

## Kuzulama Mevsimi, Kuzu Genotipi, Anne ve Doğumla İlgili Faktörlerin Kuzuların Büyüme ve Yaşama Gücü Üzerine Etkileri\*

H. Ürüsan H. Emsen

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Erzurum

Bu araştırmada yaşları 2 ile 7 arasında değişen saf İvesi (n=44), Morkaraman (n=40) ve Tuj (n=68) ırkı koyunlar ile İvesi (n=31), Morkaraman (n=4), Tuj (n=71) kuzuları ve Romanov x İvesi (n=34), Romanov x Morkaraman (n=43), Romanov x Tuj (n=9) melezi kuzular kullanılmıştır. Farklı doğum mevsimlerinde (güz-kış ve bahar-yaz) doğan kuzularda doğuma yardım, doğumdan sonra kuzunun dizleri üzerine ve ayağa kalkma zamanı, emme teşebbüsü ve başarılı emme, kuzuyu yalayarak kurutma süresi ve analık kabiliyeti kaydedilmiştir. Doğumdan 24 saat sonra ana ve kuzular tartılmıştır. Kuzular 60. günde sütten kesilerek tartılmış ve sütten kesim ağırlıkları tespit edilmiştir. Araştırma sonunda ilkinde doğum yapan koyunların doğum sonrası ağırlıkları (49.3 kg), ikinci kez ve daha fazla sayıda doğum yapan koyunlar arasındaki farklılık (57.5 kg) çok önemli bulunmuştur (P<0.01). Kuzu doğum ağırlığı üzerine, doğum mevsimi ve doğan kuzunun ırkının etkisi önemli bulunmuştur (P<0.05). Yaşama gücü bakımından erkek ve dişi kuzular arasındaki fark istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (P>0.05) fakat doğum tipi bakımından tekiz ve ikiz kuzuların yaşama gücü üçüz kuzulara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (P<0.05). Ayrıca erkek kuzular dişi kuzulara göre, tek doğan kuzular ikiz ve üçüz doğan kuzulara göre daha yüksek sütten kesim ağırlığına sahip olmuşlardır ve aralarındaki fark önemli bulunmuştur (P<0.05). Kuzu davranışları bakımından incelendiğinde, kuzunun dizlerinin üzerine kalkma süresi, ayağa kalkma süresi ve memeye temas faktörlerinin sütten kesim ve yaşama gücü üzerine etkisinin olmadığı tespit edilmiştir (P>0.05). Kurutma süresi bakımından daha uzun zaman ayıran (30 dak ve üzeri) anaların yavruları daha yüksek sütten kesim ağırlığına (19.2 kg) sahip olmalarına rağmen istatistiki bir fark tespit edilmemiştir (P>0.05). Araştırma sonucuna göre, doğuma ve kuzunun emmesine müdahalenin sütten kesim ve kuzu yaşama gücünde düşüslere neden olduğu bu yüzden mümkün olduğunca doğuma ve doğum sonrası kuzuların bakımına müdahale edilmemesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Ana-yavru ilişkisi, davranış, kuzu yaşama gücü, doğum mevsimi

### Effect of Lambing Season, Lamb Genotype, Maternal and Birth Related Factors on Growth and Viability of Lambs

In this research, Awassi (n=44), Redkaraman (n=40) and Tushin (n=68) ewes of different ages (2-6 yr); purebred Awassi (n=31), Redkaraman (n=4), Tushin (n=71) lambs and Romanov x Awassi (n=35), Romanov x Redkaraman (n=44), Romanov x Tushin (n=9) crossbred lambs were used. Looking the lambs born in different lambing seasons (autumn-winter and spring-summer) lambing assistance, the time lambs stood on knees and feet after parturition, sucking attempt and succesfull sucking, duration of licking newborn lamb and mother ability were recorded. 24 hours after parturition, dams and lambs were weighted. Having been weaned, the lambs were weighed on the 60 th day and their weaning weights were determined. In the end of the research, the difference between the weights of the lambs giving a birth fort the first time (49.3kg) and the lambs giving a birth for the second time or more (57.5kg) were found very significant (P<0.01). The effects of lambing season and the race of the lamb on the weight of newborn lamb were found significant (P<0.05).The difference between male and female lambs in terms of survival was found statistically insignificant, but in terms of birth type it was determined that the survival of monomer and twin lambs was found higher than the trigeminus lambs. And also, male lambs had more weaning weight than the female ones and monomer lambs had more than the twin and trigeminus ones, and the difference between them was found significant (P<0.05). When examined in terms of lamb behaviours it was determined that the duration the lamb stood on knees, stood on feet and interaction with lobus factors had no influence on weaning and survival (P>0.05). Although the lambs of the mothers spending more time for drying (30 minutes and more) had more weaning weight (19.2 kg), a statistic difference was not found (P>0.05). According to the result of the research it has been found out that interference with birth and sucking of lambs cause decrease in weaning and survival of the lamb so it is necessary not to interfere with birth and keeping lambs after birth.

**Key words:** Ewe and lamb bond, behaviour, lamb survival, lambing season

#### Giriş

\* H. Ürüsan'ın Yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

Koyunlardaki birçok davranış çevreden gelen uyarılardan etkilenebilmektedir. Yetiştiriciler koyunun bu özelliğinden yararlanarak sürü içindeki sosyal ilişkiler, otlakta sürü yönetimi, üreme davranışları, ana ve kuzu davranışlarını denetim altına alabilirler. Analık davranışı da büyük ölçüde çevreden gelen uyarıların etkisi altındadır. Doğumdan sonraki analık davranışları üzerine koyunun genotipinin yanında kuzudan da gelen uyarıların etkisi vardır. Bu uyarılar doğum sırasında her hayvana özgü olarak meydana gelir. Bunun sonucu olarak ana yavrusunu yalar, meler ve kuzusunu emzirek yavrusunu kabul eder. Ana ile yavru arasında oluşan bu bağ koklama ile belirginleşir (Dwyer ve ark., 1999).

Yeni doğmuş bir kuzu yaşamını sürdürebilmek için ayağa kalkmak, memeyi bulmak, ağız sütünü içmek ve ana ile mümkün olduğunca yakın ilişki kurmak zorundadır (Poindron ve ark., 1996). Doğumdan hemen sonra ananın yavrularıyla sürekli birlikte bulunması, aralarında güçlü bir bağ şekillenmesine yol açar. Amniyotik sıvıların kokusu koyunu cezbeder ve bu zaman sürecinde koyun normal olarak bu sıvıların döküldüğü doğum bölmesinde kalmaktadır (Owens ve ark., 1985). Doğumdan sonraki dönemde ana ile yavrusu arasındaki bağın kuvvetli bir şekilde kurulamaması sonucu, oldukça yüksek düzeyde kuzu kayıpları (yaklaşık %9) gerçekleşebilmektedir. Bu nedenle doğum sonrası ilk 24-36 saat içerisinde ana ile yavru arasındaki güçlü bir bağın kurulması, kuzu ölümlerinin azalmasında büyük öneme sahiptir (Alexander, 1986; Owen, 1996; Çam ve ark., 1997). Yapılan bir çalışmada doğumu takiben ilk 4 saat içinde yavrusundan ayrılan koyunların yaklaşık %

50'sinin yavrularını benimsemediği gözlenmiştir (Demirören ve ark., 1992). Karayaka koyunlarında ana ile kuzunun doğum sonrası ayrı tutmanın etkisinin incelendiği bir başka çalışmada (Çam ve ark., 1999), doğum sonrası dönemde kuzuların anaları ile birlikte bulunma süresinin kısalmasıyla kuzuların gelişme özelliklerinin olumsuz etkilendiği belirlenmiştir. Alexander ve ark. (1998) ilk kez doğum yapmış koyunlarda analık davranışının sergilenmesinde birden fazla doğum yapmış koyunlara oranla daha fazla aksaklıklar olduğunu ifade etmişlerdir. İkiz doğumlarda ilk doğumda kazanılan deneyimlerin ikinci kuzunun kabulü açısından önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Susic ve ark. (2005) doğum mevsimi, doğum tipi ve cinsiyetin kuzu doğum ağırlığı ve yaşama gücü üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada doğum mevsiminin kuzu ölümleri üzerine etkisinin çok önemli olduğunu belirtmişlerdir. Sonbahar ve ilkbaharda doğan kuzulardaki ölüm oranı sırasıyla %1 ve %2 iken, kışın ve yazın doğan kuzulardaki ölüm oranı sırasıyla %11 ve %20 olarak bildirilmiştir. Aynı mevsimde doğan ve hayatta kalan kuzuların, ölü doğan veya ilk 48 saat içerisinde ölen kuzulardan daha yüksek canlı ağırlığa sahip olduğu sonucuna varmışlardır. Sürü idaresi ve çevre faktörlerinin çok önemli etkisi altında olan kuzu yaşama gücünü sürdürülebilir yöntemler ile artırma çalışmaları birçok ülkede araştırma konusu olmuştur. Gerek dünya genelinde ve gerekse yürütülen bu çalışmada kuzu yaşama gücünü etkileyen faktörler ele alınmıştır.

Bu çalışma; mevsim, genotip ve doğumda ana ile yavru ilişkilerinin kuzularda büyüme ve yaşama gücü üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Denemede doğal aşım ve laparoskopik suni tohumlama ile Haziran-Eylül ve Kasım-Şubat ayları arasında gebe kalan yaşları 2 ile 7 arasında değişen 152 baş, yağlı kuyruklu yerli ırklar [44 İvesi (21 baş saf İvesi kuzu doğuran ana, 23 baş Romanov x İvesi melezi kuzu doğuran ana), 40 Morkaraman (3 baş saf Morkaraman kuzu doğuran ana, 37 baş Romanov x Morkaraman melezi kuzu doğuran ana) ve 68 Tuj (59 baş saf Tuj kuzu doğuran ana, 9 baş Romanov x Tuj melezi kuzu doğuran ana)] kullanılmış ve analık davranışları incelenmiştir. Bu yerli ırklardan

doğan 31 İvesi, 4 Morkaraman, 71 Tuj ırkı toplam 106 baş saf kuzu ve 34 Romanov x İvesi, 43 Romanov x Morkaraman, 9 Romanov x Tuj olmak üzere toplam 86 baş Romanov melezi kuzu elde edilmiş ve kuzulara ait süttten kesim ağırlığı ve yaşama gücü incelenmiştir. Eksogen hormon uygulanan koyunlara özel aplikatör yardımıyla yerleştirilen 40 mg Flourogeston Asetat (FGA) (Intervet, Hollanda) emdirilmiş vaginal süngerler 14 gün süreyle vajinada bırakılmışlardır. Süngerler 14 gün sonra dışarı çıkarılmış ve aynı anda kas içine 400 IU PMSG

enjeksiyonu yapılmıştır. Morkaraman, Tuj ve İvesi ırkı koyunlara elde aşım uygulanmıştır. Romanov ırkı ile melezleme yapılan koyunlara ise süngerlerin vajinadan alınmasından 48-55. saatlerde laparoskopik yöntemle tohumlanma yapılmıştır. Tohumlamada 2 yaşlı 3 Romanov koçundan suni vajen ile toplanıp Andromed (MINITUB) ile sulandırılan ve 0.5 ml'sinde 100 milyon motil spermatozoa içeren taze sperma kullanılmıştır.

Denemede aşım ve suni tohumlama tarihlerine bakılarak, gebeliğin yaklaşık 146. gününde olan koyunlar doğum odasına alınmıştır. Doğumdan sonra koyunların ve kuzuların ilk 24 saat içindeki ağırlıkları ve sütten kesim çağına ulaşmış kuzuların tartımları 100 gr'a duyarlı baskül yardımı ile yapılmıştır. Bu süre içerisinde koyunlar sürekli gözlenmiş ve her bir koyun için aşağıdaki parametreler tespit edilmiştir.

#### **Doğum esnasında alınan parametreler:**

1- Doğum saati

2- Doğum kolaylığı

A: Doğumun müdahale gerektirmeden gerçekleşmesi

B: Doğumun yavru gelişindeki anormalliklerinin düzeltilmesi ile kendiliğinden gerçekleşmesi

C: Yavrunun el yordamı ile çekilerek çıkarılması

3- Yavrunun dizlerinin üzerine kalkması: Yavrunun doğumdan kaç dakikada sonra dizlerinin üzerine kalktığı süre kronometre ile tespit edilmiştir.

4- Yavrunun dört ayağı üzerine kalkması ve dengeli bir şekilde durması: Yavrunun doğumu takiben tam olarak dengede kalarak ayağa kalkmasına kadar geçen süre kronometre ile gösterilmiştir.

5- Memeye temas: Kuzunun doğumdan sonra memeye yönelip ilk temasını gerçekleştirdiği süre arasındaki zaman.

6- Yalama ve Kurutma: Annenin yavruyu doğumdan sonra toplam kaç dakika boyunca aktif olarak yalayıp kuruttuğu zaman gözlemlenmiştir.

A<sub>1</sub>: 30 dakika ve üzeri kurutma süresi

B<sub>1</sub>: 15-30 dakika arası kurutma süresi

C<sub>1</sub>: 0-15 dakika arası kurutma süresi

7- Başarılı emme: Kuzunun ayağa kalkıp memeyi bulduktan sonra tam olarak başarılı bir şekilde memeyi emmenin doğumdan kaç dakika sonra gerçekleştiği belirlenmiştir.

8- Analık Kabiliyeti: Doğum sonrası annenin hareketleri gözlemlenmiş, doğar doğmaz kuzusuyla ilgilenip ilgilenmediği, yalama ve kurutma için uzun süre ayırıp ayırmadığı, kuzuyu başarılı bir şekilde memeye yönlendirip yönlendirmediği gibi parametreler göz önünde tutularak yapılan değerlendirme sonucunda, analık kabiliyeti için zayıf, iyi ve çok iyi şeklinde skorlar verilmiştir.

#### **İstatistik Analizler**

Koyunların ve kuzuların çeşitli dönemlerindeki canlı ağırlıkları ve koyunların doğum sırası ve bunlardan olma kuzulara ait özellikler üzerine etki eden faktörlerin etkisi General Linear Model yöntemi ile MINITAB (Anonim 1985) paket programı ile belirlenmiştir.

#### **Bulgular ve Tartışma**

Koyunların doğum ağırlıkları, kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları ve kuzularda yaşama gücü oranları ile ilgili araştırma bulguları ve canlı ağırlık ortalamaları, standart hata ve çoklu karşılaştırma testi (Duncan) sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

#### **Doğum Ağırlıkları**

##### **Ananın Doğum Sonrası Ağırlığı**

Güz-kış ve bahar-yaz aylarında doğum yapan İvesi, Morkaraman ve Tuj ırkı koyunlarda ilkine doğum yapanların doğum sonrası ağırlıkları, ikinci kez ve daha fazla sayıda doğum yapan koyunlardan çok önemli (P<0.01) derecede düşük bulunmuştur (Çizelge 1). Bu farklılık ilkin kaynaklanmış olabilir. Sulieman ve ark. (1990)'nın Sudan Çöl koyunlarında yaptıkları geniş çaplı araştırmalarında; ananın doğum sonrası ağırlığı üzerine ırkın, yıl ve doğum sırasının etkilerinin çok önemli olduğu, farklı mevsimlerde (kış-yaz) gerçekleşen doğumların, doğum sonrası ağırlıktan ziyade, ilerleyen 3 aylık dönemde etkili olduğu tesbit edilmiştir. Sudan Çöl koyunları ile ilgili bu bulgular araştırma sonuçlarına benzerlik göstermiştir. Keza, Sahel koyunlarında yapılan bir araştırmada doğum sırasının hem doğum sonrası canlı ağırlık üzerine hem de doğan kuzuların sütten kesim ağırlıklarına etkilerinin önemli olduğu bildirilmiştir (Wilson, 1998; Noter 2000).

Çizelge 1. Ana doğum ağırlığı, kuzu doğum ve süttten kesim ağırlıkları ve yaşama gücü oranlarına ait en küçük kareler ortalaması, standart hata ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Table 1. Least squares means and standart errors of dam parturation weight, birth and weaning weight and survival rates of lambs

Faktörler	Ana			Kuzu		
	n <sub>1</sub>	Ananın doğum sonrası ağırlığı (kg)	n <sub>2</sub>	Kuzu doğum ağırlığı(kg)	Sütten kesim ağırlığı(kg)	Yaşama gücü(%)
<b>Doğum sırası</b>						
1	43	49.3 ± 1.1 <sup>a</sup>	50	4.0 ± 0.1 <sup>a</sup>	18.6 ± 0.6 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
2	33	52.3 ± 1.3 <sup>b</sup>	37	4.3 ± 0.2 <sup>a</sup>	17.7 ± 0.7 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
3	25	57.1 ± 1.4 <sup>b</sup>	31	4.4 ± 0.2 <sup>a</sup>	17.3 ± 0.8 <sup>a</sup>	0.9 ± 0.01 <sup>a</sup>
≥ 4	51	57.5 ± 1.0 <sup>b</sup>	74	4.0 ± 0.1 <sup>a</sup>	16.5 ± 0.6 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
		**		ns	ns	ns
<b>Doğum mevsimi</b>						
Bahar-Yaz	73	54.6 ± 0.9 <sup>a</sup>	92	4.0 ± 0.1 <sup>a</sup>	18.4 ± 0.5 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
Güz-Kış	79	53.5 ± 1.0 <sup>a</sup>	100	4.4 ± 0.1 <sup>b</sup>	16.7 ± 0.5 <sup>a</sup>	0.99 ± 0.01 <sup>a</sup>
		ns		*	ns	ns
<b>Kuzu ırkı</b>						
Romanov Melezi(M)	69	55.6 ± 0.9 <sup>a</sup>	86	4.4 ± 0.1 <sup>a</sup>	19.1 ± 0.5 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
Yerli İrk (Y)	83	52.5 ± 0.9 <sup>b</sup>	106	4.0 ± 0.1 <sup>b</sup>	15.9 ± 0.5 <sup>b</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
		*		*	*	ns
<b>İnteraksiyon</b>						
<b>Doğum mevsimi * Kuzu ırkı</b>						
Bahar-Yaz- Melez kuzu	48	55.7 ± 0.1 <sup>a</sup>	62	4.0 ± 0.1 <sup>a</sup>	20.5 ± 0.6 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
Bahar-Yaz- Yerli kuzu	25	53.5 ± 1.5 <sup>ab</sup>	30	4.0 ± 0.2 <sup>a</sup>	16.3 ± 0.8 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
Güz-Kış- Melez kuzu	21	55.6 ± 1.6 <sup>a</sup>	24	4.8 ± 0.2 <sup>b</sup>	17.8 ± 0.9 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.02 <sup>a</sup>
Güz-Kış- Yerli kuzu	58	51.4 ± 1.0 <sup>b</sup>	76	4.0 ± 0.1 <sup>a</sup>	15.5 ± 0.5 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
		*		*	ns	ns

a,b,: Farklı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemli , aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemsizdir n<sub>1</sub>: Koyun sayısı, n<sub>2</sub>: Kuzu sayısı

\*:P<0.05, \*\*:P<0.01 ns: önemsiz

Doğum mevsiminin, ananın doğum sonrası canlı ağırlığı üzerine etkisi olmamıştır. Genotipin doğum sonrası canlı ağırlıklar üzerine etkisi incelendiğinde; Romanov melezi kuzu doğuran analarla (55.6 kg), yerli ırk kuzu doğuran analar (52.5 kg) arasındaki 3.1 kg.lık canlı ağırlık farkı önemli (P<0.05) bulunmuştur (Çizelge 1). Manyuchi ve ark. (1991), Dorper ve Mutton Merinos ırklarında yaptıkları bir araştırmada; melezleme sonucu elde edilen F<sub>1</sub> melez dişileri ikinci kuşakta Suffolk koçları ile farklı mevsimlerde çiftleştirerek anaların üreme, kuzularının ise büyüme ve gelişme özelliklerini incelemişlerdir. Suffolk koçlarından elde edilen kuzuların en yüksek doğum ve süttten kesim ağırlığına sahip olduğu tespit edilen araştırmada, doğan kuzularda gözlenen bireysel heterosisin anaya ilişkin değerler de dahil olmak üzere bir çok verim özelliği üzerine pozitif etkide bulunduğu sonucuna varılmıştır. Resiprokal ve kombinasyon melezlemesinin bu olumlu sonuçları mevcut araştırma sonuçları ile benzer

bulunmuştur. Melez genotipler lehine gözlenen bu fark, heterosisin birçok verim özelliği yanında, doğum sonrası canlı ağırlığa yansıyan pozitif etkisi ile açıklanabilir.

Doğum mevsimi ve kuzu ırkı interaksiyonun, ananın doğum sonrası canlı ağırlıklar üzerine etkisine bakıldığında; doğum sonrası canlı ağırlıklar bahar-yaz döneminde 53.5 kg, güz-kış döneminde ise 51.4 kg olarak tespit edilmiş olup, aralarındaki fark önemsiz (P>0.05) bulunmuştur (Çizelge 1).

#### Kuzu Doğum Ağırlığı

Ananın doğum sonrası ağırlığı üzerine mevsimin etkisi önemsiz bulunurken, güz-kış ayında doğan kuzuların doğum ağırlıkları daha yüksek (P<0.05) bulunmuştur. Doğum ağırlığı Romanov melezi kuzularda yerli ırk kuzulara göre 0.4 kg daha yüksek gözlenmiş, en yüksek doğum ağırlığına güz-kış döneminde doğan Romanov melezi kuzuları sahip olmuştur (Çizelge 1). Dorset, Finn, Romanov, Texel ve Montadale ırklarının baba hattı olarak melezleme

programında kullanımının fitness traits olarak tanımlanan döl verimi ve yaşama gücü özelliklerine etkilerinin incelendiği araştırmada Romanov ve Finn ırkı koçlarından elde edilen kuzuların bu özellikler bakımından üstün olduğu bildirilmiştir (Freking ve Leymaster, 2004). Kuzu doğum ağırlığı üzerine doğum mevsimi, doğan kuzunun ırkı ve bu iki faktörün interaksiyonunun etkisi önemli bulunmuştur (Çizelge 1). Casas ve ark. (2005) Romanov melezi kuzuların Dorset, Finn, Texel ve Montadale ırkı baba hatları kullanılarak yapılan melezlemelerden doğan kuzulardan daha yüksek doğum ağırlığına sahip olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmada en yüksek doğum ağırlığına sahip olan Romanov yarım kan melezi kuzular literatür bildirişlerine benzer bulunmuştur.

### **Sütten Kesim Ağırlıkları**

Kuzu ırkı bakımından Romanov melezi kuzuların sütten kesim ağırlığı 19.1 kg iken bu değer yerli ırk kuzularda 15.9 kg olarak tespit edilmiş ve fark önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Sütten kesim ağırlığı üzerine kuzu ırkının etkisine ilaveten mevsimlerde bu özellik üzerine etkili olmuş ve en yüksek sütten kesim ağırlığı bahar-yaz döneminde doğan kuzularda elde edilmiştir (Çizelge 1).

### **Kuzu Yaşama Gücü**

Sawalha ve ark. (2007) kuzu yaşama gücünün ana yaşına bağlı olarak varyasyon gösterdiğini ve ilkine doğuran iki ile beş ve daha ileri yaşlardaki koyunların kuzularının yaşama gücünü, bu yaşlar arasında doğum yapan koyunlardan önemli derecede düşük olduğunu bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar doğum şekli ve ana yaşının sütten kesim öncesi kuzu ölümlerini belirlemede etkili faktörler olduğunu altını çizmişlerdir. Morris ve ark. (2000); Sawalha ve ark. (2007), beş ve daha üzeri yaşlarda doğum yapan anaların, kuzu büyütme kabiliyetlerinin yetersiz olduklarını tespit etmişlerdir ve bu görüş bu araştırma sonucu ile benzerdir. Üçüncü doğumlarını yapan anaların kuzularının yaşama güçlerinde yaklaşık %10'luk bir düşüş gözlenmiş ve istatistiksel olarak önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur (Çizelge 1).

Araştırma'da ayrıca doğumda yapılan müdahalenin kuzu yaşama gücü üzerine etkisi araştırılmış ve müdahalenin gerektiği doğumlarda kuzu yaşama gücünde düşüş gözlenmiştir (Çizelge 2). Özellikle yanlış pozisyonların

düzeltilmesinden ziyade kuzunun elle çekilip çıkartılması yaşama gücünü tehdit eden bir durum olarak belirlenmiştir. Doğum esnasında müdahalenin kuzu yaşama gücü üzerine ana-yavru ilişkilerini olumsuz yönde etkilediği diğer araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir (Alexander ve ark., 1983b; Dwyer, 2003).

### **Davranış**

Anaya bağlı davranış özelliklerinin ve doğum sürecinde dışardan müdahalenin incelendiği araştırmada, yavruyu yalayarak kurutma süresi bakımından daha uzun zaman ayıran anaların yavruları daha yüksek ( $P<0.05$ ) sütten kesim ağırlığına sahip olmuştur. Araştırma sonuçlarına göre 30 dakika ve üzeri bir sürede yavrularını yalayıp kurutan annelerin yavrularının sütten kesimdeki ağırlığı 19.2 kg'iken daha kısa sürede yalayıp kurutma işlemini bitiren anaların yavrularının sütten kesim ağırlıkları 16.9 kg'a gerilemiştir (Çizelge 2). Yapılan araştırmalar anaya ilişkin davranışsal özelliklerin kuzu büyüme ve gelişme üzerine büyük varyasyona neden olduğunu göstermektedir (Hanrahan, 1976; Burfening ve Kress, 1993; Maria ve ark., 1993). Keza, Hanrahan (1976) ana ırkı ile kuzularının sütten kesim ağırlığı arasında yüksek korelasyon olduğunu bildirmiştir ve bu bulgu araştırma sonucuna benzer bulunmuştur.

### **Kuzuya Ait Davranışlar**

Kuzuya ilişkin davranış özelliklerinden diz üstüne kalkma, ayağa kalkma davranışının sütten kesim ve yaşama gücü üzerine etkisi önemsiz olup, doğumu müteakip ilk 20 dakika içerisinde memeye temas eden kuzuların sütten kesim ağırlıkları 16.5 kg iken, 40 dakika ve üzeri zaman diliminde memeye temas eden kuzuların sütten kesim ağırlıkları 14.9 kg'a gerilemiştir. Başarılı emmenin ise gerek sütten kesim gerekse bu yaştaki yaşama gücü üzerine etkisi önemli ( $P<0.05$ ) bulunmuştur. Araştırmada doğumun tamamlanmasından sonra iki saat içerisinde emme eğilimi göstermeyen kuzulara ananın memesini tutma ve emme konusunda yardımcı olunmuş ve kolostrum biberon ile verilmiştir. Bu şekilde muamele edilen kuzularda sütten kesim ağırlığında yaklaşık %50 düşüş ve yaşama gücünde %20 oranında kayıp gözlenmiştir (Çizelge 3). Doğum sonrası emme davranışı göstermeyen kuzulara insan müdahalesinin, ananın diğer kuzulara da ilgi göstermesine yol açtığını ve bu durumun kuzu yaşama gücünü

tehdit ettiğini vurgulayan Pfister ve ark. (2006) bu araştırma sonuçlarını doğrular nitelikte sonuçlar tespit etmiştir.

Kuzu davranışlarına doğum mevsimi ve kuzu ırkının etkisinin incelendiği bu çalışmada; bahar-yaz ve güz-kış aylarında doğan kuzuların

davranışlarına mevsimin etkisinin önemsiz olduğu fakat kuzu ırkının yaşama gücüne etki eden, kuzuya özgü en önemli davranış özelliklerinden memeye ilk temas ve başarılı emme bakımından çok önemli ( $P<0.01$ ) varyasyona neden olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 2. Analık kabiliyetinin kuzularda sütten kesim ağırlığı ve yaşama gücü etkileri üzerine ilişkin en küçük kareler ortalaması, standart hata ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Table 2. Least squares means standard errors of mothering ability effects on weaning weights and survival rates of lambs.

Analık kabiliyeti	n	Sütten kesim ağırlığı (kg)	Yaşama gücü (%)
<b>Kurutma</b>			
A <sub>1</sub> (30 dakika ve üzeri kurutma süresi)	35	19.2 ± 1.2 <sup>a</sup>	0.9 ± 0.06 <sup>a</sup>
B <sub>1</sub> (15-30 dakika arası kurutma süresi)	96	16.9 ± 1.0 <sup>b</sup>	0.9 ± 0.04 <sup>a</sup>
C <sub>1</sub> (0-15 dakika arası kurutma süresi)	61	16.1 ± 0.7 <sup>b</sup>	0.9 ± 0.04 <sup>a</sup>
		*	ns
<b>Müdehale</b>			
Doğuma müdehale yok	152	17.3 ± 0.6 <sup>a</sup>	0.9 ± 0.03 <sup>a</sup>
Sadece el ile düzeltme	18	16.7 ± 1.3 <sup>a</sup>	0.8 ± 0.05 <sup>a</sup>
Kuzunun el ile çekip çıkarılması	22	18.1 ± 1.2 <sup>a</sup>	0.8 ± 0.07 <sup>a</sup>
		ns	ns
<b>Analık skoru</b>			
A <sub>2</sub> (Anne çok iyi)	146	18.1 ± 0.6 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.03 <sup>a</sup>
B <sub>2</sub> (Anne iyi)	29	16.5 ± 1.1 <sup>a</sup>	0.8 ± 0.05 <sup>a</sup>
C <sub>2</sub> (Anne kötü)	17	17.5 ± 1.4 <sup>a</sup>	0.8 ± 0.07 <sup>a</sup>
		ns	ns

a,b,: Farklı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemli, aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemsizdir ( $P<0.05$ )

\*: $P<0.05$ , ns: önemsiz

Romanov melezi kuzular yerli ırk kuzulara göre memeye ilk temaslarını 7 dakika daha önce ve başarılı emmelerini ise 13.4 dakika daha erken gerçekleştirmiştir (Çizelge 4). Araştırma sonuçları, emme davranışını geç gösteren kuzularda büyüme ve yaşama gücü özelliklerinde gerilemenin kaçınılmaz olduğunu bildiren Dwyer ve ark. (2003) bulgularına benzerlik göstermektedir. Doğumun gerçekleştiği günün zaman diliminin (gece-gündüz) sütten kesim ağırlığına ve yaşama gücüne etkisinin olmadığını, doğan kuzunun cinsiyeti ve doğum şekli bakımından yapılan incelemede; erkek kuzular ve tek doğan kuzular daha yüksek sütten kesim

ağırlığına ve yaşama gücüne sahip olmuşlardır. Araştırma sonuçları Yılmaz ve ark. (2007) bulgularına benzerlik göstermektedir. Araştırma bulgularına göre bir batındaki yavru sayısı arttıkça kuzunun sütten kesim ağırlığında düşüş gözlenmiştir. Tekiz, ikiz ve üçüz doğan kuzuların sütten kesim ağırlıkları sırasıyla 19.0 kg, 15.2 kg ve 12.0 kg olarak tespit edilmiş olup tekiz kuzuların sütten kesimdeki ağırlıkları ikiz ve üçüzlere göre önemli derecede ( $P<0.01$ ) farklıdır (Çizelge 5). Kuzu yaşama gücü bakımından tekiz ve ikiz doğumlar arasında fark olamayıp, üçüz doğumlarda kuzu yaşama gücünde önemli ( $P<0.01$ ) bir düşüş saptanmıştır

Çizelge 3. Kuzularda dizlerinin üzerine kalkma, ayağa kalkma, memeye temas ve başarılı emme parametrelerinin süttten kesim ve yaşama gücü oranlarına ait en küçük kareler ortalaması, standart hata ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Table 3. Results from multiple comparison tests, least square means and standard errors of standing up on knees, standing up, touching breasts, succesful sucking parameters on weaning weights and survival rates of lambs.

Faktörler	n	Sütten kesim ağırlığı (kg)	Yaşama gücü (%)
<b>Kuzunun dizlerinin üzerine kalkma süresi</b>			
0-10 dakika arası	136	15.5 ± 1.0 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
10-20 dakika arasında	46	17.3 ± 1.0 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
20 dakika ve üzerin	10	14.4 ± 2.0 <sup>a</sup>	0.9 ± 0.03 <sup>a</sup>
		ns	ns
<b>Kuzunun ayağa kalkma süresi</b>			
0-15 dakika arası	92	16.1 ± 1.3 <sup>a</sup>	0.9 ± 0.02 <sup>a</sup>
15-30 dakika arası	84	16.2 ± 1.1 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.02 <sup>a</sup>
30 dakika ve üzeri	16	14.8 ± 1.5 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.02 <sup>a</sup>
		ns	ns
<b>Memeye temas</b>			
0-20 dakika	68	16.5 ± 1.2 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.02 <sup>a</sup>
20-40 dakika arası	99	15.8 ± 0.9 <sup>a</sup>	0.9 ± 0.01 <sup>a</sup>
40 dakika ve üzeri	25	14.9 ± 1.2 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.02 <sup>a</sup>
		ns	ns
<b>Başarılı emme</b>			
0-40 dakika arası	91	17.8 ± 0.8 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
40-80 dakika arası	83	16.0 ± 0.7 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
80 dakika ve üzeri	10	18.1 ± 1.6 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.02 <sup>a</sup>
müdahaleyle kuzunun emdirilmesi	8	11.0 ± 2.1 <sup>b</sup>	0.8 ± 0.03 <sup>b</sup>
		*	*

a,b,: Farklı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemli (P<0.05), aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemsizdir \*:P<0.05, ns: önemsizdir

Çizelge 4. Kuzularda dizleri üzerine kalkma, ayağa kalkma, memeye temas ve başarılı emme üzerine mevsim ve kuzu ırkı etkisinin en küçük kareler ortalaması, standart hata ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Table 4. Results from multiple comparison tests, least square means and standard errors of the effects of seasons and lamb race on standing up on knees, standing up, touching breasts, succesful sucking parameters on weaning weights and survival rates of lambs.

Faktörler	n	Dizlerinin üzerine kalkma(dak)	Ayağa kalkma(dak)	Memeye temas(dak)	Başarılı emme(dak)
<b>Mevsim</b>					
Bahar-yaz	92	8.6 ± 0.8 <sup>a</sup>	16.1 ± 1.3 <sup>a</sup>	26.3 ± 1.7 <sup>a</sup>	43.4 ± 2.2 <sup>a</sup>
Güz-kış	100	8.3 ± 0.9 <sup>a</sup>	16.3 ± 1.3 <sup>a</sup>	26.0 ± 1.7 <sup>a</sup>	42.0 ± 2.3 <sup>a</sup>
		ns	ns	ns	ns
<b>Kuzu ırkı</b>					
Melez kuzu	86	7.9 ± 0.9 <sup>a</sup>	14.7 ± 1.4 <sup>a</sup>	22.6 ± 1.8 <sup>a</sup>	36.0 ± 2.3 <sup>a</sup>
Saf kuzu	106	9.0 ± 0.8 <sup>a</sup>	17.7 ± 1.2 <sup>a</sup>	29.6 ± 1.7 <sup>a</sup>	49.4 ± 2.1 <sup>a</sup>
		ns	ns	ns	ns
<b>İnteraksiyon</b>					
<b>Mevsim-Kuzu ırkı</b>					
Bahar-yaz M	62	8.9 ± 0.9 <sup>a</sup>	15.4 ± 1.4 <sup>a</sup>	23.1 ± 1.9 <sup>a</sup>	36.5 ± 2.4 <sup>a</sup>
Bahar-yaz S	30	8.3 ± 1.3 <sup>a</sup>	16.8 ± 2.1 <sup>a</sup>	30.0 ± 2.8 <sup>a</sup>	50.3 ± 3.6 <sup>a</sup>
Güz-kış M	24	7.0 ± 1.5 <sup>a</sup>	13.4 ± 2.3 <sup>a</sup>	22.1 ± 3.0 <sup>a</sup>	35.5 ± 3.9 <sup>a</sup>
Güz-kış S	76	9.7 ± 0.8 <sup>a</sup>	18.7 ± 1.3 <sup>a</sup>	29.6 ± 1.8 <sup>a</sup>	48.7 ± 2.2 <sup>a</sup>
		ns	ns	ns	ns

a,b,: Farklı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemli (P<0.05), aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemsizdir. M: Melez kuzu S: Saf kuzu, ns: önemsiz

Çizelge 5. Kuzularda sütten kesim ve yaşama gücü üzerine doğum zamanı, doğum tipi ve cinsiyetin en küçük kareler ortalaması, standart hata ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları

Table 5. Results from multiple comparison tests, least square means and standard errors of birth type, birth time and sex on weaning weights and survival rates of lambs.

Faktörler	n	Sütten kesim ağırlığı(kg)	Yaşama gücü(%)
<b>Doğum zamanı</b>			
Gündüz	129	15.5 ± 0.6 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
Gece	63	15.3 ± 0.7 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
		ns	ns
<b>Doğum tipi</b>			
Tekiz	114	19.0 ± 0.4 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
İkiz	33	15.2 ± 0.6 <sup>b</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
Üçüz	4	12.0 ± 1.4 <sup>b</sup>	0.9 ± 0.02 <sup>b</sup>
		*	*
<b>Cinsiyet</b>			
Dişi	83	14.4 ± 0.6 <sup>a</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
Erkek	109	16.4 ± 0.6 <sup>b</sup>	1.0 ± 0.01 <sup>a</sup>
		*	ns

a,b,: Farklı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemli, aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemsizdir (P<0.05) Gündüz: Sabah 08:00, Akşam 20:00 arası; Gece: Akşam 20:00, Sabah 08:00 arası, \*:P<0.05, \*\*:P<0.01 ns: önemsiz



## Sonuç

Sonuç olarak, yetiştiricilikte dikkate alınması gereken kuzu büyüme, gelişme ve yaşama gücü üzerine doğum mevsimi, doğan kuzunun ırkı, ana ve yavruya ilişkin davranışsal özelliklerin incelendiği bu araştırmada; kuzu ırkı bakımından Romanov melezi kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıkları saf kuzulara oranla daha yüksek canlı ağırlığa sahip olduğu, yavruyu yalayarak kurutma süresi bakımından daha uzun zaman ayıran anaların yavruları daha yüksek sütten kesim ağırlığına ulaştığı, doğuma müdehalenin sütten kesim ağırlığına ve yaşama gücü üzerine etkisinin olmadığı gözlemlenmiştir. Kuzuya ait davranışsal özellikler bakımından kuzunun dizlerinin üzerine kalma, ayağa kalkma ve memeye temas parametrelerinin kuzu yaşama gücü ve sütten kesim ağırlığına etkisinin olmadığını, sadece başarılı emmeyi gerçekleştiremeyen ve müdehale edilen kuzuların sütten kesim ağırlığı ve kuzu yaşama gücünün düştüğü sonucuna varılmıştır. Doğum zamanının (gece-gündüz) kuzuların sütten kesim ağırlığı ve

yaşama gücü üzerine etkisi olmazken, doğum tipi (tekiz kuzuların ikiz ve üçüz kuzulara göre yaşama gücü ve sütten kesim ağırlıkları daha yüksek bulunmuştur) ve cinsiyetin (erkek kuzular, dişi kuzulara göre daha yüksek sütten kesim ağırlığına ve yaşama gücüne sahip olmuşlardır) etkisi önemli bulunmuştur. İlkine doğum yapan anaların doğum sonrası ağırlıkları, ikinci kez ve daha fazla doğum yapan koyunlardan önemli derecede düşük olduğu sonucuna varılmıştır. Doğum mevsimi bakımından güz-kış ve bahar-yaz aylarında gerçekleşen doğumlar, kuzuların doğum ve sütten kesim ağırlıklarını belirlemede önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Analık davranışlarının incelendiği bu araştırmada; analık davranışları ırktan ziyade bireysel bir davranış olduğu ve analık kabiliyeti iyi olan anaların damızlıkta kullanılarak daha karlı bir koyunculüğün ortaya çıkabileceği somut bir öneridir.

## Kaynaklar

- Alexander, G., D. Stevens and B. Mottershead, 1983. Problems in accurate recording of lambing data, *Aust. J. Exp. Agric.*, 23, 361–368.
- Alexander, G., 1986. Physiological and behavioural factors affecting lamb survival under pastoral conditions. In factors affecting the survival of new born lambs. (Ed. G. Alexander. J. D. Barker. J. Slee. 9914.) Commission of the European Communities Luxembourg.
- Alexander, G., D. Stevens and L.R. Bradley, 1998. Maternal behaviour in ewes following caesarian section. *Appl Anim Behav Sci*, 19: 273- 277.
- Anonim, 1985. Minitab, Student Handbook, Duxbury Press.
- Burfening, P.S. and D.D. Kress, 1993. Direct and maternal effects on birth and weaning weight in sheep. *Small Rumin Res*, 10: 153–163.
- Casas, E., B.A. Freking and K.A. Leymaster, 2005. Evaluation of Dorset, Finnsheep, Romanov, Texel and Montadale breeds of sheep: V. Reproduction of F<sub>1</sub> ewes in spring mating seasons. *J. Anim Sci*, 83: 2743–2751.
- Çam, M. A., M. Kuran ve E. Selçuk , 1997. Koyun yetiştiriciliğinde ana- yavru ilişkileri ve önemi. T.r. J. of Veterinary and Animal Sciences 23. Ek sayı; 2: 335- 341.
- Çam, M. A., M. Kuran ve E. Selçuk, 1999. Karayaka’larda kuzuların doğum sonrası anaları ile bulunma sürelerinin koyun ve kuzu davranışı ile kuzuların gelişmesine etkisi. Tr. J. of Vet. and Anim. Sci., 23. Ek sayı; 2: 335–341
- Demirören, E., E. Kızılay, M. Kaymakçı ve R. Sönmez, 1992. Mer’ a koşullarında kuzuların yaşama gücünü etkileyen fizyolojik ve davranışsal faktörler. 8-9 Ocak 1992. Trakya Bölgesi 1. Hayvancılık Sempozyumu. Tekirdağ.
- Dwyer, C.M., S.W. Dmgwall and A.B. Lawrence, 1999. Physiological correlates of maternal offspring behaviour in sheep: a factor analysis. *Physiology & Behaviour Elsevier Science*, 67: 443- 454.
- Dwyer, C.M. 2003. Behavioural development in the neonatal lamb: effect of maternal and birth- related factors. *Science Direct*, 59: 1027- 1050.
- Dwyer, C.M., A.B. Lawrence, S.C. Bishop and M. Lewis, 2003. Ewe-lamb bonding behaviours at birth are affected by maternal undernutrition in pregnancy. *Br J Nutr*, 89:123–136.
- Freking, B.A. and K.A. Leymaster, 2004. Evaluation of Dorset, Finnsheep, Romanov, Texel, and Montadale breeds of sheep: IV. Survival, growth, and carcass traits of F1 lambs. *J. Anim Sci*, 82: 3144–3153.

- Hanrahan, J.P. 1976. Maternal effects and selection response with an application to shhep data. *Anim Prod*, 22: 359.
- Manyuchi, B., H.P.R. Tawonezvi and R.M. Chiwara, 1991. Breed and environmental influences on weaner lamb production in Zimbabwe. *Tropical Animal Health and Production*. 23(2): 115-125.
- Maria, G.A., K.G. Boldman, and L.D. Vanvleck, 1993. Estimates of variances due to direct and maternal effects for growth traits of Romanov Sheep. *J. Anim. Sci*, 71: 845–849.
- Morris, B.H., M.K. Philbin, and C. Bose 2000. Physiological effects of sound on newborn. *J. Perinatol*, 2: 55–60.
- Notter, D.R., 2000. Effects of ewe age and season of lambing on prolificacy in US Targhee, Suffolk and Polypay sheep. *Small Rumin. Res.*, 38:1-7. DOI: 10.1016/S0921-4488(00)00144-9. PMID:10924872.
- Owens, J.L., B.M. Bindon, T.N. Edey and L.R. Piper, 1985. Behaviour at parturition and lamb survival of Booroola Merino Sheep. *Livestock Production Science*, 13: 359-372.
- Owen, J.B. 1996. The Cambridge breed. In: M.H. Fahmy (Ed.), *Prolific Sheep*, CAB Int. Press, UK. pp:161-173.
- Pfister, J., J. Astorga, K. Panter, B. Stegelmeier and R. Molyneux, 2006. Maternal ingestion of locoweedI. Effects on ewe–lamb bonding and behaviour. *Small Rumin Res*, 65: 51–63.
- Poindron, P., R. Nowak, C.M. Oldham and D.R. Lindsay, 1996. The sheep behaviour of prolific sheep. Ed. M. H. Fahmy, *Prolific Sheep*, CAB International.Press, UK. pp: 471-483
- Sawalha, R., M. Conington, J. Brotherstone, and B. Villanueva, 2007. Analyses of lamb survival of Scottish Blackface sheep *Animal*, 1: 151–157.
- Susic,V., V. Pavic, B. Mioc, I. Stokovic and A. Ekert Kabalin, 2005. Seasonal Variations in lamb birth weight and mortality. *Vet Archiv*, 5: 375–381.
- Suliaman, A.H., A.R. Sayers and R.T. Wilson, 1990. Evaluation of Shugor, Dubasi and Watish subtypes of Sudan Desert sheep at the El-Huda National Sheep Research Station, Gezira Province, Sudan. ILCA Research Report 18. ILCA (International Livestock Centre for Africa), Addis Ababa, Ethiopia. 38 p.
- Wilson, R.T., 1998. The productivity of Sahel goats and sheep under transhumant management in Northern Burkina Fasov. *Bull Anim Health Prod Afr*, 36: 348–355.
- Yilmaz, O., H. Denk ve Bayram, 2007. Effects of lambing season, sex and birth type on growth performance in Norduz lambs. *Small Rumin Res*, 68: 336–339.