

## Karacabey Merinosu Koyunlarda Doğum Kondüsyon Puanının Kuzuların Gelişimi Üzerine Etkileri

T. Sezenler<sup>1</sup>

E. Köycü<sup>2</sup>

M. Özder<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsü, Bandırma, Balıkesir  
<sup>2</sup>Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Tekirdağ

Bu çalışmada, Karacabey Merinosu koyunlarda doğum kondüsyon puanının kuzularının doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı ve sütten kesim dönemine kadar olan dönemdeki günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmada, yaşları 2-7 arasında değişen 317 baş koyun ve bunlara ait 425 baş kuzu kullanılmıştır. Doğumdan hemen önce koyunların kondüsyon puanları alınmış, koyunlar  $\leq 2$ , 3,  $\geq 4$  ve üzeri kondüsyon puanına sahip olanlar olmak üzere 3 gruba ayrılmışlardır. Bu üç farklı gruptaki koyunların yavrularının doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı ve sütten kesime kadar olan günlük canlı ağırlık artışı tespit edilmiştir.

Doğum sezonunda belirlenen kondüsyon puanı grupları arasında kuzu doğum ağırlıkları bakımından gözlenen farklılıkların önem taşıdığı ( $p < 0.05$ ) saptanmıştır. Sütten kesim ağırlığı ve sütten kesime kadar olan dönemdeki günlük canlı ağırlık artışı  $\leq 2$  ile 3 kondüsyon puanına sahip hayvanlarda benzerlik gösterirken, her iki grupta sözü geçen özellikler için  $\geq 4$  kondüsyon puanına sahip gruptan önemli farklılık göstermiştir ( $p < 0.05$ ). Elde edilen sonuçlar, kondüsyon puanının yanı sıra, yaş ve doğum tipinin de doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı ve sütten kesime kadar olan günlük canlı ağırlık artışı üzerine etkili ( $p < 0.05$ ) olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Karacabey Merinosu, kondüsyon puanı, doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı

### The Effect of Body Condition Score in Karacabey Merino at Lambing on the Lamb Growth

In this study the effect of the Body Condition Score (BCS) at lambing on birth weight, weaning weight and average daily gain until weaning was investigated. At the study, 317 ewes and their 425 lambs were used. BCS of ewes was taken just before lambing and made three BCS groups as  $\leq 2$ , 3 and  $4 \geq$  respectively.

The differences of the groups of lambs birth weight according to BCS at lambing were significant ( $p < 0.05$ ). Weaning weight and average daily gain from birth to weaning was similar for  $\leq 2$  and 3 BCS groups. Although were differenced from BCS  $\geq 4$  group ( $p < 0.05$ ).

As a result, in addition to BCS age and birth type were significantly effected the birth weight, weaning weight and average daily gain from birth to weaning ( $p < 0.05$ ).

**Keywords:** Karacabey Merino, condition score, birth weight, weaning weight.

#### Giriş

Koyunlardan daha fazla kuzu üretimi, koyun başına dömlü yumurta sayısının artırılması yanında döllenmiş yumurtaların döl yatağında normal gelişip büyümesine ve bunun

sonucu olarak doğum ağırlığı yüksek, sağlıklı kuzulara sahip olmaya bağlıdır.

Gebelik döneminde fetüs, fetüsü saran zarlar ve uterusu protein, mineral madde ve yağ sentezlenip biriktirmektedir. Bu

maddelerin sentezlenmesi enerjiyi gerektirir. Bu nedenle, fetüs geliştikçe enerji gereksinimi de artar. Fetüs, enerji gereksinimini ananın kanından aldığı organik besin maddelerinden, özellikle glikozdan karşılar. Gebeliğin sonuna doğru fetüste glikoz gereksinimi arttıkça koyunların iştahları azalır ve yem tüketimleri düşer. Bunun sonucu olarak koyunlar yeterince organik madde ve özellikle glikoz tüketmeyebilirler. Fetüsün enerji ve glikoz gereksinimi karşılanmayabilir. Bu durumda koyun vücut depo maddelerini (glikojen ve yağ doku) kullanır. Özellikle ikiz ya da üçüz yavru taşıyan koyunlarda fetüsün enerji gereksinimini karşılamak için vücut depo maddelerine fazla başvurulması söz konusu olabilir. Bu durumda koyunlar zayıflar, kuzuların doğum ağırlıkları azalır (Kaymakçı, 2006).

Organizmanın sahip olduğu enerji depolarının, yetersiz besleme koşullarının yaratabileceği olumsuzlukları belirli sınırlar içerisinde tamponlama yeteneği, yetiştiricilikte taktiksel anlamda kullanılabilir. Konu; diğer yetiştiricilik dallarına oranla daha ekstansif şartların hâkim olduğu koyun yetiştiriciliğinde ayrı bir öneme sahiptir. Canlı ağırlık ve üretim sezonu süresince canlı ağırlıkta oluşan değişimler organizma enerji dengesinin gözlenmesinde yararlanılan yaygın bir kriterdir (Arık ve ark., 1997).

Koyun yetiştiriciliğinde üretim döngüsü içerisinde yer alan farklı fizyolojik dönemlerde uygulanan beslemenin ardışık etkilere sahip olduğu bilinmektedir. Başka bir deyişle, herhangi bir dönem için sağlanması gereken beslemeye ilişkin koşullar sadece o döneme özgü besin madde gereksinimleri tarafından değil, aynı zamanda bir sonraki fizyolojik dönemde arzu edilen performansın sağlanabilmesi için organizmanın sahip olması gereken minimum besin madde dengesi tarafından da belirlenir.

Ülkemizde koyunların üretim dönemleri adına sekiz ayrı fizyolojik dönem için yapılan programlar çok yüksek bir oranda canlı ağırlığın dikkate alınması ile yapılmaktadır. Ancak yapılan çalışmalar ve elde edilen sonuçlar (Dediedu ve ark., 1991; Bocquire ve Caja, 1993; Sanson ve ark., 1993, Frutos ve ark., 1997; Ada ve ark., 2004) koyunlarda fizyolojik dönemlerin besleme programlarının

geliştirilmesinde vücut kondüsyon puanının da çok önemli olduğunu ispatlamıştır

Farklı fizyolojik dönemler için, uygulanan beslemenin yeterliliğinin doğru ve hızlı bir şekilde tahmini ise pratik açıdan sorunlarla doludur. Kan analizleri aracılığı ile yapılan gözlemlerin en etkili yöntem olabileceği kabul edilmekle birlikte, günümüz koşullarında sahaya aktarılabilmesi olası gözükmemektedir. Bu nedenle, en azından yakın bir gelecek için, besleme yeterliliğinin takibinde, canlı ağırlık ve kondüsyon puanı gibi ölçütlerin kullanımının önemini koruyacağını söylemek mümkündür (Özder ve ark., 1997)

Pratikte aşım mevsiminde başarı için tavsiye edilen 3.0–3.5 civarındaki Vücut Kondüsyon Puanı (VKP)'dir. VKP kullanımının üreme performansı, sürü yönetimi ve güç otlatma koşulları altındaki sürülerde beslemenin gözlemlenmesi ve bunların ilişkilendirilmesi yönünde önemli yardımları olmuştur (Gibon ve ark., 1985).

Alman Et Merinoslarında koç katımının hemen öncesinde vücut ağırlıkları ve vücut kondüsyon puanları tespit edilmiştir. Tespit sonucu 65 ve altı, 66–70 arası ve 70 kg ve üzeri ağırlıktakiler olmak üzere koyunlar 3 gruba ayrılmıştır. Bu gruplarda bel bölgesine palpasyonla kondüsyon puanı verilmiş ve aynı gruplar 3 ve altı, 3.0–3.5 arası ve 3,5 üzeri olarak değerlendirilmiştir. Bu gruplardaki koyunların kuzularının doğum ağırlıkları sırasıyla tek doğanlarda 5.23, 5.96 ve 5.95 kg olurken, ikiz doğanlarda 4.41, 4.68 ve 4.79 kg olarak bildirilmiştir (Barth ve Neuman, 1991).

Koyunlarda vücut kondüsyonu ile hayvanın gelişme durumu ve döl verimi arasında yüksek oranda pozitif bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Kuzularda doğum ve süttten kesim ağırlığı için anaların hem vücut ağırlığı hem de vücut kondüsyon puanı belirleyici bir etkendir (Zaheer ve ark., 2001; Biçer, 1991).

Khan ve ark.,(1992) tarafından yapılan çalışmada gebe olan 200 adet melez siyah yüzlü ve 180 adet Polypay koyunu olmak üzere iki grup oluşturulmuş, Vücut Kondüsyon Puanı 5 puanlık skalaya göre ölçülmüştür. Gebe koyunlar doğuma kısa bir zaman kala normal yemlemeye ilaveten günlük 0.5 kg/baş dane mısırla beslenmiş ve her iki gurupta ilave

mısırla beslenenlerde vücut kondüsyon puanında az miktarda bir artış görülmüştür. Doğum öncesi vücut ağırlığının artması kuzuların süttten kesim ağırlığında doğrusal bir artış sağlamıştır.

Manchega koyunları üzerinde yürütülen çalışmada 530 baş koyun kullanılmıştır. Kuzuların doğum ağırlığı ortalaması  $5.0 \pm 1.0$  kg, 30 günlük canlı ağırlık  $12.2 \pm 2.3$  kg, süttten kesim ağırlığı  $16.9 \pm 3.6$  kg, 12 aylık canlı ağırlık  $68.7 \pm 7.5$  kg olarak tespit edilmiştir. Süttten kesim öncesi ve süttten kesimden sonraki günlük ağırlık artışı sırasıyla  $267.9 \pm 54.6$  ve  $263.0 \pm 48.7$  g olarak bulunmuştur. Koyunların vücut kondüsyon puanının doğum sezonu ve kuzuların süttten kesim ağırlığını etkilediği ve koyunların vücut kondüsyon puanı ile kuzuların süttten kesim ağırlığı arasında önemli bir ilişki olduğu ( $p < 0.05$ ) ve kuzuların doğum ağırlığı ile 30 günlük canlı ağırlık arasında da önemli ilişki olduğu bildirmiştir (Molina ve ark., 1991).

Beş ayrı koyun ırkıyla yapılan çalışmada Naeemi [Ne'imi], Chios, Texel, Border Leicester Merino (BLM) and Naeemi x Border Leicester Merino, genotiplerinin üreme dönemi öncesi vücut kondüsyonları ve daha sonra döl verim performansları karşılaştırılmış, genotiplerin kızgınlık, doğum oranı, doğum ağırlığı ve çoklu doğumlarında büyük farklılıklar saptanmıştır. Vücut kondüsyon puanına orantılı olarak doğum ağırlıklarındaki farkın daha önemli ( $p < 0.05$ ) olduğunu saptanmış ve doğum ağırlığı ile vücut kondüsyon puanına ait regresyon katsayısı da  $-0.41 \pm 0.08$  ( $p < 0.01$ ) olarak bildirmiştir (Malik ve ark., 2000).

Dört ayrı sürüde bulunan 885 Romney koyununda çiftleşme dönemindeki canlı ağırlıklar ve vücut kondüsyon puanları tespit edilerek, kuzulama performanslarına etkileri incelenmiştir. Elde edilen verilerden kuzulamada vücut kondüsyon puanının canlı ağırlığa göre daha etkin olduğu sonucuna varılmıştır (Milligan ve Broadbent, 1974).

Molina ve ark.,(1993) Manchega koyunlarında yaptıkları çalışmada 542 baş koyunun koç katımı döneminde kondüsyon puanına bakmışlar ve koyunları  $< 2.5$ ,  $2.5-3$  arası ve  $> 3$  olmak üzere 3 gruba ayırmışlardır. Vücut kondüsyon puanının doğum ağırlığına (gruplar sırasıyla, 4.7, 4.9 ve 5.4 kg), süttten

kesim ağırlığına (gruplar sırasıyla 16.1, 16.5 ve 18.4 kg) ve pazarlama canlı ağırlığına (gruplar sırasıyla 22.6, 23.0 ve 24.3 kg) etkisi önemli bulunmuştur.

İkiz doğum yapmış laktasyondaki koyunların kuzularının doğum ağırlığına ve süttten kesime kadar olan dönemdeki gelişmelerinin incelendiği çalışmada ortalama vücut kondüsyon puanları sırasıyla 2.15 ve 2.55 olan iki grup oluşturulmuştur. Vücut kondüsyon puanının doğum ağırlığına etkisinin olmadığı, ancak süttten kesime kadar günlük canlı ağırlık artışına önemli ( $p < 0.05$ ) etkisi olduğu saptanmıştır (Jaime ve Purroy, 1992).

Ada ve ark.(2004), Kıvırcık koyunlarında yapmış oldukları çalışmada vücut kondüsyon puanı gruplarına göre en yüksek doğum ağırlığı 3.0 kondüsyon puanına sahip grupta gözlenirken, en düşük ortalama 3.5 kondüsyon puanına sahip grupta belirlenmiştir. Süttten kesim ağırlığına ilişkin değerlerde ise en yüksek değer 2.0 kondüsyon puanına sahip koyunlarda tespit edilirken, en düşük değer 3.5 kondüsyon puanına sahip grupta saptanmış ve farklılıklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Özder ve ark., (1997), Türkgeldi koyunlarında yapmış oldukları çalışmada aşım dönemindeki kondüsyon puanının doğum ve süttten kesim ağırlığını etkilemediğini saptamışlardır.

Çalışmada Karacabey Merinosu koyunların doğumdaki vücut kondüsyon puanlarının, kuzuların doğumdan süttten kesim çağına kadar olan dönemdeki gelişimleri üzerine olan etkilerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Araştırmanın materyalini, Bandırma Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yarı entansif şartlarda yetiştirilen 317 baş Merinos Koyunu ile bu koyunlardan doğan 425 baş Merinos kuzu oluşturmuştur.

İşletmede Mayıs ayında yapılan kırkımın hemen ardından koç katımı başlatılmakta ve ortalama 1.5 ay devam etmektedir. Doğumlar kasım ayında başlamakta ve süttten kesim şubat ayında gerçekleştirilmektedir. Koyunların beslenmesi temelde meraya dayanmaktadır. Bunun yanında deneme boyunca kaba yem

olarak günde 0.5 kg/baş kuru ot ile 0.5 kg/baş kesif yem verilmiştir. Doğumdan süttten kesime kadar, analar meraya giderken kuzularından ayrılmış, geceleri ise birlikte kalmışlardır. Kuzular ortalama 60 gün süre ile analarını emmişlerdir.

Vücut kondüsyon puanlarının (VKP) belirlenmesinde, Russel ve ark., (1969) tarafından tanımlanan ve daha sonra Meat and Livestock Commission (1981) tarafından değiştirilmiş olan, 0'dan 5'e kadar değişen, 0.5 aralıklı metot kullanılmıştır. Puanlamalar aynı anda 5 hakem tarafından yapılmıştır. Hakemlerin birbirlerinden bağımsız olarak belirledikleri skorlar çoğunlukla aynı olmuştur. Aynı hayvan için farklı skorlar belirlendiğinde ise, hakemler arasında fikir birliği sağlanıncaya kadar puanlama tekrarlanmıştır.

Vücut kondüsyon puanları alınan koyunlar  $\leq 2$ , 3,  $\geq 4$  ve üzeri kondüsyon puanına sahip olanlar olmak üzere 3 gruba ayrılmışlardır. Bu üç farklı gruptaki koyunların kuzularının doğum ağırlığı, süttten kesim ağırlığı ve süttten kesime kadar olan günlük canlı ağırlık artışları tespit edilmiştir.

Verilerin değerlendirilmesinde, SAS istatistik paket programı içerisindeki GLM prosedürü kullanılmıştır (SAS, 1996). Yaş gruplarına göre ortalamalar arası farklılıkların belirlenmesinde ise Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

### **Bulgular ve Tartışma**

Karacabey Merinosu koyunlarının doğumdaki kondüsyon puanının yaş ve doğum tipine göre ortalama doğum ağırlıkları Çizelge 1'de, ortalama süttten kesim ağırlıkları Çizelge 2'de ve süttten kesime kadar elde edilen günlük canlı ağırlık artışı ise Çizelge 3'te verilmiştir. Karacabey Merinosu koyunlarda doğumdaki kondüsyon puanı, yaş ve doğum tipinin doğum ağırlığı üzerine etkisi önemli ( $p < 0.05$ ) bulunmuştur. Karacabey Merinosu koyunların 3, 4, 5 ve 7 yaşlıları arasında doğum ağırlıklarında benzerlikler saptanırken, 2 yaşlı ve 6 yaşlı koyunların kuzularının doğum ağırlıkları arasında farklılıklar gözlenmiştir.

Doğum kondüsyon puanı 2, 3 ve 4 olan Karacabey Merinosu koyunların ortalama doğum ağırlıkları sırasıyla 4.38, 4.74 ve 5.03 kg olarak saptanmıştır. Elde edilen veriler

incelendiğinde kondüsyon puanının doğum ağırlığı üzerine etkisi önemli ( $p < 0.05$ ) bulunmuştur. Bu sonuç bazı literatür bildirişleri ile benzerlik gösterirken (Milligan ve Broadbent, 1974; Biçer, 1991; Molina ve ark., 1991; Molina ve ark., 1993; Malik ve ark., 2000) bir kısmı ile örtüşmemektedir (Özder ve ark., 1997; Jaime ve Purroy, 1992). Karacabey Merinosu koyunların doğumda belirlenen 2, 3 ve 4 kondüsyon puanına göre süttten kesim canlı ağırlık ortalamaları sırasıyla 28.04, 28.92 ve 30.52 kg olarak saptanmıştır. En yüksek süttten kesim ağırlığı 6 yaşlı koyunların kuzularında (30.68 kg), en düşük süttten kesim ağırlığı ise 7 yaşlıların kuzularında (27.53 kg) olarak saptanmıştır. Tek doğan kuzular (32.85 kg), ikiz doğan kuzulardan (27.22 kg) daha fazla süttten kesim canlı ağırlığına sahip olmuştur.

Doğum kondüsyon puanı, yaş ve doğum tipinin Karacabey Merinosu kuzuların süttten kesim canlı ağırlığı üzerine olan etkileri önemli ( $p < 0.05$ ) bulunmuştur. Elde edilen bu sonuç bazı araştırmacılarca bildirilen, Molina ve ark., (1991); Khan ve ark., (1992); Molina ve ark., (1993); Zaheer ve ark., (2001) bildirdikleri sonuçlar ile örtüşmektedir. Buna karşın doğum kondüsyon puanının süttten kesim ağırlığına önemli etkisi olmadığını ortaya koyan bildirişler de Özder ve ark., (1997); Ada ve ark., (2004) bulunmaktadır. Karacabey Merinosu kuzuların doğum-süttten kesim arası ortalama günlük canlı ağırlık artışı üzerine doğum kondüsyon puanı, yaş ve doğum tipine ait ortalamalar Çizelge 3'de verilmiştir. Karacabey Merinosu koyunlarının doğumdaki 2, 3 ve 4 kondüsyon puanına göre süttten kesimde günlük canlı ağırlık artışı sırasıyla 0.246, 0.269 ve 0.255 kg olarak saptanmıştır. Tek doğan kuzular ikizlerden daha fazla günlük canlı ağırlık artışı sağlamışlardır. Diğer yandan en yüksek günlük canlı ağırlık artışı 4 yaşlı koyunların kuzularında (0.290 kg), en düşük canlı ağırlık artışı da 2 yaş ve 7 yaşlı koyunların kuzularında (0.263 kg) saptanmıştır.

Karacabey Merinosu koyunların kuzularında doğum-süttten kesim arası günlük canlı ağırlık artışı üzerine doğum kondüsyon puanı, yaş ve doğum tipinin etkisi önemli bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Elde edilen bu sonuç literatürde bildirilen sonuçlarla Jaime ve Purroy, (1992); Zaheer ve ark., (2001) benzerlik göstermektedir.

Çizelge 1. Doğum Kondüsyon Puanına Göre Doğum Ağırlığı Üzerine Etkili Faktörlere Ait Ortalamalar (kg)

Table 1. Means for lamb birth weights that classified according to ewe body condition score (BCS) at lambing, ewe age and lamb birth type(kg)

Yaş (Age)	Doğum Tipi (Birth Type)	Doğum Kondüsyon Puanı (Birth Condition Score)				
		n	≤2	3	≥4	Ortalama (Mean)
			$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$
2	Tek (Single)	24	4.55±0.45	4.95±0.14	4.10±0.00	4.88±0.13
	İkiz (Twin)	18	4.23±0.14	4.26±0.12	-	4.24±0.09
	Genel (Gen.)	42	4.29±0.14	4.73±0.12	4.10±0.00	4.61±0.10 a
3	Tek (Single)	33	5.75±0.25	5.26±0.11	5.39±0.24	5.35±0.12
	İkiz (Twin)	48	4.15±0.11	4.26±0.11	4.35±0.33	4.25±0.09
	Genel (Gen.)	81	4.42±0.20	4.62±0.11	5.01±0.22	4.70±0.09 ab
4	Tek (Single)	47	4.95±0.15	5.34±0.15	5.34±0.20	5.32±0.13
	İkiz (Twin)	60	5.08±0.40	4.47±0.10	4.31±0.11	4.48±0.08
	Genel (Gen.)	107	5.05±0.29	4.75±0.10	4.92±0.15	4.85±0.08 ab
5	Tek (Single)	16	-	5.68±0.34	5.50±0.26	5.56±0.21
	İkiz (Twin)	81	3.98±0.16	4.66±0.08	4.82±0.13	4.62±0.07
	Genel (Gen.)	97	3.98±0.16	4.74±0.08	5.12±0.15	4.78±0.07 ab
6	Tek (Single)	10	-	5.17±0.38	5.83±0.12	5.63±0.16
	İkiz (Twin)	24	-	4.62±0.11	4.70±0.15	4.63±0.09
	Genel (Gen.)	34	-	4.69±0.11	5.42±0.19	4.92±0.11 b
7	Tek (Single)	23	4.00±0.11	5.54±0.20	5.53±0.13	5.47±0.14
	İkiz (Twin)	41	4.28±0.19	4.53±0.11	3.98±0.22	4.39±0.09
	Genel (Gen.)	64	4.26±0.18	4.92±0.13	5.01±0.25	4.78±0.10 ab
Genel (General)	Tek (Single)	153	4.93±0.27	5.27±0.07	5.43±0.11	5.32±0.06
	İkiz (Twin)	272	4.29±0.10	4.51±0.04	4.47±0.09	4.47±0.04
	Genel (Gen.)	425	4.38±0.10 A	4.74±0.04 B	5.03±0.08 C	4.78±0.04

\*Farklı harflerle ifade edilen gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir(p<0.05).

\*Different letter in the same column indicate significant differences(p<0.05)among mean values.

Çizelge 2. Doğum Kondüsyon Puanına Göre Sütten Kesim Ağırlığı Üzerine Etkili Faktörlere Ait Ortalamalar (kg)

Table 2. Means for lamb weaning weights that classified according to ewe body condition score (BCS) at lambing ewe age and lamb birth weight(kg)

Yaş (Age)	Doğum Tipi (Birth Type)	n	Doğum Kondüsyon Puanı (Birth Condition Score)			Ortalama (Mean)
			≤2	3	≥4	
			$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	
2	Tek(Single)	24	34.30±5.20	30.57 ±1.30	26.90 ±0.00	30.73 ±1.21
	İkiz(Twin)	17	26.93±2.24	22.97 ±0.81	-	24.60 ±1.11
	Genel(Gen.)	41	28.57±2.20	28.12 ±1.12	26.90 ±0.00	28.19 ±0.96 abc
3	Tek(Single)	32	41.35±1.55	34.44 ±1.60	30.76±1.92	33.26 ±1.24
	İkiz(Twin)	46	29.25±2.22	27.02 ±0.83	25.98 ±2.14	27.32 ±0.78
	Genel(Gen.)	78	31.27 ±2.29	29.72 ±0.95	29.02 ±1.50	29.76 ±1.84 abc
4	Tek(Single)	44	33.40 ±0.00	33.94 ±1.87	33.90 ±1.35	33.91 ±1.06
	İkiz(Twin)	57	28.95 ±2.05	27.08 ±1.13	29.72 ±1.16	28.11 ±0.79
	Genel(Gen.)	101	29.59 ±1.84	29.32 ±1.07	32.23 ±0.98	30.64 ±0.70 a
5	Tek(Single)	15	-	33.20 ±3.56	35.05 ±1.72	34.43 ±1.59
	İkiz(Twin)	77	25.53 ±1.13	28.54 ±0.89	23.54 ±1.27	27.32 ±0.72
	Genel(Gen.)	92	25.53 ±1.13	28.93 ±0.88	28.33 ±1.55	28.48 ±0.71 bc
6	Tek(Single)	10	-	30.80 ±3.53	36.19±2.61	34.57 ±2.17
	İkiz(Twin)	24	-	28.56 ±1.52	29.90 ±2.21	28.78 ±1.31
	Genel(Gen.)	34	-	28.85 ±1.38	33.90 ±2.01	30.68 ±1.09 ab
7	Tek(Single)	22	22.70 ±0.00	31.75 ±2.23	29.75 ±1.80	30.61 ±1.50
	İkiz(Twin)	37	25.82 ±1.37	25.84 ±1.22	24.10 ±1.88	25.69 ±0.84
	Genel(Gen.)	59	25.60 ±1.29	28.09 ±1.22	28.21 ±1.57	27.53 ±0.82 c
Genel (General)	Tek(Single)	147	34.57 ±3.13	32.53 ±0.80	33.06±0.83	32.85 ±0.56
	İkiz(Twin)	258	27.15 ±0.81	27.32 ±0.47	26.90 ±0.81	27.22 ±0.36
	Genel(Gen.)	405	28.04 ±0.87 B	28.92 ±0.44 B	30.52 ±0.65 A	29.26 ±0.34

\*Farklı harflerle ifade edilen gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir(p<0.05).

\*Different letter in the same column indicate significant differences(p<0.05)among mean values.

Çizelge 3. Doğum Kondüsyon Puanına Göre Günlük Canlı Ağırlık Artışı Üzerine Etkili Faktörlere Ait Ortalamalar (Kg)

Table 3. Means for average daily gain that cassified according to ewe body condition score (BCS) at lambing, ewe age and lamb birth type(kg)

Yaş (Age)	Doğum Tipi (Birth Type)	n	Doğum Kondüsyon Puanı (Birth Condition Score)			Ortalama (Mean)
			≤2	3	≥4	
			$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	$\bar{X} \pm S \bar{x}$	
2	Tek(Single)	24	0.308±0.036	0.300±0.012	0.255±0.036	0.297±0.010
	İKiz(Twin)	17	0.232±0.015	0.220±0.013	-	0.225±0.012
	Genel(Gen.)	41	0.246±0.018	0.269±0.011	0.255±0.042	0.263±0.010 b
3	Tek(Single)	32	0.461±0.067	0.325±0.016	0.302±0.018	0.319±0.012
	İKiz(Twin)	46	0.271±0.017	0.253±0.010	0.262±0.019	0.259±0.008
	Genel(Gen.)	78	0.288±0.021	0.281±0.010	0.288±0.015	0.284±0.007 ab
4	Tek(Single)	44	0.314±0.068	0.315±0.016	0.330±0.013	0.323±0.010
	İKiz(Twin)	57	0.274±0.022	0.256±0.009	0.275±0.013	0.264±0.007
	Genel(Gen.)	101	0.280±0.025	0.277±0.009	0.307±0.010	0.290±0.006 a
5	Tek(Single)	15	-	0.315±0.029	0.327±0.020	0.323±0.016
	İKiz(Twin)	77	0.246±0.021	0.263±0.007	0.250±0.014	0.259±0.006
	Genel(Gen.)	92	0.246±0.024	0.268±0.008	0.282±0.012	0.270±0.007 b
6	Tek(Single)	10	-	0.335±0.028	0.352±0.018	0.347±0.015
	İKiz(Twin)	24	-	0.259±0.014	0.272±0.043	0.260±0.011
	Genel(Gen.)	34	-	0.269±0.013	0.334±0.021	0.287±0.001 ab
7	Tek(Single)	22	0.220±0.066	0.302±0.018	0.283±0.023	0.291±0.014
	İKiz(Twin)	37	0.234±0.016	0.249±0.012	0.258±0.024	0.246±0.009
	Genel(Gen.)	59	0.233±0.018	0.269±0.010	0.273±0.017	0.263±0.008 b
Genel (General)	Tek(Single)	147	0.308±0.036	0.300±0.012	0.255±0.036	0.297±0.010
	İKiz(Twin)	258	0.232±0.015	0.220±0.013	-	0.225±0.012
	Genel(Gen.)	405	0.246±0.018 B	0.269±0.011 B	0.255±0.042 A	0.263±0.010

\*Farklı harflerle ifade edilen gruplar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemlidir(p<0.05).

\*Different letter in the same column indicate significant differences(p<0.05)among mean values.

## Sonuç

Kuzularda doğum ve sütten kesim dönemlerindeki ağırlık düzeylerini etkileyen başlıca faktörler için çok sayıda çalışma yapılmıştır. Doğum ve sütten kesim ağırlıkları üzerinde genotipin, doğum tipinin ve cinsiyetin etkisinin önemli olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Öztürk ve ark., 1989; Filya ve ark., 1996; Kaymakçı, 2006).

Koyunların kuzulama döneminde sahip oldukları kondüsyon, süt verimi ve bununla sıkı ilişki içerisinde olan kuzu gelişiminin garantiye alınabilmesi bakımından önem taşımaktadır (Robinson, 1990).

Özellikle Güney Marmara bölgesinde yayılmış olan ancak bunun yanında Trakya ve Ege Bölgesi'nin de bir kısmında saf ve melez olarak yetiştirilen, bu bölge koşullarına iyi adapte olmuş, et, yapağı ve döl verimi gayet iyi olduğu bildirilen (Kaymakçı, 2006) Karacabey Merinosu için elde edilen bulgular bu ırk için doğum kondüsyon puanının doğum ağırlığı, sütten kesim ağırlığı ve sütten kesime kadar olan canlı ağırlık artışı üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Ulaşılan sonuçlar bu çalışmada Karacabey Merinosu ırkı için özellikle üremeye ilgili fizyolojik dönemlerin yemleme programlarının planlanmasında vücut kondüsyon puanının etkin olarak kullanılması gerektiğini, özellikle canlı ağırlık ile beraber dikkate alınmasının daha doğru olacağını bildirmektedir. Etkin ve pratik bir kullanım olması dolayısıyla küçükbaş hayvancılıkta ve özellikle yerli ırklarımız için kullanımının gerekliliği anlaşılmaktadır.

## Kaynaklar

- Ada M., A. Ceyhan, T. Sezenler, M. Özder ve E. Köycü, 2004. Farklı Kondüsyon Puanına Sahip Kıvırcık Koyunlarında Aşım Dönemi Ek Yemlemenin (Flushing) Kuzu Verimi Üzerine Etkileri. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 19 (1): 89-96
- Arık, İ. Z., İ. Y.Yurtman, M. Özder ve M. L. Özdüven, 1997. Türkgeldi koyunlarında canlı ağırlık ve kondüsyon puanı arasındaki ilişkiler. Akd. Üniv. Zir. Fak. Derg., 10: 129-135.
- Barth, K. and D. Neuman, 1991. Body condition score is superior to body weight data. The effect

of body weight and body condition on fertility in ewes. Tierzuht 1991, 45(5), 224-225.

- Biçer, O., 1991. Body Condition Scoring and Its Importens in Sheep Husbandry. J. Agric. Fac. Ç.Ü., 6 (4):81-88.
- Bocquire, F. and G. Caja, 1993. Recent Advances on Nutrition and Feeding of Dairy Sheep. 5<sup>th</sup> Symposium on Machine Milking in Small Ruminant. 1-28 Budapest.
- Dediedu, B., A. Gibon and M. Roux, 1991. Notations D'etat Corporel Des Brebis Et Diagnostic Des Systemes D2elevage Ovin Etudes Et Recherches Sur Les Systemes Agraires Et Le Development, No 22, INRA.
- Düzgüneş, O., T. Kesici, O. Kavuncu ve F. Gürbüz, 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II), ANKARA.
- Filya, İ., A. Karabulut, ve V. Akgündüz, 1996. Koç katımı ve gebeliğin son dönemindeki besleme düzeyinin koyunlarda döl verimi ile kuzularda büyüme ve yaşama gücü üzerine etkileri. Hayvancılık 96. Ulusal Kongresi. s:248-256.
- Frutos, P.,A.R. Mantecon and F.J. Giraldez, 1997. Relationship of body condition score and live weight with body composition in mature Churra ewes. Animal Science., 64(3), 447-452.
- Gibon, A., B. Dedieu and M. Theriez, 1985. Les reserves corporelles des brebis. Stockage, mobilisation et role dans les elevages de milieu difficile. 10eme Journees de la Recherche Ovine et caprine. INRA-ITOVIC. pp: 178-212.
- Jaime, C. and A. Purroy, 1992. Effect of body condition at parturition on the productivity of lactating ewes with two lambs. Actas de las XVI Jornadas Cientificas, Sociedad Espanola de Ovinotecnia y Caprinotecnia, Pamplona, Spain, September 1991. 1992: 144-147.
- Kaymakçı, M., 2006. İleri Koyun Yetiştiriciliği. (Genişletilmiş İkinci Baskı). Bornova-İZMİR.336s.
- Khan, K., H.H. Meyer and J.M. Thompson, 1992. Effect of pre-lambing supplementation and ewe BCS on lamb survival and total weight of lamb weaned.Proc.W.Sect..ASAS;43:175.
- Malik, R.C., N.M. Al Khozam, M.A. Razzaque and T.A. Al Mutawa, 2000. The influence of genotype and ewe body condition on reproductive performance. Indian Journal of Animal Sciences. 2000, 70(2): 146-148.
- Meat and Livestock Commission (MLC)., 1981. Feeding The Ewe. Sheep Improvement Service. Technical Peport.



- Milligan, K.E. and J.S. Broadbent, 1974. Condition scoring of sheep. Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production. 1974. 34:114.
- Molina, A., L. Gallego, J.I. Perez and R. Bernabeu, 1991. Growth of Manchega lambs in relation to body condition of dam, season of birth, type of birth and sex. *Avances en Alimentacion y Mejora Animal*. 1991. 31(5): 198–205.
- Molina, A., L. Gallego and A. Torres, 1993. Effect of energy reserves at different times of year on same production traits in Manchega ewes. *Investigacion Agraria, Produccion y Sanidad Animales*. 1993. 8(2): 127–137.
- Özder, M., İ.Z. Arık, İ.Y. Yurtman and M.L. Özduven, 1997. Türkgeldi koyunlarında kondüsyon puanı, yaş ve canlı ağırlığın bazı performans özellikleri üzerine etkisi. *Akd. Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 10: 119–128.
- Öztürk, E., S. Baş, A. Aksoy, M.K. Özsoy ve Y. Vanlı, 1989. Gebeliğin son döneminde farklı düzeylerde yemlemenin koyunların canlı ağırlığına, kuzuların doğum ağırlığı, büyüme gücü ve ölüm oranına etkileri. *Doğa Türk Vet. Ve Hay. Derg.* 1989.13(3):352–371.
- Robinson, J.J., 1990. Nutrition over the winter period. *The Breeding Female*. New Developments in Sheep Production. Occasional Publication. No: 14. pp:55–69.
- Russel, A.J.F., J.M. Doney and R.G. Gunn, 1969. Subjective assessment of body fat in live sheep. *J. Agric. Sci. Camb.*, 72: 451-454.
- Sanson, D.W., R.T. West, W.R. Tatman, M.L. Riley, M.B. Judkins and G.E. Moss, 1993. Relationship Body Composition of Mature Ewes With Condition Score and Body Weight. *J. Anim. Sci.*, 7: 1112-1116,
- SAS Institute. 1996. SAS User's Guide: Statistics, version 6.12. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- Zaheer, A., Y. Muhammad and Y. Muhammad, 2001. The Lohi Sheep; a meat breed of Pakistan. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*. 38(3–4):69–72.