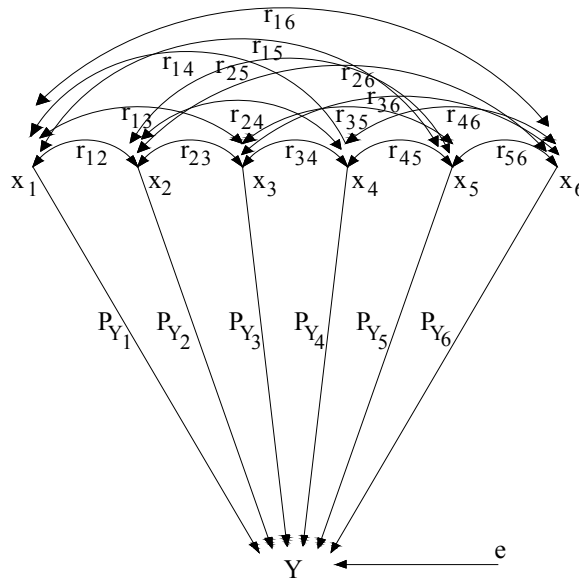
MATERYAL VE METOT

Araştırma materyalini Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü Prof. Dr. Orhan Düzgüneş Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde besiyeye alınan 14 baş Akkaraman kuzusu oluşturmuştur. Kuzular 2.5 aylık yaştan itibaren 5.5 aylık yaşa kadarki sürede besiyeye alınmıştır. Besi süresince kuzulara 2505 kcal/ME ve % 14.14 HP ihtiva eden kesif yem karma-

şı ile işletmede mevcut bulunan kuru yonca otu kaba yem olarak verilmiştir. On günlük alıştırmaya periyodundan sonra 8 hafta süren besi süresince kuzulara günlük ortalama 150 g civarında kuru yonca otuna ilaveten *ad libitum* olarak kesif yem verilmiştir. Kuzuların süttan kesimden sonra besiyeye alınacakları zaman vücut ölçüleri alınmış ve 56 günlük besi periyodu sonunda kesilmişlerdir. Kesimden sonra karkaslar soğuk hava karkaslar soğuk hava deposunda bekletilmiş ve soğuk + 1°C'de 24 saat bekletilmiş ve soğuk karkas ağırlıkları tespit edilmiştir.

Akkaraman kuzularda soğuk karkas ağırlığına etkisi incelenen faktörlerin doğrudan ve dolaylı etkilerini belirlemek için path analizi kullanılmıştır. Bunun yanında korelasyon ve regresyon katsayıları da hesaplanmıştır. Path analizleri Minitab (10) (1995) paket programı yardımıyla yapılmıştır. Analizde, Soğuk karkas ağırlığı (kg): Y, Besi Başı Canlı Ağırlığı (kg): X_1 , Cidago Yüksekliği (cm): X_2 , Göğüs Çevresi (cm): X_3 , Göğüs Derinliği (cm): X_4 , But Çevresi (cm): X_5 , Vücut Uzunluğu (cm): X_6 olarak gösterilmiştir.

X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 ve X_6 değişkenleri ile Y değişkeni arasındaki path şeması Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 ve X_6 bağımsız değişkenleriyle Y bağımlı değişkeni arasındaki path şeması.

Şekilde, bağımsız değişkenlerle bağımlı değişken arasındaki tek yönlü oklar her bir bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerine olan doğrudan etkisini (path katsayısı) göstermektedir. Çift yönlü oklar ise bağımsız değişkenler arasındaki basit korelasyon katsayılarını belirtmektedir. Her bir tahmin edici değişken, kendisiyle ilişkili diğer tahmin edici değişkenlerin her biri için bir doğrudan ve bir de dolaylı etkiye sahiptir.

Soğuk karkas ağırlığı (Y) ve soğuk karkas ağırlığına etkili (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 ve X_6) faktörlere ait çoklu doğrusal regresyon modeli:

$Y = a + b_{Y1}X_1 + b_{Y2}X_2 + b_{Y3}X_3 + b_{Y4}X_4 + b_{Y5}X_5 + b_{Y6}X_6 + e$ şeklindedir.

Eşitlikteki X_1, X_2, X_3, X_4, X_5 ve X_6 birbiriyle ilişkili bağımsız değişkenlerdir ve $b_{Y1}, b_{Y2}, b_{Y3}, b_{Y4}, b_{Y5}$ ve b_{Y6} kısmi regresyon katsayılarını, e ise hatayı göstermektedir. Kısmi regresyon katsayıları ise diğer

faktörlerin etkileri sabitken ele alınan faktörün Y üzerindeki etkisini ifade etmektedir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Akkaraman kuzularında besi başında tespit edilen vücut ölçüleri ile besi sonunda tespit edilen soğuk karkas ağırlığına ait tanıtıcı istatistikler hesaplanarak Tablo 1’de verilmiştir.

Akkaraman kuzularında besi sonunda elde edilen soğuk karkas ağırlığı ile besi başında tespit edilen vücut ölçüleri (cidago yüksekliği, canlı ağırlık, göğüs çevresi, göğüs derinliği, vücut uzunluğu ve but çevresi) arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 1. Araştırmada incelenen özelliklere ait tanıtıcı istatistikler

Değişkenler*	N	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Minimum	Maximum
CA	14	20.511±0.454	18.050	23.500
CY	14	57.929±0.486	54.000	61.000
GÇ	14	66.643±0.617	63.000	71.000
GD	14	21.500±0.272	20.000	27.850
BÇ	14	58.071±0.766	50.000	62.000
VU	14	47.500±0.500	44.000	49.000
SKA	14	23.689±0.436	21.450	23.000

*: CA: Besi Başı Canlı Ağırlığı, CY: Cidago Yüksekliği, GÇ: Göğüs Çevresi, GD: Göğüs Derinliği, BÇ: But Çevresi, VU: Vücut Uzunluğu, SKA: Soğuk karkas ağırlığı

Tablo 2. Soğuk Karkas Ağırlığı ile Vücut ölçüleri arasındaki korelasyon katsayıları

Özellikler	CA	CY	GÇ	GD	BÇ	VU
CY	0.826**					
GÇ	0.821**	0.562*				
GD	0.743**	0.644*	0.834**			
BÇ	0.257	0.031	0.225	0.224		
VU	0.605*	0.509	0.454	0.383	-0.208	
SKA	0.565*	0.555*	0.478	0.598*	0.512	-0.134

*: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$

Tablonun incelenmesinden görüleceği üzere en yüksek korelasyonlar GÇ ve GD, CA ve CY, CA ve GÇ arasında elde edilmiş ve değerler pozitif olmuştur. Elde edilen bu değerler istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). İncelenen özelliklerden BÇ ile VU arasındaki korelasyon negatif olmuştur. SKA ile incelenen özellikler arasında en yüksek korelasyon GD ve CA ölçülerinde elde edilmiş, elde edilen bu değerler istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Keskin ve ark. (2005), Anadolu Merinosu erkek kuzuların besi başındaki vücut ölçüleri ile besi

sonunda tespit edilen sıcak karkas ağırlığı arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri inceledikleri araştırmalarında özellikler arasındaki en yüksek korelasyonları but çevresi ile göğüs derinliği ve but çevresi ile canlı ağırlık arasında, en düşük korelasyonları ise sıcak karkas ağırlığı ile göğüs çevresi ve cidago yüksekliği arasında tespit etmişlerdir.

Akkaraman kuzularda incelenen özelliklere ait dolaylı etkiler, path ve doğrudan belirleme katsayıları (DBK) Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Akkaraman Kuzularda incelenen Özelliklere Ait Dolaylı Etkiler, Path ve Doğrudan Belirleme Katsayıları

Özellikler	CA	CY	GÇ	GD	BÇ	VU	DBK
CA	-0.1913	0.4983	0.6501	0.1331	0.0949	-0.6205	0.0365
CY	-0.1580	0.6035	0.4453	0.1154	0.0113	-0.4630	0.3648
GÇ	-0.1571	0.3393	0.7921	0.1495	0.0831	-0.7293	0.6273
GD	-0.1421	0.3886	0.6608	0.1792	0.0826	-0.5716	0.0320
BÇ	-0.0492	0.0185	0.1782	0.0401	0.3694	-0.0451	0.1362
VU	-0.1360	0.3200	0.6616	0.1173	0.0191	-0.8731	0.7621

Not: Diyagonaldeki değerler path katsayılarını, diyagonalin dışındaki değerler ise sebep değişkenlerinin birbirleri üzerinden olan dolaylı etkilerini göstermektedir.

Standardize edilmiş kısmi regresyon denklemindeki katsayılar Akkaraman kuzuları için, SKA = 0.000 –

0.191 CA + 0.604 CY + 0.792 GÇ + 0.179 GD + 0.369 BÇ – 0.873 VU şeklinde, R^2 değeri ise % 80.6

olarak tespit edilmiştir. Bu denklemdeki çoklu (kısmi) regresyon katsayıları path katsayılarını, yani her bir değişkenin sonuç değişkeni üzerine doğrudan etkilerini göstermektedir.

Tablo 3'te görüldüğü gibi Akkaraman kuzularında soğuk karkas ağırlığı üzerine besi başında alınan ölçümlerden göğüs çevresi (GÇ) ve cidago yüksekliği (CY) pozitif ve yüksek etkiye sahip olurken, vücut uzunluğu (VU) negatif ve yüksek, canlı ağırlık (CA) negatif ve düşük etkiye sahip olmuştur. Diğer özellikler ((X_4), (X_5)) ise pozitif ve düşük etkili olmuştur. Doğrudan belirleme katsayıları incelendiğinde Akkaraman kuzularda soğuk karkas ağırlığının en fazla (% 76.21 ve % 62.73) vücut uzunluğu ve göğüs çevresinden, en az ise (% 3.65 ve % 3.20) canlı ağırlık ve göğüs derinliği tarafından etkilendiği görülmektedir.

CA ile diğer özellikler arasındaki dolaylı etkiler negatif ve düşük olarak tespit edilmiştir. Bunun yanında, VU ile diğer özellikler arasındaki dolaylı etkiler de negatif olmuş ancak değerler orta düzeyde belirlenmiştir. CA ve VU dışındaki diğer özelliklerde dolaylı etkiler pozitif olmuş, en yüksek değerler GÇ özelliğinde tespit edilmiştir. Bunu CY değerleri takip etmiştir.

Keskin ve ark. (2005), Anadolu Merinosu erkek kuzuların besi başındaki vücut ölçüleri (cidago yüksekliği (X_1), göğüs çevresi (X_2), göğüs derinliği (X_3), vücut uzunluğu (X_4), but çevresi (X_5) ve canlı ağırlık (X_6)) ile besi sonunda tespit edilen sıcak karkas ağırlığı (Y) arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri path analizi ile inceledikleri çalışmalarında özelliklere ait path katsayılarını X_1 için -0.0637, X_2 için -0.8358, X_3 için 0.1714, X_4 için 0.5717, X_5 için -0.0105 ve X_6 için 0.7110, belirleme katsayısını (R^2) ise 0.761 olarak hesaplamışlardır. Araştırmacılar, canlı ağırlık, vücut uzunluğu ve göğüs derinliğinin et üretimi amacıyla yapılacak bir seleksiyonda dolaylı seleksiyon kriteri olarak kullanılabilmesi sonucuna varmışlardır. Mevcut araştırmada elde edilen path katsayısı değerleri Keskin ve ark. (2005) tarafından bildirilen değerlerden farklı bulunmuştur. Karabacak ve ark. (2009) tarafından Akkaraman kuzularda yapılan çalışmada bildirilen belirleme katsayısı mevcut araştırmada elde edilen belirleme katsayısına benzer bulunmuştur (% 86.6). Araştırmacılar Akkaraman kuzularda soğuk karkas ağırlığı için CA, VU ve GD'nin dolaylı seleksiyon kriteri olarak kullanılabilmesini bildirmişlerdir.

Bazı araştırmacılar path analizi tekniğinin çiftlik hayvanlarında kullanımını incelemişler ve path analizi tekniğinin ele alınan özellikler üzerine etkili faktörlerin belirlenmesinde başarılı bir şekilde kullanılabilmesini belirtmişlerdir (Orhan ve Kaşıkçı, 2002; Mendes ve ark., 2005; Topal ve Esenbuğa, 2001).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Soğuk karkas ağırlığı, besi faaliyeti neticesinde hayvanların karkas değerine ışık tutan önemli faktörlerden birisidir. Besi sonunda ne kadar ağır ve dolgun karkas elde edilirse besiden beklenen karlılıkta buna bağlı olarak artar. Bu yüzden besi sonunda elde edilen soğuk karkas ağırlığı ile ilişkili olabilecek özelliklerin belirlenmesi ve bu özelliklerin erken dönemde tespiti ile dolaylı seleksiyon kriteri olarak kullanılmalrı mümkün olabilecektir.

Bu çalışmada, Akkaraman kuzularına ait soğuk karkas ağırlığına (Y) besi başında tespit edilen özelliklerden göğüs çevresi (X_3) ve cidago yüksekliğinin etkileri (X_2) pozitif ve yüksek olmuştur. Akkaraman kuzularda erken dönemde göğüs çevresi ve cidago yüksekliği fazla olan hayvanların besiyeye alınması ile hayvanlar yüksek soğuk karkas ağırlığına sahip olabilecektir. Bunun sonucunda beside elde edilecek karlılığın artırılabilmesi söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Düzgüneş, O., Eliçin, A., Akman, N., 1996. Hayvan Islahı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı: 419, Yayın No: 1437, Ankara.
- Karabacak, A., Keskin, İ., Dağ, B., 2009. Beş Farklı Koyun Irkında Besi Baş Vücut Ölçüleri ile Soğuk Karkas Ağırlığı Arasındaki İlişkilerin Path Analizi ile Araştırılması, Türkiye Koyunculuk Kongresi, 12-13 Şubat 2009, İzmir.
- Keskin, İ., Dağ, B., Şahin, Ö., 2005. Anadolu Merinosu Erkek Kuzularında Besi Baş Vücut Ölçüleri İle Sıcak Karkas Ağırlığı Arasındaki İlişkilerin Path Analizi İle Araştırılması. Hayvancılık Araştırma Dergisi (2005) 15, 2: 6–10.
- Mendeş, M., Karabayır, A., Pala, A., 2005. Path Analysis of the Relationships Between Various Body Measures and Live Weight of American Bronze Turkeys Under Three Different Lighting Programs. Tarım Bilimleri Dergisi, 11 (2), 184-188.
- Minitab, 1995. Minitab reference manual, Release 10 Xtra. Minitab Inc. State Coll., PA 16801, USA.
- Orhan, H., Kaşıkçı, D., 2002. Path, Korelasyon ve Kısmi Regresyon Katsayılarının Karşılaştırılmalı Olarak İncelenmesi. Hayvansal Üretim, 43 (2): 68-78.
- Topal, M., Esenbuğa, N., 2001. İvesi Kuzularının Sütten Kesim Ağırlığına Etki Eden Bazı Faktörlerin Doğrudan ve Dolaylı Etkilerinin İncelenmesi. Turk J. Vet. Anim. Sci., 25, 377-382.
- Wright, S., 1921. Correlation and Causation. J.Agric.Res., 20: 557-595.
- Wright, S., 1934. The Method of Path Coefficients. Annals of mathematical Statistics, 5: 161-215.