

KARAYAKA VE BAFRA (SAKIZ x KARAYAKA G₁) KOYUNLARININ LALAHAN HAYVANCILIK ARAşTIRMA ENSTİTÜSÜ ŞARTLARINA UYUM KABİLİYETİ*

(Adaptation capability of Karayaka and Bafra (Chios x Karayaka B₁) genotypes reared in Lalahan Livestock Research conditions)

Halil AKÇAPINAR¹ Necmettin ÜNAL¹ Fatih ATASOY¹ Ceyhan ÖZBEYAZ¹

Melik AYTAÇ²

**1. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı – ANKARA
2. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü – ANKARA**

ÖZET

Bu araştırma ile 1997-2001 yılları arasında Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Şartlarında yetiştirilen Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G₁) koyunlarda döl verimi, kuzularda 90. güne kadar yaşama gücü, 180. güne kadar büyüme kabiliyeti ve vücut ölçüleri incelenmiştir. Karayaka ve Bafra koyunlarda doğum oranı %50.00 ve 64.08; bir doğuma kuzu sayısı 1.05 ve 1.42 olmuştur. Karayaka ve Bafra kuzularda süttten kesimde (90. gün) yaşama gücü %80.00 ve 87.74 olarak bulunmuştur (P>0.05). Her iki genotip birlikte değerlendirildiğinde 1998 yılında %75.00 olan yaşama gücü, 2001 yılında %94.59' a yükselmiştir. Kuzularda doğum, 90. gün (süttten kesim) ve 180. gün düzeltilmiş (en küçük kareler ortalaması) canlı ağırlıkları aynı genotiplerde sırasıyla 3.26 ve 3.40 kg; 13.69 ve 13.92 kg; 22.09 ve 22.98 kg dır (P>0.05). Karayaka ve Bafra kuzularda süttten kesimde düzeltilmiş cidago yüksekliği 45.22 ve 48.90 cm; vücut uzunluğu 46.18 ve 49.52 cm; göğüs çevresi 57.52 ve 59.05 cm; göğüs derinliği 21.75 ve 22.59 cm' dir. Sonuç olarak, Karayaka ve Bafra genotiplerinin araştırmanın ilk yılında uyum zorluğu çektiği, sonraki yıllarda uyum sağladığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Koyun, Karayaka, Bafra, Sakız, melezleme, uyum kabiliyeti, verim özellikleri

SUMMARY

This study was carried out to investigate the production traits of Karayaka and Bafra (Chios x Karayaka B₁) genotypes reared in Lalahan Livestock Research Institute in Central Anatolian region. The region has continental climate conditions. Karayaka and Bafra genotypes are raised in Black Sea region of Turkey. The study has been conducted between 1997-2001 years. Fertility results of Karayaka and Bafra were determined to be 50.00 and 64.08 % for birth rates, and 1.05 and 1.42 for litter size, respectively. The survival rates of Karayaka and Bafra lambs at weaning (90 days) were 80.00 and 87.74% (P>0.05), respectively. While the survival rate of lambs in 1998 at weaning was 75.00 %, it was 94.59 % in 2001. The least squares means obtained for Karayaka and Bafra

* : Bu araştırma, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenen projeden (TAGEM 97.10.03.10) hazırlanmıştır

lambs were 3.26 and 3.40 kg for birth weight, 13.69 and 13.92 kg for weaning weight, 22.09 and 22.98 kg ($P>0.05$) for 180 day weight; and for body measurements 45.22 and 48.90 cm for wither heights, 46.18 and 49.52 cm for body lengths, 57.52 and 59.05 cm for chest girths, 21.75 and 22.59 cm for chest depths at weaning, respectively. The results of the study showed that adaptation capabilities of Karayaka and Bafra genotypes reared in Central Anatolian conditions were low level at the beginning part of the study, but reached at high level at the end of the study.

Key Words : Sheep, Karayaka, Bafra, Chios, crossbreeding, adaptation capability, production traits

GİRİŞ

Koyun yetiştiriciliği Türkiye hayvancılığında önemli bir yere sahiptir. Türkiye’de koyunculuk genellikle yerli koyun ırkları ile ekstansif olarak yapılmaktadır. Yerli koyun ırkları düşük kombine verimli olup verimsiz ve kalitesi düşük meraları değerlendirme, kaba yemden yararlanma, hastalıklara ve olumsuz çevre şartlarına karşı dayanıklı olma gibi iyi özelliklere de sahiptir. Diğer taraftan Türkiye’de süt ve döl verimleri yüksek ve belirli bölgelerde yetiştirilen Sakız ve İvesi gibi ırklar da mevcuttur. Bu ırklar ile diğer yerli ırklar arasındaki melezlemelerle kullanma melezlemesine uygun koyun tiplerinin elde edilme imkanlarının ortaya konması önem taşımaktadır. Bu bağlamda Karadeniz Bölge şartlarına uyumlu, verim özellikleri Karayaka ırkına göre yüksek yeni koyun tiplerinin elde edilmesi amacıyla Karaköy Tarım İşletmesi’nde Sakız x Karayaka melezleme çalışmaları yapılmış (5, 6, 8, 9), Sakız x Karayaka G₁ düzeyinde sürü kapatılarak ve kendi içinde yetiştirmeye devam edilerek bir melez genotip (Bafra koyunu) elde edilmiştir. Daha sonra

Karaköy Tarım İşletmesi’nde koyun yetiştiriciliği kaldırıldığından, Bafra ile Karayaka koyunlar Amasya – Gökhöyük Tarım İşletmesi’ne götürülerek yetiştirilmeye devam edilmektedir.

Bafra genotipinde verim özelliklerinin düzeyi, bu tipin elde edildiği Karaköy Tarım İşletmesi şartlarında ve halen yetiştirilmesine devam edilen Gökhöyük Tarım İşletmesi şartlarında Karayaka ırkına göre daha yüksektir. Bafra genotipinin mevcut verim düzeyleri ile kuzu eti üretimi için uygun bir anaç materyal olabileceği görülmektedir (5, 6, 7, 9, 15).

Bafra genotipinin Türkiye’nin diğer bölgelerine uyum sağlaması ve yaygınlaştırılması ve bu arada koyunculüğün yaygın olarak yapıldığı İç Anadolu Bölgesi’ne uyum sağlaması ve yetiştirilmesi Türkiye hayvancılığı ve ekonomisi için çok önemlidir. Çünkü Bafra genotipinin elde edilmesinde yerli ırklardan yararlanılmıştır. Dolayısıyla bu tipin Türkiye’nin değişik bölgelerine uyum kabiliyetinin belirlenmesi koyun yetiştiriciliği bakımından önemli imkanlar vadetmektedir. Bu amaçla Bafra ve Karayaka genotipi koyunların

İç Anadolu şartlarına uyum kabiliyetinin ortaya konabilmesi için Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'ne getirilmiştir.

Bir hayvanın yeni bir çevreye uyum sağlaması, o hayvanın yeni bölgede biyolojik yapısının ve fonksiyonlarının denge halinde olması, verim özelliklerinin normal olması ve kalıtsal gücünün gerektirdiği verimi ortaya koymasındır. Çiftlik hayvanlarında çevreye uyum kabiliyetini ortaya koyabilmek için yetiştirildiği bölgedeki (yaşam alanındaki) ve götürüldüğü bölgedeki yaşama gücü ve verim özelliklerini ortaya koymak ve karşılaştırmak gerekir (2).

Koyun yetiştiriciliğinde enfeksiyöz ve paraziter hastalıklar önemli düzeyde ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Çiftlik hayvanlarında yaşadıkları bölgeden başka bir yere götürüldüklerinde çeşitli hastalıklara bağlı olarak kayıplar olabilmektedir (10).

Karayaka ırkında önemli döl verimi özelliklerinden olan doğum oranı ve bir doğuma kuzu sayısı %87.1 –93.5 ve 1.02-1.10 (5, 9, 12, 15) düzeylerinde bildirilmektedir. Doğum oranı ve bir doğuma kuzu sayısı Sakız x Karayaka F₁ koyunlarda %90.2-91.2 (6, 9) ve 1.28 ve 1.30 (6, 9), Sakız x Karayaka G₁ koyunlarda aynı özellikler sırasıyla %91.0 ve 1.60 (9) olmuştur. Gökhöyük Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Bafra koyunlarda aynı özellikler sırasıyla %93.69 ve 1.78 (15) bulunmuştur. Ayrıca Sakız x Dağlıç F₁ (13), Sakız x İvesi F₁ (14) ve Sakız x Kıvırcık F₁ (4) koyunlarda bir doğuma kuzu sayısı sırasıyla 1.32, 1.48 ve 1.32 olmuştur.

Karayaka kuzularda yaşama gücü Karaköy Tarım İşletmesi şartlarında 75. günde %95.6 (5), 105. Günde %89.0 (9) ve %95.2 (5); Gökhöyük Tarım İşletmesi şartlarında 75. günde %96.4 (12) ve 90. günde %95.29 (15) olarak bildirilmiştir. Bafra kuzularda 90. gün yaşama gücü %91.49 (15) olurken, Sakız x Karayaka F₁ kuzularda 105. günde %96.2 (5), Sakız x Karayaka G₁ kuzularda 105. günde bir araştırmada (5) %94.2, diğer bir araştırmada (9) %91.30 olarak bulunmuştur. Sütten kesimde (90. gün) yaşama gücü Akkaraman ve Sakız x Akkaraman F₁ kuzularda (3) %89.52 ve 92.92; Dağlıç ve Sakız x Dağlıç F₁ kuzularda (13) %97.6 ve 99.1 bulunmuştur.

Karaköy ve Gökhöyük Tarım İşletmeleri şartlarında yetiştirilen Karayaka kuzularda doğum ağırlığı 3.09-3.75 kg (5, 8, 9, 12, 15), 75. gün ağırlığı 13.67-19.54 kg (5, 8, 12), 90. gün ağırlığı 21.68 kg (15), 105. gün ağırlığı 17.81-20.89 kg (5, 8) ve 180. gün ağırlığı 23.0-30.03 kg (5, 9; 15) düzeylerinde bulunmuştur. Bafra kuzularda (15) doğum, 90. gün ve 180. gün canlı ağırlıkları sırasıyla 3.86, 22.92 ve 32.65 kg bildirilmektedir. Sakız x Karayaka F₁ kuzularda (5, 8) doğum ağırlığı 3.30 ve 3.96 kg; 105. gün ağırlığı 19.65 ve 22.04 kg; 180. gün ağırlığı 27.40 kg; Sakız x Karayaka G₁ kuzularda (6, 9) yukarıdaki değerler sırasıyla 3.10 ve 3.30 kg; 21.20 ve 22.16 kg; 28.26 ve 32.20 kg olmuştur. Akkaraman ve Sakız x Akkaraman F₁ kuzularda (3) doğum ağırlığı 4.83 ve 4.72 kg; sütten kesim (90. gün) ağırlığı 24.17 ve 23.44 kg

ve 180. gün ağırlığı 35.91 ve 33.95 kg; Sakız x Kıvırcık F₁ kuzularda ise (4) doğum ve 105. gün ağırlıkları 3.59 ve 25.91 kg olmuştur.

Bu araştırma Karayaka ve Bafra genotiplerinin Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü (Ankara) şartlarında verim özelliklerini ve böylece bölgeye uyumunu belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal : Araştırma Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yürütülmüştür. Araştırmanın hayvan materyalini Gökhöyük Tarım İşletmesinden Kasım 1997'de getirilen Karayaka ve Bafra genotipi koyunlar teşkil etmiştir. Karayaka genotipi henüz koç katılmamış sürüden, Bafra genotipi ise koç katılmış (serbest sıfat metodu) sürüden temin edilmiştir. Bafra genotipinden 20 dişi toklu, 24 dişi kuzu, 1 ergin koç, 2 erkek toklu; Karayaka ırkından 10 dişi toklu, 11 dişi kuzu, 1 ergin koç, 2 erkek toklu olmak üzere toplam 71 baş hayvanla araştırmaya başlanmıştır. İlerleyen yıllarda doğanlar, damızlık ilk kullanma yaşına ulaştıklarında sürüye katılarak araştırmanın anaç materyaline dahil edilmiştir.

Metot : Bu araştırmada çiftleştirmelerde elde sıfat yöntemi kullanılmıştır. Meraların uygun olduğu zamanlarda koyunlar meradan yararlanmıştır. Ayrıca çiftleştirme döneminde koyun başına ortalama 500 g/gün kesif yem verilmiştir. Mera şartları uygun olmadığında koyunlar ağılda tutulmuş ve kaba yem olarak

kuru ot ve buğday-arpa samanı verilmiştir. Gebeliğin son iki aylık döneminde çiftleştirme döneminde uygulanan programa benzer bir besleme uygulanmıştır.

Doğan kuzular kurduktan sonra 12 saat içinde 50 g'a hassas terazi ile tartılmış; plastik kulak küpesi ile numaralanmış; her kuzunun doğum tarihi, doğum ağırlığı, genotipi, ana yaşı, cinsiyeti, doğum tipi ile ana ve baba numarası kaydedilmiştir. Kuzuların tartımına ilk doğan kuzu 20 günlük olduktan sonra başlanmış ve kuzular süt emme döneminde 15 gün ara ile, süttten kesimden (ortalama 90 gün) 6 aylık yaşa kadar 1 aylık aralarla 100 g'a hassas baskülle tartılmıştır. Kuzuların 45., 90. ve 180. gün ağırlıkları interpolasyon yöntemiyle elde edilmiştir. Kuzular doğumu takiben 2-3 gün süreyle anaları ile beraber tutulmuş, daha sonra süttten kesilinceye kadar akşam ve sabah günde iki defa analarını emmelerine imkan sağlanmıştır. Kuzulara ikinci haftadan itibaren kuru yonca ve kuzu büyütme yemi vermeye başlanmıştır. Kuzular ortalama 90 günlükken süttten kesilmişlerdir. Süttten kesimden sonra meraya ilave olarak kuzu başına ortalama 200 g/gün kesif yem verilmiştir.

İlk doğan kuzu 1 aylık olduktan sonra, 1 aylık aralarla 6 aylık yaşa kadar kuzuların vücut ölçüleri belirlenmiştir. Kuzuların 45., 90. ve 180. gün vücut ölçüleri interpolasyon yöntemiyle elde edilmiştir. Vücut ölçüleri olarak cidago yüksekliği (yer ile cidago arası), vücut uzunluğu (art. humeri ile túb. ichii arası),

göğüs çevresi (scapulaların arkasından) ve göğüs derinliği (cidago ile sternum arası) ele alınmıştır. Cidago yüksekliği, vücut uzunluğu ve göğüs derinliği ölçü bastonu ile, göğüs çevresi ölçü şeridi ile ölçülmüştür (1).

Koyunların döl verimi özellikleri değerlendirilirken östrus gösteren koyun sayısı, doğuran, tek ve ikiz doğuran koyun sayısı ve doğan kuzu sayısı belirlenmiş; östrus oranı, doğum oranı ve kuzu verimi koç altı koyun sayısına göre; ikiz doğum oranı ve bir doğuma kuzu sayısı doğuran koyun sayısına göre hesaplanmıştır.

Kuzularda yaşama gücü genotip, ana yaşı, doğum yılı, cinsiyet ve doğum tipine göre 30. ve 90. güne kadar yaşayan kuzu sayısının canlı doğan kuzu sayısına oranı olarak hesaplanmıştır.

Araştırma materyali hayvanlar iklim ve çevre şartları farklı bir bölgeden getirildikleri için ölen koyunlarda ve kuzularda nekropsi yapılmış ve alınan numuneler Etlik Veteriner Merkez Kontrol ve Araştırma Enstitüsü'nde analiz yaptırılarak ölüm nedenleri belirlenmiştir.

Yaşama gücü bakımından gruplar arası karşılaştırmalarda χ^2 testi kullanılmıştır. Kuzularda büyümeye ve vücut ölçülerine etki eden genotip, ana yaşı, doğum yılı, cinsiyet,

doğum tipi ve doğum ağırlığı gibi çevresel faktörler En Küçük Kareler Yöntemi ile incelenmiştir. İncelenen faktörler arasında önemli interaksiyon olmadığı varsayılmıştır. Hesaplamalarda herhangi bir çevre faktörü içindeki etki paylarının toplamı sıfır olarak kabul edilmiştir. İncelenen çevre faktörlerinin etkilerinin önemliliği için varyans analizi, aralarındaki farklılık önemli bulunan ikiden fazla grubu karşılaştırmak için Duncan testi uygulanmıştır (11).

BULGULAR

Döl Verimi

Araştırmadaki Karayaka ve Bafra koyunlarda yetiştiricilik yönünden önemli dölverimi özellikleri için elde edilen bulgular Tablo 1' de verilmiştir. Ancak Tablo 1' de 1997-1998 yılında Bafra genotipi için verilen değerler, söz konusu koyunlar serbest sıfat ile yetiştirme yapılan sürüden temin edildikleri için genel ortalamaya dahil edilmemiş ve değerlendirmeye alınmamıştır.

Karayaka ve Bafra koyunlarda genel olarak östrus oranı %73.68 ve 86.41; doğum oranı %50.00 ve 64.08; kuzu verimi %52.63 ve 91.26; bir doğuma kuzu sayısı 1.05 ve 1.42 olarak bulunmuştur.

Tablo 1. Karayaka ve Bafra Koyunlarında Döl Verimi Özellikleri

Yetiştirme Dönemi	Genotip	Koçaltı koyun sayısı	Östrus gösteren koyun sayısı	Östrus oranı (%)	Doğuran koyun sayısı	Doğum oranı (%)	Doğan kuzu sayısı	İkiz doğuran koyun sayısı	İkiz doğum oranı (%)	Kuzu verimi (%)	Bir doğuma kuzu sayısı
1997-1998	Bafra	20	-	-	11	55.00	12	1	-	60.00	1.09
1998-1999	Karayaka	15	8	53.33	4	26.67	4	-	-	26.67	1.00
	Bafra	39	29	74.36	17	43.59	23	6	35.29	58.97	1.35
1999-2000	Karayaka	14	12	85.71	7	50.00	8	1	-	57.14	1.14
	Bafra	37	36	97.30	27	72.97	42	15	55.56	113.51	1.56
2000-2001	Karayaka	9	8	88.89	8	88.89	8	-	-	88.89	1.00
	Bafra	27	24	88.89	22	81.48	29	7	31.82	107.41	1.32
GENEL	Karayaka	38	28	73.68	19	50.00	20	1	5.26	52.63	1.05
	Bafra	103	89	86.41	66	64.08	94	28	42.42	91.26	1.42

Koyunlarda ve Kuzularda Yaşama Gücü

Koyunlar ve kuzularda ölüm sebepleri ve ölen birey sayısı ile ilgili değerler Tablo 2’de verilmiştir.

1997–2001 yılları arasında 7 baş Karayaka koyunu ölmüş, bunların nekropsi ve laboratuvar sonuçlarında 6’sında C. cerebralis, 1’inde Pneumoni tespit edilmiştir. Aynı yıllarda 16 baş Bafra koyunu ölmüş, 6’sı C. cerebralis, 6’sı Pneumoni nedeniyle ölmüş, 4’ü ise mecburi kesime tabi tutulmuştur. Lalahan’da doğan Karayaka kuzulardan 4’ü (2’si Bezuar, 2’si mecburi kesim), Bafra kuzulardan 13’ü (7’si

Pneumoni, 2’si Bezuar, 4’ü mecburi kesim) ölmüştür.

Kuzularda yaşama gücünü incelemek için bütün yıllarda 90. güne kadar (sütten kesim) olan veriler değerlendirilmiştir. Sütten kesimden sonra erkek kuzuların bir kısmı, besi performansı ve karkas özelliklerinin belirlenmesi amacıyla ayrıldıkları için ancak süt emme dönemindeki yaşama gücü hesaplanabilmiştir. Yaşama gücü ile ilgili hesaplamalar canlı doğmuş kuzu esas alınarak yapılmıştır. Genotip, ana yaşı, doğum yılı cinsiyet ve doğum tipi gruplarına göre hesaplanan istatistik değerler Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 2. Koyunlarda ve Kuzularda Ölüm Nedenleri

KARAYAKA					
Koyunlarda (Gökhöyük'ten gelenler)			Kuzularda (Lalahan'da doğanlar)		
Ölüm Nedeni	n		Ölüm Nedeni	n	
C. cerebralis	6		Bezuar	2	
Pneumoni	1		Mecburi Kesim	2	
Toplam	7		Toplam	4	
BAFRA					
Koyunlarda (Gökhöyük'ten gelenler)			Kuzularda (Lalahan'da doğanlar)		
Ölüm Nedeni	n		Ölüm Nedeni	n	
C. cerebralis	6		Pneumoni	7	
Pneumoni	6		Bezuar	2	
Mecburi Kesim	4		Mecburi Kesim	4	
TOPLAM	16		TOPLAM	13	

Tablo 3. Kuzularda Yaşama Gücü

İncelenen Çevre Faktörleri	Yaşayan Kuzu Sayısı			Yaşama Gücü (%)	
	Canlı doğan	30. Gün	90. Gün	30. Gün	90. Gün
Genotip				-	-
Karayaka	20	17	16	85.00	80.00
Bafra	106	98	93	92.45	87.74
Ana yaşı				-	-
2	30	25	23	83.33	76.67
3	48	44	42	91.67	87.50
4	35	34	32	97.14	91.43
5	13	12	12	92.31	92.31
Doğum Yılı				-	-
1998	12	11	9	91.67	75.00
1999	27	24	23	88.89	85.19
2000	50	45	42	90.00	84.00
2001	37	35	35	94.59	94.59
Cinsiyet				-	-
Erkek	64	60	56	93.75	87.50
Dişi	62	55	53	88.71	85.48
Doğum Tipi				-	-
Tek	66	61	59	92.42	89.39
İkiz	60	54	50	90.00	83.33

- : Önemsiz

Karayaka ve Bafra kuzularda yaşama gücü oranı 30. Günde %85.00 ve 92.45; 90. günde ise %80.00 ve 87.74 bulunmuştur. Bafra kuzularda yaşama gücü her iki dönemde de Karayaka kuzulardan; anası dört yaşlılar diğerlerinden; erkekler dişilerden; tek doğanlar ikizlerden daha yüksek değerlere sahip olmuşlar; ancak gruplar arası farklılıklar istatistik olarak önemsizdir.

Büyüme

Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum tipi ve cinsiyete göre genotip gruplarında canlı ağırlıklar ile ilgili istatistik değerler Tablo 4'de

verilmiştir. Kuzularda büyüme özelliğini tespit etmek için doğum ağırlığı ile 45., 90. (sütten kesim) ve 180. gün canlı ağırlıkları ele alınmıştır. Karayaka ve Bafra kuzularda doğum ağırlığı 3.48 ve 3.40 kg; sütten kesim ağırlığı 17.64 ve 15.07 kg; 180. gün ağırlığı 26.50 ve 24.54 kg olmuştur.

Kuzuların çeşitli dönemlerindeki canlı ağırlığına genotip, ana yaşı, doğum yılı, cinsiyet, doğum tipi ve doğum ağırlığının etkileri incelenmiş, hesaplanan etki payları ile etki paylarına göre düzeltilmiş ortalama değerler Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 4. Kuzularda Çeşitli Dönemlerde Ortalama Canlı Ağırlıklar (kg).

Günler	Doğum Tipi ve Cinsiyet	Karayaka		Bafra	
		n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Doğum Ağırlığı	Tek	10	3.47±0.29	35	3.69±0.13
	İkiz	2	3.50±0.20	42	3.15±0.08
	Erkek	4	3.68±0.33	42	3.52±0.10
	Dişi	8	3.38±0.33	35	3.25±0.12
	Genel	12	3.48±0.24	77	3.40±0.08
45. Gün	Tek	9	10.85±1.27	32	11.04±0.48
	İkiz	1	8.41	38	8.03±0.25
	Erkek	4	11.26±1.42	39	9.70±0.42
	Dişi	6	10.17±2.22	31	9.03±0.46
	Genel	10	10.61±1.16	70	9.40±0.31
90. Gün	Tek	8	17.58±1.40	29	16.65±0.76
	İkiz	1	18.09	36	13.80±0.56
	Erkek	3	20.42±1.79	36	15.68±0.67
	Dişi	6	16.25±1.38	29	14.31±0.69
	Genel	9	17.64±1.24	65	15.07±0.49
180. Gün	Tek	8	26.38±2.69	20	25.24±1.49
	İkiz	1	27.48	18	23.76±1.22
	Erkek	3	27.43±0.52	14	25.03±1.76
	Dişi	6	26.04±3.66	24	24.25±1.17
	Genel	9	26.50±2.38	38	24.54±0.97

Tablo 5. Karayaka ve Bafra Kuzuların Çeşitli Dönemlerdeki Canlı Ağırlıklarına İncelenen Çevre Faktörlerin Etki Payları ve En Küçük Kareler Ortalamaları (kg).

İncelenen Çevre Faktörleri	Doğum ağırlığı			45. Gün			90. Gün			180. Gün		
	n	Etki Payı	En Küçük Kareler Ortalaması $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	Etki Payı	En Küçük Kareler Ortalaması $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	Etki Payı	En Küçük Kareler Ortalaması $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	n	Etki Payı	En Küçük Kareler Ortalaması $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$
Genotip												
Karayaka	12	-0.067	3.26±0.23	10	-0.379	8.60±0.65	9	-0.113	13.69±1.07	9	-0.446	22.09±2.20
Bafra	77	0.067	3.40±0.10	70	0.379	9.36±0.26	65	0.113	13.91±0.45	38	0.446	22.99±1.09
Ana yaşı												
2	25	-0.142	3.19±0.17	23	-0.451	8.53±0.47	19	-0.730	13.07±0.78	11	-0.105	22.44±1.78
3	40	-0.016	3.31±0.18	35	0.051	9.03±0.51	34	0.342	14.15±0.86	23	0.015	22.56±2.29
4	24	0.158	3.49±0.21	22	0.400	9.38±0.58	21	0.388	14.19±0.97	13	0.090	22.63±2.42
Doğum yılı						***			***			*
1998	12	-0.266	3.06±0.28	11	-1.733	7.25±0.78 ^a	9	-4.731	9.07±1.34 ^a	6	-5.040	18.497±3.345 ^a
1999	27	0.257	3.59±0.16	24	1.545	10.53±0.46 ^b	23	2.018	15.82±0.74 ^b	16	0.270	22.806±1.745 ^{ab}
2000	50	0.009	3.34±0.14	45	0.187	9.17±0.39 ^c	42	2.713	16.51±0.66 ^b	25	4.770	26.306±1.675 ^b
Cinsiyet			*			*			*			
Erkek	46	0.176	3.51±0.15	43	0.162	9.14±0.43	39	0.727	14.53±0.71	17	0.147	22.69±1.65
Dişi	43	-0.176	3.15±0.15	37	-0.162	8.82±0.44	35	-0.726	13.07±0.72	30	-0.147	22.39±1.70
Doğum tipi			***			***			***			
Tek	45	0.318	3.65±0.13	41	1.298	10.28±0.36	37	1.943	15.74±0.60	28	0.953	23.49±1.31
İkiz	44	-0.318	3.01±0.18	39	-1.298	7.68±0.53	37	-1.943	11.86±0.88	19	-0.953	21.59±1.98
Doğ. ağı. reg. (1)						1.926***			2.156***			3.753**
Beklenen Ortalama			3.33±0.13			8.98±0.38			13.80±0.62			22.54±1.35

(1): (Doğum ağırlığı regresyonu) incelenen dönemdeki canlı ağırlığın kuzunun doğum ağırlığına kısmi regresyonu

*: P<0.05; **:P<0.01; ***: P<0.001

^{a, b, c} : Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0.05).

Büyümenin bütün dönemlerinde canlı ağırlıklar üzerine genotip ve ana yaşının etkisi önemsiz; cinsiyet ve doğum tipinin etkisi 180. Günde önemsiz, diğer dönemlerde önemli (P<0.05; P<0.001) olmuştur.

Düzeltilmiş ortalama canlı ağırlıklar bakımından Bafra kuzular, Karayaka kuzulardan daha fazla canlı ağırlığa sahip olmuşlar, ancak bu farklılıklar önemsizdir. Ayrıca bütün dönemlerde anası dört yaşlı kuzular, diğerlerinden; erkek kuzular dişilerden; tek doğmuş kuzular ikizlerden daha fazla canlı ağırlığa sahip olmuşlardır.

Vücut Ölçüleri

Kuzularda büyümenin bazı dönemlerindeki vücut ölçülerine genotip, ana yaşı, doğum yılı, cinsiyet ve doğum tipinin etkileri incelenmiş ve düzeltilmiş ortalama değerler genotip gruplarına göre Tablo 6'da verilmiştir. Karayaka ve Bafra kuzularda süttten kesimde (90. gün) sırasıyla cidago yüksekliği 45.22 ve 48.90 cm; vücut uzunluğu 46.18 ve 49.52 cm; göğüs çevresi 57.52 ve 59.05 cm; göğüs derinliği 21.75 ve 22.59 cm bulunmuştur.

Tablo 7. Kuzularda Büyümenin Çeşitli Dönemlerinde Vücut Ölçülerine Ait En Küçük Kareler Ortalamaları (cm).

Genotip	45. Gün		90. Gün		180. Gün	
	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$	n	$\bar{X} \pm S_x$
	Cidago Yüksekliği					
				*		**
Karayaka	10	41.12 ± 0.95	9	45.22 ± 1.41	9	52.90 ± 1.17
Bafra	70	42.67 ± 0.43	65	48.90 ± 0.84	38	56.21 ± 0.64
	Vücut Uzunluğu					
				*		*
Karayaka	10	42.57 ± 1.04	9	46.18 ± 1.90	9	54.11 ± 1.54
Bafra	70	44.27 ± 1.16	65	49.52 ± 1.13	38	58.06 ± 0.84
	Göğüs Çevresi					
Karayaka	10	44.57 ± 1.01	9	57.52 ± 2.57	9	68.67 ± 2.19
Bafra	70	46.49 ± 1.36	65	59.05 ± 1.54	38	71.83 ± 1.74
	Göğüs Derinliği					
						*
Karayaka	10	18.61 ± 0.89	9	21.75 ± 0.74	9	24.40 ± 0.70
Bafra	70	19.72 ± 0.55	65	22.59 ± 0.44	38	26.05 ± 0.38

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

Büyümenin bütün dönemlerinde incelenen vücut ölçüleri bakımından Bafra kuzular daha fazla değerlere sahip olmuşlardır.

Karayaka ve Bafra grupları arasındaki farklılık cidago yüksekliği bakımından 90. günde ($P<0.05$) ve 180. günde ($P<0.01$); vücut uzunluğu bakımından 90. ve 180. günde ($P<0.05$); göğüs derinliği bakımından 180. günde ($P<0.05$) önemli olurken, diğer dönemlerde önemsiz; göğüs çevresi bakımından ise bütün dönemlerde önemsiz olmuştur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü şartlarında östrüs oranı, doğum oranı, ikiz doğum oranı ve bir doğuma kuzu sayısı Bafra genotipinde daha yüksek olmuştur. Bu durum araştırma materyalinin getirildiği Gökhöyük Tarım İşletmesi'nde yürütülen araştırmanın (15) bulgularına benzerdir.

Karayaka koyunlarda önemli döl verimi özelliklerinden östrüs oranı, doğum oranı ve kuzu verimi ilerleyen yıllarda bir artış göstermiştir. Nitekim 1998-1999 yetiştirme döneminde östrüs oranı %53.33 iken, 2000-2001 döneminde %88.89'a çıkmıştır. Doğum oranı ve kuzu verimi %26.67'den %88.89'a çıkmıştır. Genel doğum oranı (%52.63), Gökhöyük Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Karayaka için bildirilen (12, 15) değerlerden (%93.5, 92.29) ve Karaköy Tarım İşletmesinde yetiştirilen aynı ırk için bildirilen (5, 9) değerlerden (%87.1, 89.3) oldukça düşüktür. Ancak 2000-2001 yetiştirme

döneminde doğum oranı (%88.89) Gökhöyük Tarım İşletmesi sürüsünden (12, 15) biraz düşük olurken, Karaköy Tarım İşletmesi sürüsüne (5, 9) benzer olmuştur. Bu duruma hem koyunların yeni çevre şartlarına uyum göstermeleri, hem de koyunların bir çoğunun ergin yaşa ulaşmış olmaları etkili olmuş olabilir. Karayaka koyunlar için elde edilen bir doğuma kuzu sayısı (1.05), aynı ırk için bildirilen (5, 9, 12, 15) 1.02-1.10 değerlerine benzer olmuştur.

Bafra koyunlarda 1998-1999 yetiştirme döneminde östrüs oranı %74.36 iken, sonraki yetiştirme dönemlerinde %97.30 ve %88.89 olmuştur. Doğum oranı her yıl giderek artmış (%44.59, 72.97 ve 81.48), kuzu verimi ise 1998-1999 döneminde en düşük (%58.97), 1999-2000 döneminde en yüksek (%113.51) olmuş ve 2000-2001 döneminde ise bir önceki döneme göre biraz düşmüştür (%107.41). Genel doğum oranı (%64.08), Gökhöyük Tarım İşletmesi Bafra sürüsü için bildirilen (15) değerden (%93.69) oldukça düşüktür. Ancak 2000-2001 dönemine ait doğum oranı (%81.48), bu değere yaklaşmıştır. Ayrıca bu çalışmada bulunan genel doğum oranı, Sakız x Karayaka F₁'ler için farklı iki çalışmada bildirilen (6, 9) değerlerden (%91.2, 90.2) ve Sakız x Karayaka G₁'ler için bildirilen (9) değerden (%89.9) daha düşük olmuştur. Bafra koyunlar için elde edilen bir doğuma kuzu sayısı (1.42), aynı genotip için bildirilen (15) değer (1.78) ile Sakız x Karayaka G₁ için bildirilen (9) değerden (1.60) düşük; Sakız x Karayaka F₁ koyunlar (6, 9) için

bildirilen değerler (1.28, 1.30) ile Sakız x Dağlıç F₁ (13) ve Sakız x Kıvırcık F₁ (4) koyunlar için bildirilen değerlerden (1.32, 1.32) yüksek; Sakız x İvesi F₁ (14) için bildirilen değere (1.48) benzer olmuştur. Bafra koyunlarda bir doğuma kuzu sayısının, Gökhöyük Tarım İşletmesi'nde yetiştirilen Bafra koyunlarından düşük olması, çevre şartlarının farklı olmasına bağlanabilir..

Bu araştırmada elde edilen 90. gündeki (sütten kesim) hesaplanan yaşama gücü, Bafra kuzularda Karayaka kuzulardan daha yüksektir. Ancak aradaki farklılık istatistik olarak önemsizdir. Sütten kesimde yaşama gücü 1998 yılında en düşük olmuş, ilerleyen yıllarda ise yükselmiştir. Bafra kuzularda yaşama gücünün daha yüksek olması, Gökhöyük Tarım İşletmesi'nde yürütülen araştırmadan (15) elde edilen sonuçlardan farklıdır.

Bu araştırmada Karayaka kuzular için elde edilen 90. gündeki yaşama gücü (%80.00), aynı ırk için Gökhöyük Tarım İşletmesi şartlarında 75. gündeki (12) ve 90. gündeki (15) değerlerden (%96.4, 95.29) ve Karaköy Tarım İşletmesi şartlarında 75. gündeki (5) ve 105. gündeki (5, 9) değerlerden (%95.6, 89.0 ve 95.2) daha düşük olmuştur.

Bu araştırmada Bafra kuzular için bulunan 90. gündeki yaşama gücü değeri (%87.74), aynı genotip için Gökhöyük'de elde edilen (15) değerden (%91.5) biraz düşük olmuştur. Ayrıca Bafra kuzularda 90. gün yaşama gücü, Sakız x Karayaka F₁ kuzularda

105. gün için bildirilen (5) değer (%96.2) ile Sakız x Karayaka G₁ kuzular için bildirilen (5, 9) değerlerden (%94.2, 91.3) ve Sakız x Akkaraman F₁ kuzularda 90. gün için bildirilen (3) değerden (%92.92) düşük; Sakız x Kıvırcık F₁ kuzular için bildirilen (4) değere (%89.5) benzer olmuştur.

Koyunlardaki ölümlerin büyük kısmı araştırmaya başladıktan sonraki ilk aylarda *Coenurus cerebralis*'e bağlı olarak meydana gelmiştir. Bu parazitin koyunların getirildiği işletmeden koyunlara bulaşması söz konusudur. Çünkü aynı dönemde Gökhöyük Tarım İşletmesi koyun sürülerinde bu parazite bağlı ölümlerin olması; ayrıca her iki genotipte bu parazite bağlı ölümlerin durması ve araştırmanın yürütüldüğü kurumda yetiştirilen diğer genotiplerde bu parazit nedeniyle ölümlerin olmaması, bu görüşü doğrulamaktadır. Bafra koyunlarında ve kuzularında *Pneumoni*'ye bağlı ölümlerin de yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Bu da %70-75 Sakız genotipi taşıyan Bafra'nın step bölge şartlarından özellikle ilk yıllarda olumsuz etkilendiğini, ilerleyen yıllarda ise bu olumsuz etkinin azaldığını göstermektedir.

Düzeltilmiş ortalama canlı ağırlıklar incelendiğinde, büyümenin bütün dönemlerinde Bafra kuzular, Karayaka kuzulardan üstün olmuşlar, ancak aradaki farklılıklar istatistik bakımdan önemsiz olmuştur. Büyümenin çeşitli dönemlerinde doğum yılları arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemlidir ve 2000

yılında kuzular genellikle diğer yıllardan daha üstün değerlere sahip olmuşlardır. Yıllar arasındaki bu farklılık anlamlıdır. Çünkü her iki genotip de çevre şartları önemli derecede farklı bir yerden getirilmiştir. Ortalama canlı ağırlıkların her yıl giderek artması, her iki genotipin de yeni şartlara ilk yıllarda uyumda zorlandığını fakat zamanla uyum sağlayabileceğini göstermektedir.

Bu araştırmada Karayaka kuzular için elde edilen doğum, 90. gün ve 180. gün ağırlıkları (sırasıyla 3.48, 17.64 ve 26.50 kg), Gökhöyük Karayaka kuzuları için bildirilen (15) değerlerden (sırasıyla 3.75, 21.68 ve 30.03 kg) daha düşük olmuştur. Karayaka kuzular için elde edilen doğum ağırlığı, aynı ırk için bildirilen (5, 8, 9, 12) değerlere (3.09-3.67 kg); 90. gün ağırlığı için elde edilen değer, aynı ırk için bildirilen (5, 8, 12) 75. gün ağırlığı (13.67-19.54 kg) ve 105. Gün ağırlığı (17.81-20.89 kg) değerlerine; 180. gün ağırlığı için elde edilen değer de aynı ırkın 180. günü için bildirilen (5, 8) değerlere (23.0, 26.28 kg) benzerdir.

Bafra kuzular için elde edilen doğum, 90. gün ve 180. gün ağırlıkları (3.40, 15.07 ve 24.54 kg), aynı genotip için Gökhöyük'de elde edilen (15) değerlerden (sırasıyla 3.86, 22.92 ve 32.65 kg) daha düşüktür. Bafra kuzular için elde edilen doğum ağırlığı, Sakız x Karayaka F₁ kuzular için bildirilen (8) değere (3.30 kg) benzer veya daha düşük (3.96 kg) (5); Sakız x Karayaka G₁ kuzular için bir araştırmada

bildirilen (6) değere (3.30 kg) benzer, diğer bir araştırmada bildirilen (9) değerden (3.08 kg) daha yüksektir. Bafra kuzular için elde edilen 90. ve 180. gün ağırlığı değerleri, Sakız x Karayaka G₁ kuzular için bildirilen (6, 9) 105. gün ağırlıklarından (21.2, 22.16 kg) ve 180. gün ağırlıklarından (6, 9) (28.26, 32.2 kg) daha düşüktür. Bafra kuzularda büyümenin çeşitli dönemlerindeki ağırlıklar, Sakız x Karayaka F₁ kuzular için bildirilen değerlerden (3) daha düşüktür.

Büyümenin çeşitli dönemlerinde vücut ölçüleri bakımından Bafra kuzularının Karayaka dan daha yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. Nitekim bir çalışmada (7) vücut ölçüleri bakımından Bafra koyunlarının Karayaka koyunlarından daha yüksek değerler gösterdiği bildirilmektedir Benzer durum kuzularda da görülmektedir.

Çevreye uyum kabiliyeti yüksek olan genotipler, yabancı çevre şartlarında yaşama gücünde ve verimlerde önemli gerileme olmadan varlığını sürdürebilir. Genellikle verim düzeyi arttıkça çevreye uyum kabiliyeti düşmektedir. Eski ve yeni bölge şartları arasındaki farklılıklar ne kadar büyük olursa çevreye uyum da o kadar zor olmaktadır (2). Nitekim bu çalışmadaki koyunların yetiştirildiği çevre şartları ile getirildiği bölge şartlarının oldukça farklı olması ve Bafra genotipinin döl veriminin yüksek olması çevreye uyumda zorlanmasına neden olmuştur.

Sonuç olarak, Karayaka ve Bafra genotipinin farklı çevre şartlarında ilk yıllarda olumsuz etkilenmesine rağmen ilerleyen yıllarda olumsuz etkinin azalması ve yaşam gücü, döl verimi ve büyüme gibi özellikler bakımından normal düzeylere yaklaşması özellikle döl veriminin yüksek olması ile dikkati çeken Bafra genotipinin İç Anadolu şartlarına uyum sağlayabileceğinin ve yayılma alanının genişleyebileceğine işaret etmektedir.

KAYNAKLAR

1. **Akçapınar H** (2000) *Koyun Yetiştiriciliği*. Yenilenmiş 2. Baskı, İsmat Matbaacılık, ISBN:975-96978-1-5, Ankara.
2. **Akçapınar H, Özbeyaz C** (1999) *Hayvan Yetiştiriciliği Temel Bilgileri*. 1. Baskı, ISBN:975-96978-0-7, Kariyer Matbaacılık, Ankara.
3. **Akçapınar H, Özbeyaz C, Ünal N, Avcı M** (2000) *Kuzu eti üretimine uygun ana ve baba hatlarının geliştirilmesinde Akkaraman, Sakız ve Kıvrıkcık koyun ırklarından yararlanma imkanları I. Akkaraman koyunlarda dölverimi, Akkaraman, Sakız x Akkaraman F₁ ve Kıvrıkcık x Akkaraman F₁ kuzularda yaşama gücü ve büyüme*. TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 24 (1): 71 - 79.
4. **Altınel A, Evrim M, Özcan M, Başpınar H, Deligözoğlu F** (1998) *Sakız, Kıvrıkcık ve Alman Siyah Başlı koyun ırkları arasındaki melezlemeler ile kaliteli kesim kuzuları elde etme olanaklarının araştırılması*. TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 22 (3): 257-265.
5. **Arıtürk E, Akçapınar H, Aydoğan M** (1985) *Karayaka koyun ırkının saf yetiştirme ve melezleme ile ıslahı*. Doğa TU Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, 9 (1): 21-26.
6. **Arıtürk E, Akçapınar H, Aydoğan M, Bayrak S** (1987) *Karayaka koyun ırkının melezleme ile ıslahı*. Doğa TU Veterinerlik ve Hayv. Dergisi, 11 (1):1-6.
7. **Atasoy F, Ünal N, Akçapınar H, Mundan D** (2002) *Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G₁) koyunlarda bazı verim özellikleri* (TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, yayında).
8. **Aydoğan M** (1985) *Karayaka, Ile de France x Karayaka F₁ ve Sakız x Karayaka F₁ kuzularının büyüme, besi performansı ve karkas özelliklerinin karşılaştırılması*. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 32 (1): 111-130.
9. **Aydoğan M, Gül İ** (1992) *Sakız ve Karayaka ırkları arasındaki melezlemelerle yeni bir koyun tipinin geliştirilme imkanları*. Doğa TU Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, (16): 393-402.
10. **Aytuğ C. M.** (1990) *Sindirim ve Solunum sistemi hastalıkları*. (Koyun-Keçi Hasatlıkları ve Yetiştiriciliği, sayfa: 1-23, 46-51), TÜM VET hayvancılık Hizmetleri Yayını No: 2, İstanbul.
11. **Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F** (1993) *İstatistik Metodlar I*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 861, Ankara.
12. **Ertuğrul M** (1985) *Karayaka koyunlarının tanımlayıcı ırk özellikleri, gelişmeye ait fenotipik ve genetik parametreler*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
13. **Gönül T** (1974) *Kasaplık kuzu üretimi için Dağlıç koyunları üzerinde melezleme denemeleri*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 236, İzmir.
14. **Güney O, Özcan L, Pekel E, Biçer O, Torun O** (1990) *Çağdaş düzeydeki Sakız x İvesi F₁ ve saf İvesi koyunların Çukurova koşullarındaki performansları*. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (1): 91-100.
15. **Ünal N, Atasoy F, Akçapınar H, Erdoğan M** (2002) *Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G₁) koyunlarda döl verimi, kuzularda yaşama gücü ve büyüme* (TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Dergisi, yayında).