

Araştırma Makalesi/Research Article (Original Paper)

Hamdani Kuzularda Büyüme-Gelişme ve Analarının Dışyapı Özellikleri

Erdal BİNGÖL^{1*} Mehmet BİNGÖL²

¹: Hakkari Üniversitesi, Çölemerik Meslek Yüksekokulu, Hakkari- Türkiye

²: Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü, Van - Türkiye

*e-posta: erdalbingol@hakkari.edu.tr; Tel: +90 (533)2361895

Özet: Bu çalışma, Türkiye’de Hakkari ili Çukurca ilçesi, Çığlı bölgesinde ekstansif koşullarda yetiştirilen Hamdani koyunlarında dışyapı özellikleri arası ilişkiler ile kuzularda büyüme-gelişme özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Hamdani koyunlarında cidago yüksekliği (CY), vücut uzunluğu (VU), kürekler arkası göğüs genişliği (KAGG), göğüs derinliği (GD), göğüs çevresi (GÇ) ve but çevresine (BÇ) ilişkin düzeltilmiş değerlere göre ortalamalar sırasıyla 68.47 ± 1.21 , 66.20 ± 0.80 , 22.34 ± 0.66 , 32.25 ± 0.92 , 99.62 ± 0.94 ve 65.51 ± 0.78 cm olarak ölçülmüştür. Düzeltilmiş değerlere göre kuzularda doğum ağırlığı (DA), üçüncü ay canlı ağırlık (ÜACA) ve altıncı ay canlı ağırlık (AACAA) ortalamaları sırasıyla 4.13 ± 0.21 , 21.78 ± 1.30 ve 35.09 ± 1.62 kg olarak bulunmuştur. Bu verilere dayalı olarak; Hamdani kuzularının büyüme ve gelişme özellikleri yönünden bölgede yetiştiriciliği yapılan yağlı kuyruklu yerli ırklara benzer olduğu belirlenmiştir. Vücut ölçüleri bakımından ise anaların birçok yerli koyun ırkından daha farklı ve üstün değerlere sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Büyüme-Gelişme, Hakkari, Hamdani koyunu, Vücut ölçüleri

The Growth of Lambs and Body Measurement Traits of Hamdani Ewes

Abstract: This research has been carried out to determine the growth of lambs and body measurement traits of Hamdani Ewes under extensive conditions of in Çığlı village of Çukurca province in Hakkari. The adjusted values related to body measurements such as withers height (WH), body length (BL), chest width (CW), chest depth (CD), chest circumference (CC) and leg circumference (LC) for Hamdani ewes were found to be 68.47 ± 1.21 , 66.20 ± 0.80 , 22.34 ± 0.66 , 32.25 ± 0.92 , 99.62 ± 0.94 ve 65.51 ± 0.78 cm, respectively. The adjusted mean values of birth weight (BW), 3th and 6th month live weight of lambs were found to be 4.13 ± 0.21 , 21.78 ± 1.30 and 35.09 ± 1.62 kg, respectively. In conclusion, growth performance of Hamdani lambs were similar to lambs of other domestic fat tail sheep. In terms of body measurements, dams are determined to have a different and high value from several domestic breeds.

Key words: Growth, Hakkari, Hamdani ewes, Body measurement

Giriş

İnsanoğlunun en eski üretim faaliyetlerinden olan hayvancılık içerisinde önemli bir yer tutan koyun yetiştiriciliği, ülkelerin; coğrafi durumları, iklimleri, geleneksel üretim aktiviteleri, kültürel yapı ve endüstrilerine, yetiştirilen ırkların verim yönüne ve miktarına göre farklılıklar göstermektedir. (Tuncer 2008). İlk insan topluluklarından bugüne kadar koyunlar sürekli insanın yanı başında bulunmuştur. Binlerce yıldan beri sütü, eti, yapağısı, derisi, gübresi ve postu ile insanların en önemli gereksinimlerini karşılayan koyunlar, 21. yüzyıl insanların hayatında da büyük rol oynamaktadır (Kaymakçı 2010; Koyuncu ve Taşkın 2013).

Türkiye ekonomisinde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği önemli bir yere sahiptir. Ülkemiz koyun varlığı açısından dünyanın sayılı ülkelerinden birisidir. Ancak bu durum sayısal anlamda geçerli olmakta ve birim başına elde edilen ürünler bakımından oldukça geri sıralarda yer almaktadır (Kaymakçı 2010). Türkiye’de iklimsel özellikler, arazi yapısı, masrafsız üretim, yaşam biçimi ve doğal meraların koyunculığa elverişli olması gibi nedenlerle yaygın olarak koyun yetiştiriciliği yapılmaktadır. Türkiye

İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, 2014 yılı itibarıyla Türkiye koyun varlığı 29.284.247 baştır (TÜİK 2014).

Hayvanların vücut ölçüleri onların morfolojik yapıları hakkında önemli bilgiler vermektedir. Belirli dönemlerde hayvanlardan alınan bu ölçüler ile büyüme ve gelişme arasında önemli ilişkilerin olduğu bilinmektedir (Zülkadir ve ark. 2008; Çankaya ve ark. 2009). Kuzuların gelişme özellikleri üzerine etkili olabilen çevre faktörleri cinsiyet, koyunun yaşı, koyun ergin ağırlığı, doğum tipi, süttten kesim ağırlığı, kuzuların doğum ağırlıkları ve yaşları olarak sıralanabilmektedir (Gökdal 1998).

Ülkemizde Akkaraman, Morkaraman, Karakaş, Norduz, Kıvrıkcık ve İvesi gibi koyun ırklarının büyüme ve gelişme özelliklerinin incelendiği çalışma sayısı yeterli düzeydedir (Gökdal 1998; Gökdal ve ark. 1999; Öter 2000). Fakat Hamdani koyunlarında ilgili çalışmalar sınırlı sayıdadır.

Hamdani koyunları coğrafik olarak İran, Irak'ın kuzeyi ve Türkiye'nin Güney Doğusunu da içerisine alan geniş bir alanda yetiştirilmektedir. Birçok araştırmacı bunların Irak kökenli ve İvesi ve Ne'oimi koyun ırklarından sonra "Karadi" koyunlarının tercih edilen yerli tiplerinden olduğunu bildirmişlerdir (FAO 1987; Alkass ve Juma 2005; Aziz ve Oramary 2005; Al-Doori 2006).

Nispeten daha hızlı olgunluğa erişen ve yerel koşullara iyi derecede adapte olmuş Hamdani koyunları iyi kaliteli et, yüksek süt verimi ve kilim özelliğinde olan kaliteli yapağı verimine sahiptirler (Juma 2010; Magid ve ark. 2013). Koyunların vücutları genel olarak beyazdır. Baş, boyun ile bacaklar kahverengi, siyah veya grimsi renkte, yağlı kuyruklu olup yünleri kilim yapağı özelliğindedir. Bu nedenle yapağıları bölgede kilim yapımında tercih edilmektedir. Yüksek bacaklı olan koyunların boyun kısmının tamamı yapağılıdır. Genelde koyun ve koçlar boynuzsuzdur. Kuyruk üç parçalı olup, ortadaki parça daha uzundur. Fakat kuyruk yağ oranı Akkaraman koyunlarından daha azdır. Kulaklarının oldukça uzun olması bu ırkın en belirgin özelliğidir. Bölgede yetiştirilen diğer yerli ırk ve varyetelerden bu özelliği ile kolayca ayırt edilebilmektedirler (Eksen ve ark. 1992; Öztürk 1998). Hamdani kuzularda doğum ağırlığı ortalaması 3.53-4.7 kg arasında (Maarof ve ark. 1986; Muthanna 2011; Öztürk ve Odabaşoğlu 2011), ortalama süttten kesim (90. gün) ağırlığı 21.41-25.47 kg arasında (Abdul-Rahman ve Al-Barzinjy 2007; Muthanna 2011; Öztürk ve Odabaşoğlu 2011) ve 6. ay canlı ağırlıklarının ise 28.00 kg (Muthanna 2011) olduğu bildirilmektedir.

Bu çalışmada Hakkari ilinde geleneksel yetiştirme koşullarında yetiştirilmekte olan Hamdani koyunlarının dışyapı özellikleri ile birlikte kuzularda büyüme gelişme özelliklerinin tanımlanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmanın hayvan materyalini Hakkari ili Çukurca ilçesine bağlı Çıgılı köyünde yetiştirilen 125 baş Hamdani koyunu ve bu koyunların Aralık 2012-Şubat 2013 dönemleri arasında doğurdukları kuzular oluşturmuştur.

İşletmede ilk doğumlar 29 Aralık 2012 tarihinde başlamış ve 12 Şubat 2013 tarihinde sona ermiştir. Sürüde ilk doğumların % 10.44'ü Aralık 2012'de, % 55.60'ı Ocak 2013'de ve % 33.92'si ise Şubat 2013'de olmuştur. Bölgede ise doğumlar genelde Ocak-Mart ayları arasında gerçekleşmektedir.

Çalışma materyali olan sürüde koyunların 115 başı doğum yapmıştır. Koyunların 100 başı tekiz, 15 başı ise ikiz doğum yapmıştır. Doğum zamanı 2, ilerleyen dönemlerde de 6 baş kuzunun ölmesi nedeniyle toplam 122 baş kuzu ile çalışma yürütülmüştür.

Çalışma materyali olan koyunlara çalışma başlangıç tarihinde her iki kulaklarına plastik numara takılmış ve dişlerine bakılarak yaş tayini yapılmıştır. Doğumla birlikte kuzular 24 saat içerisinde 100 g duyarlılıktaki tartı aleti ile tartılmış, doğum tipi, cinsiyet ve doğum tarihleri eldeki kartlara işlenerek her iki kulaklarına plastik numara takılmıştır.

Araştırmada, üç ay sonra doğum yapan (n=115) koyunlardan 4 başın elden çıkarılması nedeniyle 111 baş koyundan (Kırkım zamanı – Temmuz 2013) vücut ölçüleri için veri alınmıştır.

Kuzuların büyüme-gelişme performanslarını belirlemek amacıyla 30 günlük canlı ağırlık denetimleri yapılmıştır. Bu denetimlerde kuzular 12 saatlik açlık periyodundan sonra sabah erken saatlerde 100 g duyarlılıktaki tartı aleti ile tartılmıştır. Denetimlerde belirlenen kuzu canlı ağırlıkları İnterpolasyon Yöntemi ile üçüncü ve altıncı ay canlı ağırlıkları ve doğum – üçüncü ay, doğum – altıncı ay ve üçüncü – altıncı ay arası günlük canlı ağırlık artışları şekline dönüştürülmüştür.

Kuzuların çeşitli dönem canlı ağırlık ve canlı ağırlık artışlarına ilişkin matematik model olarak, $Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + b_l + e_{ijkl}$ şeklinde bir matematik model kullanılmıştır.

Modelde; Y_{ijkl} = Herhangi bir kuzunun doğum, üçüncü ve altıncı ay canlı ağırlığı ile doğum – üçüncü ay, doğum – altıncı ay ve üçüncü ay – altıncı ay günlük canlı ağırlık artışı, μ = μ . populasyonun beklenen ortalaması, a_i = i. ana yaşının etkisi (i = 2, 3 ve 4), b_j = j. doğum tipinin etkisi (j= 1 ve 2; tekiz ve ikiz), c_k = k. cinsiyetin etkisi (k= 1 ve 2; erkek ve dişi), b_l = doğumdaki ana ağırlığına göre kuzu doğum ağırlığı, kuzularda çeşitli dönem canlı ağırlıklar veya günlük ortalama canlı ağırlık artışlarına göre regresyon katsayısı ve e_{ijkl} = bağımsız ve şansa bağlı hatayı göstermektedir.

Koyunların vücut ölçülerine ilişkin matematik model olarak ise, $Y_{ijk} = \mu + a_i + b_j + e_{ijk}$ şeklinde bir matematik model kullanılmıştır.

Modelde; Y_{ijk} = i. yaşlı, j. doğurma tipli bir koyunun cidago yüksekliği, vücut uzunluğu, kürekler arkası göğüs genişliği, göğüs derinliği, göğüs çevresi ve but çevresini, μ = μ . populasyonun beklenen ortalaması, a_i = i. koyunun yaşının etki payı, (i= 2, 3 ve 4), b_j = j. doğurma tipinin etkisi (j= 1 ve 2; tekiz ve ikiz) ve e_{ijk} = Normal, bağımsız, şansa bağlı hatayı göstermektedir.

Tüm verilerin değerlendirilmesi SAS (2006) paket programında En-Küçük Kareler analiz programına göre yapılmıştır. Alt grup ortalamalarının karşılaştırılmasında ise Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi'nden (Düzgüneş ve ark. 1987) faydalanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Kuzularda Çeşitli Dönem Canlı Ağırlıklar

Çalışmada Hamdani kuzularında çeşitli dönem canlı ağırlıklara ilişkin en küçük kareler ortalamaları Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'e göre Hamdani kuzularında doğum ağırlığı (DA), üçüncü ay canlı ağırlığı (ÜACA) ve altıncı ay canlı ağırlığı (AACA) ortalamaları sırasıyla 4.13 ± 0.21 , 21.78 ± 1.30 ve 35.09 ± 1.62 kg olarak hesaplanmıştır. Çalışmada etkisi incelenen ana yaşının bütün dönemlerde önemli varyasyon kaynağı olmadığı, cinsiyet ve doğum tipinin etkisinin ise tüm dönemlerde ($P < 0.05$) önemli olduğu belirlenmiştir. Tüm dönemlerde erkeklerin dişilerden, tekizlerin ise ikizlerden daha yüksek canlı ağırlığa ulaştıkları saptanmıştır.

Çizelge 1. Hamdani kuzularında doğum ağırlığı (DA), üçüncü ay canlı ağırlığı (ÜACA) (sütten kesim yaşı) ve altıncı ay canlı ağırlığı (AACA)'nın en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (kg)

Faktörler	DA		ÜACA		AACA	
	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n
Ana yaşı						
2	4.10 ± 0.05^a	33	21.31 ± 0.29	31	34.55 ± 0.37^b	31
3	4.13 ± 0.04^b	64	21.75 ± 0.23	61	35.38 ± 0.28^{ab}	61
4	4.12 ± 0.04^{ab}	31	21.68 ± 0.27	30	35.51 ± 0.34^a	30
Cinsiyet	*		*		*	
Erkek	4.33 ± 0.04	45	22.40 ± 0.25	43	36.38 ± 0.31	43
Dişi	3.91 ± 0.03	83	20.75 ± 0.17	80	33.91 ± 0.22	79
Doğum tipi	*		*		*	
Tek	4.24 ± 0.03	98	22.36 ± 0.16	94	35.61 ± 0.19	94
İkiz	3.99 ± 0.06	30	20.80 ± 0.34	29	34.67 ± 0.43	28
Genel	4.13 ± 0.21	128	21.78 ± 1.30	123	35.09 ± 1.62	122

*: $P < 0.05$, ^{a,b}: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Çalışmada belirlenen DA ortalaması (4.13 kg), birçok araştırmacı tarafından Hamdani kuzular için bildirilen (4.50–5.07 kg) (Maarof ve ark. 1986; Demirel ve ark. 2000; Dahal 2011; Öztürk ve Odabaşoğlu 2011) değerlerden düşük, (4.10 ve 3.53 kg) (Küçük 2004; Muthanna 2011) değerlerinden ise yüksek bulunmuştur. Büyümeyi karakterize eden önemli dönemlerden biri olan ÜACA (sütten kesim yaşı) ortalaması olarak tespit edilen 21.78 kg, Hamdani kuzular için bildirilen 21.59 ve 21.41 kg (Abdul-Rahman ve Al-Barzinjy 2007; Öztürk ve Odabaşoğlu 2011) değerleriyle benzerlik gösterirken, Hamdani x Karakaş (G₁) kuzular için sürü geneli ÜACA ortalaması olan 17.76 kg (Altın ve Çelikyürek 1996) ve Akkaraman, Hamdani x Akkaraman'lardaki 17.09 ve 15.82 kg'dan (Çelikyürek 1996) ise yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmada kuzular için tespit edilen AACA ortalamasının (35.09 kg) ise Hamdani (Dahal 2011), Norduz (Bingöl 1998) ve Kıvırcık (Ceyhan ve ark. 2007) kuzularından düşük, Hamdani (Muthanna 2011), Karakaş (Gökdal 1998; Öter 2000; Gökdal ve ark. 2006; Karakuş 2007), Karagül (Erol ve Akçadağ 2009) ve Kıvırcık (Yakan ve ark. 2012) kuzulardan ise yüksek olduğu anlaşılmıştır. Bu çalışmada elde edilen AACA ortalamasının çoğu yerli ırk ve bunların melezleri için bildirilen değerlerden yüksek olduğu anlaşılmaktadır.

Kuzularda Çeşitli Dönemler Arası Günlük Canlı Ağırlık Artışları

Hamdani kuzularda çeşitli dönemler arası düzeltilmiş günlük canlı ağırlık artış ortalamaları Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde, doğum – üçüncü ay günlük canlı ağırlık artışı (GCAA1) (sütten kesim yaşı), doğum – altıncı ay günlük canlı ağırlık artışı (GCAA2) ve üçüncü ay – altıncı ay günlük canlı ağırlık artışı (GCAA3)'na ilişkin en küçük kareler ortalamalarının sırasıyla 171.98 ± 8.75 , 196.30 ± 14.27 ve 147.67 ± 16.40 g olduğu anlaşılmaktadır. Çalışmada GCAA1 üzerine ana yaşı, cinsiyet ve doğum tipinin etkisi önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Karşılaştırmalı test sonuçlarına göre GCAA1 dört yaşlı anaların kuzularında en yüksek (174.42 g), 2 yaşlı anaların kuzularında ise en düşük (169.17 g) olmuştur. İki ile 4 yaşlı anaların kuzuları arasındaki fark önemli ($P<0.05$) olarak saptanmıştır. Cinsiyet etkisi tüm dönemler için önemli ($P<0.05$) olup, erkekler dişilerden daha yüksek günlük canlı ağırlık artışı sağlamıştır. Doğum tipi etkisi GCAA1 için $P<0.05$, GCAA2 için $P<0.05$ düzeyinde önemli iken GCAA3 için önemsiz olarak saptanmıştır. Doğum tipi bakımından tekizlerin, GCAA3 dışındaki tüm dönemlerde ikizlerden daha yüksek değerlere sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Çalışmada kuzuların GCAA1 için saptanan (171.98 g) değer, daha önceden bildirişi yapılan Hamdani (Dahal 2011; Öztürk ve Odabaşoğlu 2011), Norduz (Bingöl 1998) ve Karakaş (Gökdal ve ark. 2006; Karakuş 2007) kuzularından düşük bulunurken, Çelikyürek (1996)'in Akkaraman, Hamdani x Akkaraman melez kuzularda bildirdiği 153 ve 137 g, Altın ve Çelikyürek (1996)'in Hamdani x Karakaş melez kuzular için saptadığı 137.0 g ve Öter (2000)'in Karakaş'larda bildirdiği 133.82 g değerlerinden ise yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada kuzularda GCAA2 olarak saptanan 196.30 g, Akkaraman, Hamdani x Akkaraman melezi (144 ve 133 g) (Çelikyürek 1996) ve Karakaş (0.136–0.177 kg) (Öter 2000; Gökdal ve ark. 2006; Karakuş 2007) kuzulardan yüksek, Hamdani'lerden (220 g) (Dahal 2011) ise düşük olduğu saptanmıştır. Buna göre Hamdani kuzularının GCAA2 değerinin, Hamdani ve bazı yerli kuzu ırklarından genelde yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Çalışmada kuzularda GCAA3 olarak saptanan 147.67 g'ın ise Hamdani (Dahal 2011), Norduz (Bingöl 1998) ve Karakaş (Gökdal ve ark. 2006) kuzularından düşük, Karakaş (Öter 2000; Karakuş 2007) kuzulardan yüksek olduğu saptanmıştır.

Çizelge 2. Hamdani kuzularında doğum–üçüncü ay canlı ağırlık artışı (GCAA1), doğum–altıncı ay canlı ağırlık artışı (GCAA2) ve üçüncü ay–altıncı ay canlı ağırlık artışı (GCAA3)’nin en küçük kareler ortalamaları ve standart hataları (g)

Faktörler	n	GCAA1		GCAA2		GCAA3	
		$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n
Ana yaşı		*					
2	31	169.17 ± 1.98 ^b	31	191.16 ± 3.23	31	147.09 ± 3.71	
3	61	173.53 ± 1.54 ^{ba}	61	195.60 ± 2.51	61	151.47 ± 2.89	
4	30	174.42 ± 1.81 ^a	30	195.36 ± 2.96	30	153.42 ± 3.40	
Cinsiyet		*		*		*	
Erkek	43	178.07 ± 1.68	43	200.88 ± 2.74	43	155.21 ± 3.15	
Dişi	79	166.68 ± 1.18	79	187.20 ± 1.92	79	146.11 ± 2.21	
Doğum tipi		*		*		*	
Tek	94	174.26 ± 1.07	94	201.25 ± 1.75	94	147.28 ± 2.01	
İkiz	28	170.49 ± 2.30	28	186.83 ± 3.76	28	154.04 ± 4.32	
Genel	122	171.98 ± 8.75	122	196.30 ± 14.27	122	147.67 ± 16.40	

*: P<0.05, ^{a,b}: Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklar önemlidir.

Koyunlarda Dışyapı Özellikleri

Çalışmada Hamdani koyunlarında kırkım zamanı elde edilen bazı vücut ölçülerine ilişkin en küçük kareler ortalamaları Çizelge 3’te verilmiştir.

Çizelge 3’e göre Hamdani koyunlarında kırkım zamanı cidago yüksekliği (CY), vücut uzunluğu (VU), kürekler arkası göğüs genişliği (KAGG), göğüs derinliği (GD), göğüs çevresi (GÇ) ve but çevresi (BÇ)’ne ilişkin düzeltilmiş ortalamalar sırasıyla 68.47 ± 1.21, 66.20 ± 0.80, 22.34 ± 0.66, 32.25 ± 0.92, 99.62 ± 0.94 ve 65.51 ± 0.78 cm olarak belirlenmiştir. Varyans analiz sonuçlarına göre koyunların CY, VU, KAGG, GD, GÇ ve BÇ üzerinde çevre faktörlerinin etkisi önemsiz olmuştur. Duncan test sonuçlarına göre ise, sadece CY ve VU için koyun yaşları arasında farklılığın önemli (P<0.05) olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 3. Hamdani koyunlarında cidago yüksekliği (CY), vücut uzunluğu (VU), kürekler arkası göğüs genişliği (KAGG), göğüs derinliği (GD), göğüs çevresi (GÇ) ve but çevresi (BÇ)’ne ilişkin en küçük kareler ortalamaları (cm)

Faktörler	n	CY	VU	KAGG	GD	GÇ	BÇ
		$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$
Ana yaşı							
2	31	67.89 ± 0.27 ^b	65.83 ± 0.18 ^b	22.28 ± 0.15	31.85 ± 0.21	99.47 ± 0.21	65.24 ± 0.17
3	55	68.32 ± 0.19 ^{ba}	66.04 ± 0.13 ^{ba}	22.30 ± 0.11	32.23 ± 0.15	99.46 ± 0.15	65.61 ± 0.12
4	25	68.66 ± 0.27 ^a	66.30 ± 0.18 ^a	22.34 ± 0.15	32.21 ± 0.21	99.66 ± 0.21	65.52 ± 0.18
Doğum tipi							
Tek	96	68.56 ± 0.13	66.27 ± 0.08	22.36 ± 0.07	32.28 ± 0.09	99.68 ± 0.10	65.50 ± 0.08
İkiz	15	68.02 ± 0.33	65.84 ± 0.21	22.25 ± 0.18	31.91 ± 0.25	99.39 ± 0.25	65.42 ± 0.21
Genel	111	68.47 ± 1.21	66.20 ± 0.80	22.34 ± 0.66	32.25 ± 0.92	99.62 ± 0.94	65.51 ± 0.78

Çalışmadaki CY’nin (68.47 cm), Zom (Koncağül ve ark. 2012) koyunlarıyla benzerlik gösterdiği, Hamdani (Öztürk 1998) ve Karagül (Erol ve Akçadağ 2009) koyunlarından yüksek olduğu saptanmıştır. Öte yandan Norduz (Bingöl ve ark. 2007) koyunlarından ise düşük olduğu anlaşılmıştır. Çalışmada VU olarak tespit edilen 66.20 cm, Hamdani (72.70 cm) (Öztürk 1998) ve Norduz (67.68 cm) (Bingöl ve ark. 2007) koyunlarında bildirilenlerden düşük bulunmuştur. Fakat Karakaş (65.18 cm) (Gökdal 1998), Karagül (57.82 cm) (Erol ve Akçadağ 2009) ve Zom (60.2 cm) (Koncağül ve ark. 2012) koyunları için bildirilen değerlerden ise yüksek bulunmuştur. Çalışmada Hamdani koyunlarında KAGG ölçüsü olarak belirlenen 22.34 cm, birçok araştırmacı tarafından Karakaş (Gökdal 1998), Norduz (Bingöl ve ark. 2007)

ve Zom (Koncağül ve ark. 2012) koyunları için saptanan değerlerden yüksek olduğu görülmüştür. Çalışmada elde edilen GD'nin (32.25 cm), Karakaş (Gökdal 1998) ve Karagül (Erol ve Akçadağ 2009) koyunlarından yüksek, Hamdani (Öztürk 1998) ve Norduz (Bingöl ve ark. 2007) koyunlarından ise düşük olduğu görülmüştür. Koyunların GÇ ölçüsü (99.62 cm), Hamdani (Öztürk 1998), Karakaş (Gökdal 1998), Norduz (Bingöl ve ark. 2007), Karagül (Erol ve Akçadağ 2009) ve Zom (Koncağül ve ark. 2012) gibi yerli koyun ırklarından yüksek bulunmuştur. Çalışmada koyunların BÇ ortalaması 65.51 cm olarak bulunmuştur. Tespit edilen bu değer Gökdal (1998)'in Karakaş koyunlarda bildirdiği 60.19 cm'den yüksek, Bingöl (1998)'ün Norduz koyunlar için tespit ettiği 66.14 cm'den ise düşük olduğu saptanmıştır.

Genel olarak, bu çalışmada çiftçi koşullarında yetiştirilen Hamdani koyunlarının kırkım dönemlerinde saptanan vücut ölçüleri ve büyüme-gelişme özellikleri tanımlanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular; Hamdani kuzularının günlük canlı ağırlık artışları kapasitelerinin düşük olmadığını, kuzuların büyüme-gelişme özellikleri bakımından bölgedeki diğer yerli ırklar için bildirilen özellikler ile benzer olduğunu göstermektedir. Hamdani koyunlarının vücut ölçüleri bakımından birçok yerli koyun ırkından daha farklı ve üstün özelliklere sahip olduğu anlaşılmaktadır. Özellikle canlı ağırlık ile yüksek bir korelasyona sahip, canlı ağırlık tahmininde en uygun ölçüt olduğu kabul edilen göğüs çevresi bakımından bazı yerli ırklarımızdan daha üstün oldukları anlaşılmaktadır.

Kaynaklar

- Abdul-Rahman FY, Al-Barzinjy YMS (2007). A study on the relationship between body weight and body dimensions of lambs at weaning and selection of Hamdani ewes for milk production. *Mesopotamia Journal of Agriculture*, 35 (1): 58-67.
- Alkass J E, Juma K H (2005). Chapter 3. Small Ruminant breeds of Iraq. In: Iniguez L (ed), *Characterization of Small Ruminant Breeds in West Asia and North Africa*. Vol. 1. West Asia. International Center for Agricultural Research in Dry Areas (ICARDA), Aleppo, Syria, pp. 63-101.
- Al-Doori ZTOA (2006). Effect of fattening system in growth features and carcass for Awassi lamb, PhD. Thesis, Uni. Bagdad college of Agriculture (Unpublished), Iraq.
- Altın T, Çelikyürek H (1996). Kalıntı sütle kuzu büyütmenin koyunların süt verimine etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 6 (1): 173-184.
- Aziz KO, Al-Oramary R (2005). A study on fleece characterization of Hamadani sheep in Erbil plain. *Mesopotamia Journal Agriculture*, 33 (1): 5-9.
- Baş S, Vanlı Y, Ülker H, Karaca O, Aygün T (1995). Transferrin polimorfizim Karakaş kuzuların bazı verim özellikleri ile ilişkileri. *KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (2): 130-139.
- Bingöl M (1998). Norduz koyunlarının döl ve süt verimleri ile büyüme - gelişme ve dış yapı özellikleri. Doktora tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış)*, Van
- Bingöl M, Gökdal Ö, Aşkın Y (2007). Köylü koşullarında yetiştirilen Norduz koyunlarının süt verimi, canlı ağırlıkları ve vücut ölçüleri. 5. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi. 5-8 Eylül, Van, s. 112-113.
- Ceyhan A, Erdoğan İ, Sezenler T (2007). Gen kaynağı olarak korunan Kıvrıkcık, Gökçeada ve Sakız koyun ırklarının bazı verim özellikleri. *Journal of Tekirdağ Agricultural Faculty*, 4 (2). 10-12.
- Çankaya S, Altop A, Kul E, Erener G (2009). Faktör analiz skorları kullanılarak Karayaka kuzularında canlı ağırlık tahmini. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 24 (2): 98-102.
- Çelikyürek H (1996). Kalıntı sütle büyütmenin kuzularda gelişme özelliklerine etkisi Yüksek lisans tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış)*, Van.
- Dahal IAI-DM (2011). Study the effect of docking in Iraqi sheep: a-lamb meat production. *Mesopotamia Journal of Agriculture*, 39 (1): 95-103.
- Demirel M, Aygün T, Altın T, Bingöl M (2000). Hamdani ve Karakaş koyunlarında gebeliğin son döneminde farklı düzeylerde beslemenin koyunlarda canlı ağırlık, kuzularda doğum ağırlığı ve büyüme üzerine etkileri, *Turk J. Vet. Animal Science*, 24: 243-249.
- Düzgüneş O, Kesici T, Kavuncu O, Gürbüz F (1987). Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Yayın No: 1021, Ankara, s. 381.
- Eksen M, Ağaoğlu ZT, Keskin E (1992). Sağlıklı Hamdani (Hareki-Harki) koyunlarında bazı hematolojik değerler. *Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 8 (2): 37-40.
- Erol H, Akçadağ Hİ (2009). Halk elinde yetiştirilen Karagül koyun sürülerinde bazı verim özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 49(2): 91-104.

- FAO (1987). Proceedings of the EAAP/PSAS Symposium on small populations of domestic animals. animal production and health paper 66, Rome, 1987. <http://www.fao.org/docrep/010/ah806e/AH806E00.htm#Contents>. (Erişim tarihi: 12.01.2014).
- Gökdal Ö (1998). Karakaş koyunlarının süt ve döl verimleriyle dışyapı ve büyüme-gelişme özellikleri. Doktora tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Van.
- Gökdal Ö, Karakuş F, Ülker H (2003). Karakaş koyunlarının çeşitli verim özellikleri. GAP III. Tarım Kongresi 02-03 Ekim 2003. Bildiri No: s. 63. Şanlıurfa.
- Gökdal Ö, Oto MM, Ülker H, Temur C, Budağ C (1999). Köylü koşullarında yetiştirilen Karakaş kuzularının süten kesim dönemine kadarki büyüme-gelişme özellikleri ile vücut ölçüleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 9(1): 41-49.
- Gökdal Ö, Ülker H, Karakuş F, Cengiz F (2006). The growth traits of Karakaş and its crosses lambs (F₁) with Ile de France x Akkaraman (G₁) under unlimited suckling regime. Journal of Biological Sciences, 6 (4): 787-792.
- Juma FT (2010). Effect of Prostaglandin and PMSG on prolificacy and some serum biochemical changes of Hamdani ewes synchronized with intravaginal progestagen. Al-Anbar J. Vet. Sci., 3 (2): 28-35.
- Karakuş F (2007). Karakaş ve (Ile de France x Akkaraman G₁) x Karakaş F₁ ve F₂ melez kuzularında büyüme-gelişme, besi gücü ve karkas özellikleri. Doktora tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Van.
- Kaymakçı M (2010). İleri Koyun Yetiştiriciliği Kitabı. Genişletilmiş 3. Baskı. İzmir. 359.
- Koncagül S, Akça N, Vural ME, Karataş A, Bingöl M (2012). Zom koyunlarının morfolojik özellikleri. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 18 (5): 829-837.
- Koyuncu M, Taşkın T (2013). Organik Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği "Fırsatlar ve Zorluklar". Türkiye II. Organik Hayvancılık Kongresi. 24-26 Ekim 2013, Bursa, 153-164.
- Küçük M (2004). Growth characteristics of Hamdani, Karakul and Morkaraman lambs in suckling period. Indian Veterinary Journal, 81 (2): 172-175.
- Maarof NN, Juma KH, Arafat EA, Chackmakchy AN (1986). Evaluation of production in Hamdani sheep. World Review of Animal Production, 22 (1): 51-52.
- Magid SA, Al-Murrani WK, Alkas JI (2013). Iraq country report on animal genetic resources. [www.ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1250e/annexes/CountryReports/Iraq](http://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1250e/annexes/CountryReports/Iraq), (Erişim tarihi: 25.12.2013).
- Muthanna FAAI-J (2011). A study of some genetic and non-genetic factors affecting milk yield, compositions and growth of lambs in Awassi and Hamdani ewes. Mesopotamia Journal of Agriculture, 39 (4): 159-166.
- Öter MS (2000). Karakaş kuzularında büyüme ve gelişme özellikleri. Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Van.
- Öztürk Y (1998). Van ve yöresinde Hamdani koyunlarının verimleri ve morfolojik özelliklerinin araştırılması. Doktora tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Van.
- Öztürk Y, Odabaşoğlu F (2011). Van ve yöresinde Hamdani koyunlarının verimleri ve morfolojik özelliklerinin araştırılması; II. Kuzularda büyüme, yaşama gücü, besi performansı kesim ve karkas özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 22 (2): 81-87.
- SAS (2006). PC SAS User's Guide: Statistics. SAS Inst. Cary, NC, USA.
- Tuncer SS (2008). Norduz ve Karakaş koyunlarında kıl follikülü ile yapağı özellikleri arasındaki ilişkiler (doktora tezi, basılmamış). YYÜ, Fen Bil. Enst, Zootehni ABD, Van.
- TÜİK (2014). Türkiye İstatistik Kurumu. Hayvancılık istatistikleri. http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1002 (Erişim tarihi: 02 04 2014).
- Yakan A, Ünal N, Dalcı MT (2012). Ankara şartlarında Akkaraman, İvesi ve Kıvrıkcık ırklarında döl verimi, büyüme ve yaşama gücü, Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi, 52 (1): 1-10.
- Zülkadir U, Şahin Ö, Aytekin İ, Boztepe S (2008). Malya kuzularda canlı ağırlık ve bazı vücut ölçülerinin tekrarlanma dereceleri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (45): 89-93.