



ARAŞTIRMA

F.Ü.Sağ.Bil.Vet.Derg.
2013; 27 (3): 149 - 154
http://www.fusabil.org

Tuj Koyunlarında Doğum Kondisyon Puanının Kuzuların Büyüme Özellikleri ve Yaşama Gücüne Etkisi

Mehmet SARI¹
Kadir ÖNK²
Ali Rıza AKSOY¹
Muammer TİLKİ¹

¹ Kafkas Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Zootekni ve Hayvan
Besleme Bölümü,
Kars, TÜRKİYE

² Kafkas Üniversitesi,
Kars Meslek Yüksek Okulu,
Bitkisel ve Hayvansal
Üretim Bölümü,
Kars, TÜRKİYE

Bu araştırma, yarı entansif şartlarda yetiştirilen Tuj koyunlarında doğum kondisyon puanı ve bazı faktörlerin (ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipi) kuzuların büyüme özellikleri ile yaşama gücüne etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın hayvan materyalini yaşları 2-5 arasında değişen 102 baş Tuj koyunu ile bunlardan doğan 156 baş kuzu oluşturmuştur. Doğumdan önce koyunların vücut kondisyon puanları alınmış, koyunlar ≤ 2 , 2.5-3.5 ve ≥ 4 kondisyon puanı olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Kuzuların doğum, 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlıkları, canlı ağırlık artışları ve yaşama gücüne ait değerler tespit edilmiştir. Buna göre doğum kondisyon puanının doğum ve 30. gün canlı ağırlıklarına olan etkisi istatistik olarak önemli ($P < 0.05$, $P < 0.01$) bulunmuş ve doğum kondisyon puanı ≥ 4 olan grubun canlı ağırlık değerlerinin, ≤ 2 ve 2.5-3.5'e göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Doğum kondisyon puanının 60, 90, 120, 150 ve 180. gün yaşama gücüne etkisi istatistik olarak önemli ($P < 0.05$, $P < 0.01$), 30. gün yaşama gücüne etkisi istatistik olarak önemsiz belirlenmiştir ($P > 0.05$). Araştırmada, ana yaşının doğum ve 30. gün canlı ağırlıklarına olan etkisi istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Doğum tipinin doğum, 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün ağırlıklarına olan etkisi istatistik olarak önemli ($P < 0.01$, $P < 0.001$) iken, cinsiyetin etkisi istatistik olarak önemsiz belirlenmiştir ($P > 0.05$). Araştırmadan elde edilen sonuçlar kondisyon puanı, ana yaşı ve doğum tipinin bazı büyüme özelliklerine, kondisyon puanının ise yaşama gücüne etkisinin olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tuj koyunu, kondisyon puanı, büyüme özellikleri, yaşama gücü.

The Effect of Body Condition Score in Tuj Sheep at Lambing on the Lamb Growth Traits and Liveability

This study was carried out to investigate the effects of body condition score of Tuj ewes at lambing and some factors on the growth and livability of the lambs raised under semi intensive conditions. The animal materials comprised of 2-5 years old 102 Tuj ewes and their 156 lambs were used. The body condition score of the ewes was taken just before lambing and allocated into three body condition score groups as ≤ 2 , 2.5-3.5, and ≥ 4 . The values of the lambs were determined at birth, 30, 60, 90, 120, 150 and 180 days live weight, live weight gain and liveability. The differences in the groups of the birth and 30 day live weight according to body condition score at lambing were significant ($P < 0.05$, $P < 0.01$). The live weights of the ewes with body condition score of ≥ 4 were better than ≤ 2 ve 2.5-3.5. The effect of body condition score at lambing on 60, 90, 120, 150 and 180 days liveability ($P < 0.05$, $P < 0.01$) was found significant, but was not found significant on 30 day liveability ($P > 0.05$). In this study, the effect of age of dam on the birth and 30 day weight were found to be significant ($P < 0.05$). The effect of the birth type on the live weight at birth, 30, 60, 90, 120, 150 and 180 days were significant ($P < 0.05$ - $P < 0.001$). Sex was not found to be significantly effective ($P > 0.05$) in the age groups. As a result, in addition to body condition score, age of dam and birth type significantly affected some growth traits and body condition score significantly affected liveability.

Key Words: Tuj sheep, condition score, growth traits, liveability.

Geliş Tarihi : 20.02.2013
Kabul Tarihi : 05.07.2013

Giriş

Kondisyon, hayvanların herhangi bir dönemdeki performansı, kondisyon puanı ise organizmada yağlanma bakımından gözlenebilecek farklılıkların, teşhis edilebilir fiziksel özellikler yardımı ile derecelendirilmesidir. Vücut kondisyonunun tanımı ilk kez Murray (1) tarafından bildirilmiştir. Teixeira ve ark. (2)'na göre ise canlı hayvanın toplam vücut yağının, diğer dokularının toplamına oranı olarak belirtilmiştir. Basit ve kolayca uygulanmasından dolayı, koyunların beslenme durumlarını belirlemede kabul ve tavsiye edilen bir gösterge olmuştur (3).

Koyunculukta verimliliği etkileyen en önemli faktör, döl verimidir. Döl verimini, kalıtsal yapı, bakım ve besleme, canlı ağırlık, yaş, kuzulama mevsimi ve yönetim gibi faktörler belirlemektedir (4). Koyunların değişik dönemlerde vücut kondisyonları bakımından değerlendirilmesi, yetersiz olan mera ve yem kaynaklarının etkin kullanımına katkı sağlaması ile uygun bir şekilde bakım ve beslemenin yapılabilmesi bakımından önemlidir (5). Ayrıca kuzulama dönemindeki vücut kondisyonu ise, süt veriminin artırılması ve buna bağlı olarak kuzuların gelişmesi bakımından önemlidir (6).

Yazışma Adresi Correspondence

Mehmet SARI
Kafkas Üniversitesi,
Veteriner Fakültesi,
Zootekni ve Hayvan
Besleme Bölümü,
Kars - TÜRKİYE

msari_40@hotmail.com

Kuzulama döneminde kondisyon puanın kritik alt sınırı 2.5 civarındadır. Kuzulamada 2.5 ve üzeri kondisyon puanındaki koyunlar laktasyonun ilk haftalarında oluşabilecek besleme yetersizliklerinden daha az etkilenmekte ve süt verimlerinde önemli bir düşüş olmadan gereksinimlerinin bir kısmını depolarından karşılayabilmektedirler (3, 7). Kondisyonları kritik alt sınırın aşağısında olan koyunlarda, üst seviyeye ulaşmayan laktasyon eğrisi pike ulaşmayacak, kuzulamadan 3-4 gün sonra süt veriminde ani bir düşüş, süt yağ oranında azalmalar gözlenebilecektir. Bunun sonucunda sütün besleme değerliğindeki azalmalara bağlı olarak kuzu gelişiminde de aksaklıklar görülecektir (3).

Kuzulama dönemindeki vücut kondisyonunun, laktasyon dönemindeki verim ve kuzu gelişimi arasında önemli ilişkilerin mevcut olduğunu Atti ve Nefzaoui (8) bildirmişlerdir. Türkgeldi koyunlarında yapılan bir araştırmada Özdüven ve ark. (9), kuzulama döneminde kondisyon puanının 2-3 arasında olmasının sütten kesim ağırlığı üzerinde olumlu etkileri olacağını söylemişlerdir. Kıvrıkcık koyunlarında yapılan bir araştırmada vücut kondisyonu puanı 3 olan grubun en yüksek doğum ağırlığına sahip olduğunu, ancak farklılıkların istatistik olarak önemsiz olduğunu bildirmişlerdir (10). Sezenler ve ark. (11) Karacabey Merinosu koyunlarında yapmış oldukları çalışmada, doğum kondisyon puanına göre en yüksek doğum ağırlığı ve sütten kesim ağırlığının ≥ 4 kondisyon puanına sahip grupta, en düşük ortalamanın ise ≤ 2 kondisyon puanına sahip grupta olduğunu belirlemişlerdir. Melez siyah yüzlü ve Polypay koyunlarında yapılan bir araştırmada Khan ve ark. (12), gebe koyunlara doğuma kısa bir zaman kala normal yemlemeye ilaveten günlük 0.5 kg/baş tane mısırla beslemiş ve vücut kondisyon puanında mısırla beslenenlerde az miktarda bir artış görülmüştür. Doğum öncesi vücut ağırlığının artması kuzuların sütten kesim ağırlığında artış sağlamıştır.

Araştırma, Tuj koyunlarında doğum kondisyon puanının, kuzuların doğumdan 180. güne kadar ki büyüme özellikleri ile yaşama güçlerine olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın hayvan materyalini Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Uygulama Çiftliği Koyunculuk Ünitesinde yarı entansif şartlarda yetiştirilen 102 baş Tuj koyunu ile bu koyunlardan doğan 156 baş kuzu oluşturmuştur.

Araştırmada koç katımı 23 Ekim'de yapılmış ve yaklaşık 2 ay devam etmiştir. Doğumlar Mart-Nisan ayında gerçekleşmiştir. Koyunların koç katımı öncesi beslenmesi meraya dayalı olarak, koç katımından 1 ay önce, koç katımı sırasında ve koç katımından 1 ay sonrasındaki beslenmesi ise 500 g/baş kuru ot ile 500 g/baş konsantre yem verilerek gerçekleştirilmiştir. Konsantre yem %16 ham protein ve 2650 kcal/kg metabolik enerji içermektedir. Koyunların gebeliğin ilk üç

ayındaki beslenmesinde ise %12 ham protein ve 2750 kcal/kg metabolik enerji yem verilmiştir. Bu dönemde 1000 g/baş kuru ot, 200 g/baş konsantre yem verilerek yapılmıştır. Gebeliğin 4 ve 5. ayında ise %14 ham protein ve 2750 kcal/kg metabolik enerjili yem verilmiştir. Bu dönemde 1000 g/baş kuru ot, 500 g/baş konsantre yem verilerek yapılmıştır. Kuzular doğduktan sonra kulak numarası takılmış, göbek bakımı yapılmış ve annelerini emmeleri sağlanmıştır. Kuzular doğumdan sonra anneleri ile beraber 3 gün kalacak şekilde bireysel bölmelere konulmuştur. Kuzulara sütten kesme programı uygulanmamış olup, annelerini devamlı olarak emmeleri sağlanmıştır. Kuzular meraya anneleri ile birlikte çıkarılmış, ek bir yemleme yapılmamıştır. Yeni doğan kuzuların doğum tarihi, cinsiyeti, doğum tipi, ana kulak numarası ve doğum ağırlıkları ilk 24 saat içinde kayıt edilmiştir. Büyüme özelliklerinin belirlenmesi için doğum, 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün ağırlıkları alınmıştır. Kuzuların tartımı ve ölçümü sabah saatlerinde aç karnına yapılmıştır. Kuzuların ağırlıkları ise 1 g'lık hassasiyete sahip terazi ile tartılmıştır.

Vücut kondisyon puanları, Russel ve ark. (13) tarafından tanımlanan 0'dan 5'e kadar değişen, 0.5 aralıklı metot kullanılarak belirlenmiştir. Puanlamalar 4 hakem tarafından yapılmış olup, hakemlerin birbirlerinden bağımsız olarak belirledikleri puanlar çoğunlukla aynı olmuştur. Vücut kondisyon puanı, parmaklar ve baş parmak, sırt kemiğinin iki yanında, el, bel omurlarının yan çıkıntıları üzerinde gezdirilerek bu bölgedeki etlenme ve yağ dokusu kalınlığı kontrol edilerek yapılmıştır (14). Aynı hayvan için farklı puanlar belirlendiğinde, hakemler arasında ortak görüş birliği sağlanıncaya kadar puanlamaya devam edilmiştir. Araştırmada vücut kondisyon puanları ≤ 2 , 2.5-3.5 ve ≥ 4 üzeri kondisyon puanına sahip olanlar olmak üzere 3 gruba ayrılarak yapılmıştır.

Kuzuların 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün ağırlıkları interpolasyon yöntemi ile elde edilmiştir. Kuzularda canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışlarına etki eden vücut kondisyon puanı, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipi gibi çevresel faktörler SPSS 11.5 istatistik programında en küçük kareler yöntemi ile incelenmiş, aralarındaki farklılık önemli bulunan ikiden fazla grubu karşılaştırılmak için Duncan testi uygulanmıştır. İncelenen faktörler arasında önemli interaksyon olmadığı varsayılmıştır. Vücut kondisyonu, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipinin yaşama gücüne etkilerinin belirlenmesinde Ki-kare testi kullanılmıştır (15, 16).

Canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı için En Küçük Kareler Yöntemine ait istatistiksel model aşağıda verilmiştir. Buna göre;

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + e_{ijkl}$$

Y: canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışı, μ : beklenen fenotipik değer, a_i : doğum kondisyonu puanının etkisi (≤ 2 , 2.5-3.5 ve ≥ 4), b_j : ana yaşının etkisi (2, 3, 4 ve 5), c_k : cinsiyetin etkisi (erkek ve dişi), d_l : doğum tipinin etkisi (tek ve ikiz), e_{ijkl} : hata payı.

Bulgular

Tuj koyunlarının doğumdaki vücut kondisyon puanı, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipinin doğum, 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlıklar üzerine etkisine ait ortalama değerler Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre vücut kondisyon puanı ve ana yaşının doğum ve 30. gün canlı ağırlıkları üzerine etkisi istatistiki olarak önemli belirlenirken ($P<0.05$, $P<0.01$), 60, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlıkları üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz belirlenmiştir ($P>0.05$). Doğum kondisyon puanı arttıkça, doğum, 30, 60 ve 90. gün canlı ağırlıkları da artmıştır. Doğum, 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlıkları bakımından en büyük değer 3 ve 4 yaşlı koyunlardan elde edilmiştir. Doğum, 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlıkları üzerine cinsiyetin etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$). Doğum, 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlığı üzerine doğum tipinin etkisi istatistiki olarak önemli ($P<0.01$, $P<0.001$) belirlenmiştir. Tek doğan kuzuların ağırlıkları, ikiz doğan kuzuların ağırlıklarından daha yüksek tespit edilmiştir ($P<0.001$).

Doğumdaki vücut kondisyon puanı, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipinin canlı ağırlık artışı üzerine etkisine ait

ortalama değerler Tablo 2'de sunulmuştur. Doğum kondisyon puanının 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlık artışına etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0.05$). Doğum kondisyon puanı 2.5-3.5 ve ≥ 4 olan grubun canlı ağırlık artışı değerleri genel olarak en yüksek değerde tespit edilmiştir. Her ne kadar istatistiki olarak önemli olmasa da doğum-180. gün canlı ağırlık artışı bakımından vücut kondisyon skoru 2.5-3.5 olan grubun canlı ağırlık artışı en yüksektir. Ana yaşının 30. gün ($P<0.05$), cinsiyetin 90 ve 150. gün ($P<0.05$, $P<0.01$) ve doğum tipinin 30, 60 ve 90. gün ($P<0.05$, $P<0.01$) canlı ağırlık artışına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Kuzularda yaşama gücü üzerine doğum kondisyon puanı, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipinin etkisi Tablo 3'de gösterilmiştir. Doğum kondisyon puanının 60, 90, 120, 150 ve 180. gün yaşama gücüne etkisi istatistiki olarak önemli ($P<0.05$, $P<0.01$) bulunurken, 30. gün yaşama gücüne etkisi istatistiki olarak önemsiz ($P>0.05$) bulunmuştur. Yaşama gücü değerleri bakımından doğum kondisyon puanı 2.5-3.5 olan grup, ≤ 2 ve ≥ 4 olan gruptan yüksek bulunmuştur. Kuzularda yaşama gücüne ana yaşının, cinsiyetin ve doğum tipinin etkisinin istatistiki olarak önemli olmadığı belirlenmiştir ($P>0.05$).

Tablo 1. Vücut kondisyon skoru, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipinin doğum, 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlığa etkisi, (kg)

Özellikler	n	Doğum	n	30. gün	n	60. gün	n	90. gün	n	120. gün	n	150. gün	n	180. gün
Vücut kondisyon skoru		**		*		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD
≤ 2	48	3.467±0.09 ^b	39	7.759±0.36 ^b	37	12.165±0.67	37	18.781±0.85	37	24.421±1.03	37	28.208±1.14	36	30.589±1.31
2.5-3.5	67	3.763±0.07 ^b	65	8.298±0.27 ^b	64	13.316±0.49	64	20.182±0.63	63	25.815±0.76	63	30.354±0.84	62	34.314±0.97
≥ 4	41	3.855±0.10 ^a	37	9.019±0.37 ^a	37	13.883±0.67	37	20.370±0.86	37	25.405±1.03	37	29.907±1.14	37	33.654±1.30
Ana yaşı		*		*		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD
2	50	3.476±0.10 ^c	44	7.520±0.37 ^{ab}	43	12.016±0.68	43	18.240±0.87	43	23.725±1.05	43	27.810±1.16	42	31.778±1.34
3	29	3.739±0.11 ^b	26	9.138±0.42 ^a	26	13.477±0.76	26	20.567±0.97	26	26.202±1.17	26	30.288±1.29	26	33.247±1.47
4	41	3.898±0.09 ^a	39	8.774±0.35 ^{ab}	38	13.704±0.64	38	20.707±0.82	38	25.829±0.99	38	30.241±1.10	37	33.976±1.27
5	36	3.667±0.10 ^b	32	8.003±0.39 ^b	31	13.289±0.71	31	19.597±0.91	30	25.098±1.11	30	29.621±1.23	30	32.408±1.40
Cinsiyet		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD
Erkek	85	3.764±0.07	75	8.707±0.26	74	13.415±0.47	74	19.641±0.60	74	25.072±0.73	74	29.855±0.81	73	33.339±0.92
Dişi	71	3.626±0.07	66	8.010±0.28	64	12.828±0.51	64	19.914±0.65	63	25.355±0.79	63	29.125±0.88	62	32.365±1.00
Doğum tipi		***		***		***		***		***		***		**
Tek	102	4.146±0.06	91	9.910±0.24	88	15.320±0.43	88	22.300±0.56	87	27.767±0.68	87	32.011±0.75	85	35.052±0.86
İkiz	54	3.244±0.09	50	6.807±0.33	50	10.923±0.59	50	17.226±0.76	50	22.661±0.92	50	26.969±1.01	50	30.652±1.16
Beklenen ortalama	156	3.695±0.05	141	8.359±0.20	138	13.121±0.36	138	19.778±0.46	137	25.214±0.56	137	29.490±0.62	135	32.852±0.70

ÖD (Önemli değil): $P>0.05$; *: $P<0.05$; **: $P<0.01$; ***: $P<0.001$

a, b, c: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen grup ortalamaları arası farklar önemlidir ($P<0.05$).

Tablo 2. Vücut kondisyon skoru, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipinin 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlık artışına etkisi, (g)

Özellikler	n	30. gün	n	60. gün	n	90. gün	n	120. gün	n	150. gün	n	180. gün	n	Doğ-180. gün
Vücut kondisyon skoru		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD
≤2	39	140.96±10.93	37	144.19±13.40	37	220.51±10.33	37	192.33±18.52	37	126.89±16.16	36	81.36±19.37	36	151.17±7.65
2.5-3.5	65	151.31±8.13	64	165.90±9.83	64	228.87±7.58	64	172.69±13.60	64	149.04±11.87	63	127.26±14.18	63	166.66±5.60
≥4	37	170.66±11.14	37	163.39±13.41	37	216.25±10.34	37	166.19±18.54	37	149.84±16.18	37	127.73±19.27	37	164.93±7.61
Ana yaşı		*		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD
2	44	132.66±11.23 ^{ab}	43	152.15±13.65	43	207.47±10.52	43	189.66±18.87	43	137.21±16.47	42	138.16±19.83	42	158.17±7.84
3	26	181.07±12.66 ^a	26	144.85±15.20	26	236.33±11.72	26	189.57±21.02	26	136.43±18.34	26	99.70±21.79	26	164.46±8.61
4	39	160.77±10.53 ^{ab}	38	160.61±12.90	38	233.45±9.94	38	171.56±17.83	38	147.20±15.56	37	118.69±18.75	37	167.04±7.41
5	32	142.75±11.73 ^b	31	173.69±14.23	31	210.25±10.97	31	157.48±19.67	31	146.88±17.17	31	91.91±20.41	31	154.01±8.06
Cinsiyet		ÖD		ÖD		**		ÖD		*		ÖD		ÖD
Erkek	75	164.12±7.84	74	155.51±9.48	74	207.53±7.31	74	183.63±13.10	74	159.82±11.43	73	114.59±13.62	73	0.165±0.007
Dişi	66	144.50±8.45	64	160.14±10.24	64	236.22±7.90	64	170.51±14.16	64	124.04±12.36	63	109.64±14.81	63	0.161±0.006
Doğum tipi		***		**		*		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD
Tek	91	190.53±7.14	88	177.43±8.71	88	233.64±6.71	88	169.58±12.04	88	139.73±10.51	86	97.56±12.61	86	164.76±5.38
İkiz	50	118.10±9.89	50	138.22±11.90	50	210.11±9.17	50	184.56±16.45	50	144.12±14.36	50	126.67±17.15	50	157.08±5.85
Beklenen ortalama	141	154.31±5.99	138	157.83±7.23	138	221.87±5.57	138	177.07±10.00	138	141.93±8.72	136	112.12±10.40	136	160.92±4.11

ÖD (Önemli değil): P>0.05; *: P<0.05; **: P<0.01; ***: P<0.001

a, b: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen grup ortalamaları arası farklar önemlidir (P<0.05).

Tablo 3. Vücut kondisyon skoru, ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipinin 30, 60, 90, 120, 150 ve 180. gün yaşama gücüne etkisi, (%)

Özellikler	Yaşama gücü												
	n	30. gün	n	60. gün	n	90. gün	n	120. gün	n	150. gün	n	180. gün	
Vücut kondisyon skoru		ÖD		**		**		**		**		*	
≤2	48	39	81.25	37	77.08 ^b	37	77.08 ^b	37	77.08 ^b	37	77.08 ^b	36	75.00 ^b
2.5-3.5	67	65	97.01	64	95.52 ^a	64	95.52 ^a	63	94.03 ^a	63	94.03 ^a	62	92.54 ^a
≥4	41	37	90.24	37	90.24 ^{ab}	37	90.24 ^{ab}	37	90.24 ^{ab}	37	90.24 ^{ab}	37	90.24 ^{ab}
Ana yaşı		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD	
2	50	44	88.00	43	86.00	43	86.00	43	86.00	43	86.00	42	84.00
3	29	26	89.66	26	89.66	26	89.66	26	89.66	26	89.66	26	89.66
4	41	39	95.12	38	92.68	38	92.68	38	92.68	38	92.68	37	90.24
5	36	32	88.88	31	86.11	31	86.11	30	83.33	30	83.33	30	83.33
Cinsiyet		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD	
Erkek	85	75	88.24	74	87.06	74	87.06	74	87.06	74	87.06	73	85.88
Dişi	71	66	92.96	64	90.14	64	90.14	63	88.73	63	88.73	62	87.32
Doğum tipi		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD		ÖD	
Tek	102	91	89.22	88	86.28	88	86.28	87	85.29	87	85.29	85	83.33
İkiz	54	50	92.59	50	92.59	50	92.59	50	92.59	50	92.59	50	92.59
Beklenen ortalama	156	141	90.39	138	88.46	138	88.46	137	87.82	137	87.82	135	86.54

ÖD (Önemli değil): P>0.05; *: P<0.05; **: P<0.01

a, b: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen grup ortalamaları arası farklar önemlidir (P<0.05).

Tartışma

Doğum kondisyon puanı ≤ 2 , 2.5-3.5 ve ≥ 4 olan Tuj koyunlarının doğum ağırlığı ortalamaları sırasıyla 3.467, 3.763 ve 3.855 kg olarak belirlenmiştir. Kondisyon puanının doğum ağırlığına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Bu sonuç, Sezenler ve ark. (11), Molina ve ark. (17), Malik ve ark. (18) ve Vatankhah ve ark. (19)'nın bildirdiği literatür sonuçları ile benzerlik gösterirken, Özduven ve ark. (9), Jaime ve Purroy (20), Özder ve ark. (21) ve Aliyari ve ark. (22)'nin bildirdiği literatür sonuçlarından farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların nedeni ırk, orjin, ana yaşı, cinsiyet, doğum tipi, bakım ve besleme vb. farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Araştırmada doğum kondisyon puanının 60, 90, 120, 150 ve 180. gün canlı ağırlık ortalamalarına etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Bu araştırmada doğum kondisyon puanının 60 ve 90. gün canlı ağırlığa olan etkisi, Ada ve ark. (10), Sezenler ve ark. (11), Khan ve ark. (12), Aliyari ve ark. (22) ve Molina ve ark. (23)'nin bildirdiği sütten kesim canlı ağırlığına olan etkilerinden farklıdır. Bu farklılıkların nedeni ırk, orjin, ana yaşı, doğum tipi, cinsiyet, bakım, besleme ve sütten kesim yaşının farklılığından kaynaklanmaktadır.

Ana yaşının doğum ve 30. gün canlı ağırlıklar üzerine etkisi istatistiki olarak önemli belirlenirken, diğer aylarda önemsiz belirlenmiştir. Genel olarak 3 ve 4 yaşındaki analardan doğan kuzuların canlı ağırlıkları 2 ve 5 yaşlı analardan doğan kuzuların canlı ağırlıklarından yüksek bulunmuştur. Her ne kadar istatistiki bir fark olmasa da genel olarak erkek kuzuların canlı ağırlıklarının dişilerden yüksek değerde olduğu görülmüştür. Tek doğan kuzuların ikizlerden daha ağır olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmada 3 ve 4 ana yaşından doğan kuzuların 2 ve 5 ana yaşından ve tek doğan kuzuların ikiz doğan kuzulardan yüksek değerde olması Aksoy ve ark. (24) ile Sarı ve ark. (25)'nin Tuj ırkında bildirdiği sonuçlar ile benzer bulunmuştur.

Araştırmada doğum kondisyon puanının günlük canlı ağırlık artışlarına olan etkisi istatistiki olarak önemsiz belirlenmiştir. Bu araştırmada doğum kondisyon puanının 60. gün canlı ağırlık artışına olan etkisi, Sezenler ve ark. (11)'nin 60. gün sütten kesilen Karacabey Merinoslarında bildirilen sonuçlardan farklılık göstermektedir. Yine bu araştırmada doğum kondisyon puanının 120 ve 150. gün canlı ağırlık artışına etkisi, Zaheer ve ark. (26)'nin 120 ve 150. günde sütten kesilen Lohi ırkında bildirdiği sonuçlardan farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların nedeni ırk, orjin, ana

yaşı, bakım ve beslemedeki farklılıklardan kaynaklanabilir. Ana yaşının 30. gün, cinsiyetin 90 ve 150. gün ve doğum tipinin 30, 60 ve 90. gün canlı ağırlık artışına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Altmışıncı ve 90. gün canlı ağırlık artışı hariç diğer günlerde erkek kuzular dişilerden fazla günlük canlı ağırlık artışı sağlarken, 120, 150 ve 180. gün hariç diğer günlerde tek doğan kuzular ikizlerden fazla günlük canlı ağırlık artışı sağlamışlardır.

Doğum sonrasında kuzuların sütten kesilme veya pazarlama yapılana kadar yaşaması koyunculukta önemlidir. Doğum kondisyon puanının 30. gün hariç, diğer tüm günlerde yaşama gücüne etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Tüm günlerde yaşama güçleri bakımından doğum kondisyon puanı 2.5-3.5 olan grup, ≤ 2 ve ≥ 4 olan gruptan yüksek bulunmuştur. Bu araştırmada tüm günlerde ana yaşının, cinsiyetin ve doğum tipinin kuzularda yaşama gücüne etkisinin önemsiz olduğu belirlenmiştir. Tuj kuzularında yapılan bir araştırmada Karaoğlu ve ark. (27)'de ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipinin ilk 90 günlük yaşama gücüne etkisinin önemli olmadığını bildirmiştir. Yaşama gücü 180. günde tek olanlarda %83.33, ikiz olanlarda %92.59'dur. Anayı emen kuzu sayısı arttığında, yaşama gücünün de artmasının nedeni çoğuz doğan fakat yaşama şansı düşük kuzuların doğumdan birkaç gün sonra ölmesinden kaynaklanabilir (5).

Bu araştırma sonucunda belirlenen doğum kondisyon puanı ortalaması (2.96), gebeliğin sonunda ve kuzulama döneminde Thompson ve Meyer (28) tarafından bildirilen hedef vücut kondisyon puanı ortalaması olan 3 ile benzerlik göstermektedir. Bu durum yarı entansif şartlarda Tuj koyunun yetiştirilmesinin doğum ve kuzulama dönemindeki vücut kondisyon puanının yakalanması açısından önemlidir. Tuj koyunlarının farklı dönemlerine ait vücut kondisyon skoru ile ilgili çalışmalar yetersizdir. Bölge şartlarına iyi adapte olmuş Tuj koyunları için elde edilen bu sonuçlar doğum kondisyon puanının bazı büyüme ve gelişme özellikleri üzerine etkisinin önemli olduğunu ortaya koymuştur. Her ne kadar bazı büyüme ve gelişme özelliklerinde kondisyon puanının etkisi önemli olmasa da, büyüme özellikleri doğum kondisyon puanı ile paralellik göstermektedir. Ayrıca kondisyon puanının pratikte kullanılmasının kolay olması, özellikle üreme ile ilgili dönemlerde ekonomik beslemenin yapılabilmesi açısından yetiştiriciler tarafından etkin bir şekilde kullanılabilir.

Kaynaklar

1. Murray JA. Meat production. J Agr Sci Camb 1919; 9: 174-181.
2. Texeira A, Delfa R, Colomer-Rocher, F. Relationships between fat depots and body condition score or tail fatness in the Rasa Aragonesa breed. Anim Prod 1989; 49: 275-280.
3. MLC, Sheep in Britain. Feeding the Ewe. Meat and Livestock Commission. Sheep Improvement Service. 2nd Edition, England: Bletchly, 1988.
4. Sönmez R, Kaymakçı M. Koyunlarda Döl Verimi. İzmir: Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Yayınları, 1987.
5. Özdemir Y. Karya Tipi Koyunlarda Vücut Kondisyonunun Yıllık Değişimi. Yüksek Lisans Tezi, Aydın: Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2008.
6. Robinson JJ. Nutrition over the winter period- the breeding

- female in new developments in sheep production. *Occ Publ Br Soc Anim Prod* 1990; 14: 55-69.
7. Holst PJ. Supplementary feeding of oat grain or lucerne hay to crossbred ewes at lambing. *Aust J Exp Agr* 1987; 19: 211-216.
 8. Atti N, Nefzaoui A. Body condition of sheep and goats. *Methodological aspects and applications*. Zaragoza: CIHEAM, 1995.
 9. Özdüven L, Özder M, Yurtman Y, Arık Z. Türkgeldi koyunlarında canlı ağırlık ve kondisyon puanı arasındaki ilişkiler. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 1997; 10: 129-135.
 10. Ada M, Ceyhan A, Sezenler T, Özder M, Köycü E. Farklı kondüsyon puanına sahip kıvrıcık koyunlarında aşım dönemi ek yemlemenin (flushing) kuzu verimi üzerine etkileri. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 2004; 19: 89-96.
 11. Sezenler T, Köycü E, Özder M. Karacabey Merinosu koyunlarda doğum kondüsyon puanınının kuzuların gelişimi üzerine etkileri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 2008; 5: 45-53.
 12. Khan K, Meyer HH, Thompson JM. Effect of pre-lambing supplementation and ewe BCS on lamb survival and total weight of lamb weaned. *ProcW Sect ASAS* 1992; 43: 175.
 13. Russel AJF, Doney JM, Gunn RG. Subjective assessment of body fat in live sheep. *J Agric Sci Camb* 1969; 72: 451-454.
 14. Biçer O. Koyunlarda vücut kondüsyon puanlaması ve koyun yetiştiriciliğinde önemi. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 1991; 6: 81-89.
 15. Akçapınar H. Çevre Faktörlerinin Eliminasyonu. *Ders Notları*, Ankara, 1999.
 16. Düzgüneş O, Kesici T, Gürbüz F. İstatistik Metotları I. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1983.
 17. Molina A, Gallego L, Perez JI, Bernabeu R. Growth of Manchega lambs in relation to body condition of dam, season of birth, type of birth and sex. *Advances in Food and Animal Breeding* 1991; 31: 198-205.
 18. Malik RC, Al-Khozam NM, Razzaque MA, Al-Mutawa TA. The influence of genotype and ewe body condition on reproductive performance. *Indian J Anim Sci* 2000; 70: 146-148.
 19. Vatankhah M, Talebi MA, Zamani F. Relationship between ewe body condition score (BCS) at mating and reproductive and productive traits in Lori-Bakhtiari sheep. *Small Ruminant Res* 2012; 106: 105-109.
 20. Jaime C, Purroy A. Effect of body condition at parturition on the productivity of lactating ewes with two lambs. *Proceedings of the ACTAS XVI. Jornadas Cientificas Sociedad, Espanola*, 1992; 144-147.
 21. Özder M, Arık İZ, Yurtman İY, Özdüven ML. Türkgeldi koyunlarında kondüsyon puanı, yaş ve canlı ağırlığın bazı performans özellikleri üzerine etkisi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 1997; 10: 119-128.
 22. Aliyari D, Moeini MM, Shahr MH, Sirjani MA. Effect of body condition score, live weight and age reproductive performance of Afshari ewes. *Asian J Anim Vet Adv* 2012; 7: 904-909.
 23. Molina A, Gallego L, Torres A. Effect of energy reserves at different times of year on same production traits in Manchega ewes. *Agricultural Research Animal Production and Health* 1993; 8: 127-137.
 24. Aksoy AR, Saatçı M, Özbet M, Dalcı MT. Tuj ırkı koyunların verim özellikleri. I. Döl verimi ve büyüme. *Vet Bil Derg* 2001; 17: 73-77.
 25. Sarı M, Işık M, Önk K, Aksoy AR, Tilki M. Tuj kuzularında büyüme özellikleri ve bazı vücut ölçülerine ana yaşı, cinsiyet, doğum tipi ve doğum yılının etkisi. IV. Ulusal Veteriner Zootekni Kongresi, Aydın, Türkiye, 2012: 12-13.
 26. Zaheer A, Muhammad Y, Muhammad Y. The Lohi Sheep; a meat breed of Pakistan. *Pak J Agri Sci* 2001; 38: 69-72.
 27. Karaoğlu M, Macit M, Emsen H. Tuj kuzularının büyüme ve gelişme özellikleri ile yaşama gücü üzerine bir araştırma. *Turk J Vet Anim Sci* 2001; 25: 261-266.
 28. Thompson J, Meyer H. "Body condition scoring of sheep". <http://ir.library.oregonstate.edu/xmlui/bitstream/handle/1957/14303/ec1433pdf/> 27.12.2012.