



Akkaraman Koyunlarında Gebeliği Son Döneminde Yapılan Ek Yemlemenin Kuzularda Doğum ve Çeşitli Dönemlerdeki Canlı Ağırlıklar Üzerine Etkisi

Emre Şirin¹, Ümit Uçan², Uğur Şen³, Ercan Soydan³

¹Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, 40100 Kırşehir, Türkiye

²Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zooteknik Bölümü, 40100 Kırşehir, Türkiye

³Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, 55200 Samsun, Türkiye

MAKALE BİLGİSİ

Araştırma Makalesi

Geliş 30 Haziran 2017

Kabul 19 Eylül 2017

Anahtar Kelimeler:

Koyun

Kuzu

Akkaraman

Doğum

Canlı ağırlık

*Sorumlu Yazar:

E-mail: emre.sirin@ahievran.edu.tr

Ö Z E T

Bu çalışma, Kırşehir İlinde yetiştirilen Akkaraman ırkı koyunlarda gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin kuzularda doğum ve çeşitli dönemlerdeki ağırlıklar üzerine etkisinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır. Araştırma materyalini, 580 baş Akkaraman koyunu ve bunların 2015 doğum sezonunda doğurmuş oldukları 554 baş Akkaraman kuzusu oluşturmuştur. Akkaraman koyunları iki gruba ayrılmıştır. Her iki gruba da buğday samanı gebelik süresince verilmiştir. Ek yemleme grubuna (EYG), gebeliğin son döneminde buğday samanına ek kesif yem (400 gr/hayvan) verilmiştir. Kontrol grubuna (KG) ise gebelik süresince sadece buğday samanı verilmiştir. Araştırmada kuzuların çeşitli dönem canlı ağırlıkları, yaşama güçleri ve Akkaraman koyunlarının bazı döl verim özellikleri incelenmiştir. Akkaraman koyunlarında döl verim özelliklerinden kısırılık oranı, doğum oranı, ikizlik oranı, yavru atma oranı, koç altı koyun başına kuzu sayısı ve doğuran koyun başına kuzu sayısı değerleri EYG ve KG gruplarında sırasıyla %12 ve %9, %86 ve %91, %13 ve %5, %2 ve %0, 0,96 ve 0,95, 1,12 ve 1,04 olarak bulunmuştur. Kuzularda yaşama gücü 90. gün ve 120. günde EYG ve KG gruplarında sırasıyla %84, %80 ve %91, %91 olarak tespit edilmiştir. Akkaraman kuzularının doğum, 90. ve 120. günlük yaşta canlı ağırlık ortalamaları EYG ve KG gruplarında sırasıyla 5,82±0,06 kg, 30,94±0,44 kg, 35,91±0,09 kg ve 3,43±0,05 kg, 30,17±0,39 kg, 30,84±0,39 kg olarak tespit edilmiştir. Ek yemlemenin, cinsiyet ve doğum tipine göre, doğum ağırlığı ve 120. gün yaş ağırlığı üzerine etkisi önemli bulunmuştur. 90. gün ağırlığı bakımından ise sadece doğum tipinin etkisi çok önemli bulunmuştur. Sonuç olarak, gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin kuzuların doğum ve 120. gün ağırlıklarını artırdığı tespit edilmiştir.

Turkish Journal Of Agriculture - Food Science And Technology, 5(11): 1353-1359, 2017

Effect on Birth and Other Weights of The Lambs of Add Feeding at Late Gestation in Akkaraman Sheep

ARTICLE INFO

Research Article

Received 30 June 2017

Accepted 19 September 2017

Keywords:

Sheep

Lamb

Akkaraman

Birth

Live weight

*Corresponding Author:

E-mail: emre.sirin@ahievran.edu.tr

ABSTRACT

This study was carried out to determine of effect of supplemental feeding during the late gestation on birth and other weights of lambs from Akkaraman sheep breed raised in Kırşehir. Data were collected from 554 Akkaraman lambs from 580 Akkaraman sheep which were born during 2015 birth season. Akkaraman sheep were divided into two groups. Wheat straw is given to both groups during pregnancy. Supplemental feeding group (EYG), was given to concentrated feed supplement (400 g/animal) in addition to wheat straw during the last gestation period. Control group (KG) was given only wheat straw during pregnancy. In this study, the live weights, survival rates of the lambs in various periods and reproductive traits of Akkaraman ewes were investigated. The averages of reproductive traits of Akkaraman sheep such as sterility, fertility, twins, abortion, fecundity and litter size in EYG and KG groups were %12, %9, %86, %91, %13, %5, %2, %0, 0,96, 0,95 and 1.12, 1.04, respectively. The survival rates of lambs on 90th days and 150th days in EYG and KG groups were determined as 84, 80% and 91, 91%, respectively. The means of the birth, 90 and 150. days age live weights in EYG and KG groups were found as 5.82±0.06 kg, 30.94±0.44 kg, 34.47±0.44 kg and 3.43±0.04 kg, 30.17±0.04 kg, 30.96±0.38 kg respectively. The effects of supplemental feeding, sex and birth type were found to be significant on the 120. days age on birth and live weights of sheep. The effects of birth type were found to be significant on the 90. days age live weights of sheep. As a result, supplemental feeding during the late gestation are increased live weights.

DOI: <https://doi.org/10.24925/turjaf.v5i11.1353-1359.1405>

Giriş

Tüm dünya ülkelerinde ve Türkiye’de koyun ve koyun ürünleri ekonomik bakımdan büyük önem taşımaktadır. Diğer hayvan türleri ile karşılaştırıldığında tarımsal yapı içerisinde özel bir yere sahip olan koyun; kanaatkâr, yüksek adaptasyon yeteneğine sahip, hastalıklara ve soğuğa dayanıklı, ayrıca çok verim yönlü hayvan olması nedeniyle dünyanın büyük bir bölümünde yetiştirilmektedir (Akçapınar, 2002; Kaymakçı ve Sönmez, 1996).

Koyundan beklenen fayda günümüz koşullarına bağlı olarak değişiklikler göstermiştir. Yapağı ülkemizde önemini gittikçe yitirmiş, süt, özel ürünlere işlenebilir ise önemli olmuş, buna karşılık et üretimi gittikçe önem kazanmaya başlamıştır. Hayvansal besin maddeleri gelişmiş ülkelerdeki insanların beslenmesinde giderek artış göstermektedir. Hayvansal proteinler, bir ülkedeki genç kuşakların sağlıklı büyümesinde, ülkenin iş gücünden ve beyin gücünden en iyi şekilde yararlanmasında, bağışıklık mekanizmasının iyi çalışmasında, yıpranan vücut hücre ve dokularının onarılmasında, hastalıklara karşı direnç sağlanmasında özel yeri olan değerli besin maddeleridir (Çelik, 2006).

Ekonomik kaygılar nedeniyle, diğer hayvancılık kollarında olduğu gibi koyun yetiştiriciliğinde de yem hammaddeleri kısıtlı olarak sunulmaktadır (Martin ve Kadokawa, 2006). Yetersiz besleme koşullarında koyunların üreme faaliyetleri düşebilmekte hatta tamamen durabilmektedir (Chillard ve ark., 1998).

Yeterli beslemenin sağlanabilmesi için dengeli bir rasyon hazırlamak gerekir, bu nedenle hayvanların besin madde ihtiyaçlarını fizyolojik dönemlere göre belirlenmeli, yem tüketimleri de göz önünde bulundurularak rasyonlar formüle edilmelidir (Cannas, 2004). Bununla birlikte koyunların farklı fizyolojik dönemler için besin madde gereksinimleri birçok araştırmacı ve araştırma kuruluşu tarafından incelenmiş ve ortaya konmuş olmakla birlikte bir standart olarak kabul edilmemelidir (Görgülü, 2009).

Gebelik boyunca uterus, plasenta, fötüs gelişir, ağırlıkları artar ve bileşimleri değişir. Gebelik başlangıcından bu organların gelişmesi yavaş bir seyir izler. Bu nedenle gebeliğin ilk 2/3’lük bölümünde yani ilk 3 ayında gebeliklerinden dolayı koyunlara ek olarak besin maddesi verilmeyebilir. Fötüs, fötüs zarları ve uterustaki asıl büyük gelişme gebeliğin son döneminde olur. Doğumdan 8 hafta önce fötüste ağırlık artışı günde 40 gram dolayındayken, doğumdan 2 hafta önce fötüste günlük ağırlık artışı 150 grama kadar çıkabilmektedir. Gebeliğin son çeyreğinde fötüste bu hızlı ağırlık artışına paralel olarak fötüsün anatomik yapısı değişir, çeşitli dokuların birbirlerine göre durumlarında ve fötüsün kimyasal bileşiminde farklılıklar görülür. Fötüste biriken su miktarı azalırken protein, mineral madde, yağ ve enerji miktarları artar. Gebelik boyunca annenin vücuduna almış olduğu toplam enerji ve proteinin %80’i, kalsiyum ve fosforun ise tamamına yakın kısmı fötüs tarafından kullanılmaktadır (Anonim, 2015). Gebelik döneminde fötüsün protein ihtiyacı, anne tarafından alınan amino asitler kullanılarak fötüs tarafından sentezlenmektedir. Gebelik ilerledikçe fötüste protein sentezi hızlanmakta, buna bağlı olarak da annenin protein gereksinimi artmaktadır. Ancak, koyunlar gebeliğin sonuna doğru

idrarla atıkları azot miktarını azaltarak yemle verilen proteinden daha iyi yararlanmakta ve fötüste protein sentezi için gerekli kimi eksogen amino asitleri de kendi vücut dokularından mobilize ederek fötüsün gereksinimlerini karşılamada kullanılmaktadırlar (Anonim, 2015).

Koyunlarda gebeliğin son dönemine doğru yavru ana karında hızla büyüme ve meme bezleri hızla gelişip yenilenmektedir. Bu dönemde dengeli ve yeterli beslenen annelerin kuzuları iri olur, memenin gelişmesiyle süt üretmesi yeterince uyarılır ve ayrıca ananın güçlü kalması da sağlanır. Bu durum, özellikle ikiz doğurma olasılığı olan koyunlarda daha önemlidir. Gebeliğin son döneminde besleme, doğum ağırlığına etki etmekte birlikte meme dokusunun da gelişimini olumlu yönde etkilemesinden dolayı kuzuya sağlanacak olan süt miktarında artırarak kuzunun ileriki dönemlerdeki ağırlıkları üzerine pozitif bir etkide bulunmaktadır (Kaymakçı, 2002).

Bu çalışmada gebeliğin son döneminde Akkaraman koyunlarına yapılan ek yemlemenin, kuzuların yaşama gücü, doğum ve çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıkları üzerine olan etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Materyal

Araştırma materyalini, Kırşehir ilinde yürütülen “Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projesi” kapsamındaki sürülerden seçilmiş olan 580 baş Akkaraman ırkı koyun ile bunlardan 2015 yılında doğan 554 baş kuzu oluşturmaktadır.

Metot

Çalışmada “Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projesi” kapsamında Kırşehir ilinde yer alan barınak durumu, besleme uygulamaları, mer’a koşulları ve sahip oldukları hayvanların kondüsyonları birbirine benzer olan iki işletme seçilmiştir. Bu işletmelerden biri merkeze bağlı Kuruağıl köyünde (38°55’58.7964”, 34°10’56.6256”) diğeri ise Çiçekdağı ilçesine bağlı Demirli köyünde (39° 28’ 54.7284” ve 34° 19’ 28.6572”) yer almaktadır.

Bu çalışmada deneme gruplarının oluşturulmasında işletmeler baz alınmış ve Kuruağıl köyündeki işletme muamele (ek yemleme) grubunu oluştururken, Demirli köyünde bulunan işletme ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

Bu çalışmanın yürütüleceği her iki işletmede de koçlara ve koyunlara aşım öncesi ek yemleme yapılmamıştır.

Ek yemleme grubunu (EYG) oluşturan işletmedeki 280 baş koyuna gebeliğin son 45 günlük döneminde buğday samanına ilaveten kesif yem (400 gr/baş), Kontrol grubumuzu (KG) oluşturan işletmedeki 300 başlık hayvan materyaline ise gebelik süresince herhangi bir ek yemleme yapılmadan sadece buğday samanı verilmiştir. Doğumu takiben ise her iki gruptaki hayvanlara herhangi bir ek yemleme uygulaması yapılmamıştır. Sadece buğday samanı verilmiş ve mera sezonu açıldığında da buğday samanına ilaveten meradan faydalanmışlardır.

Ek yemleme yapılan grupta (EYG) hayvan başına verilen kesif yem miktarı, verilen toplam kesif yem miktarının hayvan sayısına bölünmesi ile hesaplanmıştır.

Kuzu doğumları, şubat ve mart aylarında gerçekleşmiştir. Doğumu takiben kuzular 24 saat içerisinde kulak küpesi ile numaralandırılarak doğum tarihi, cinsiyet, doğum şekli (tekiz, ikiz) ve doğum ağırlığı kayıt altına alınmıştır. Kuzular, doğumu takiben yaklaşık 1 hafta süreyle anaları ile birlikte ayrı bölmelerde beraber tutulmuştur. Daha sonra meraya çıkarılmaya kadar akşam ve sabah günde iki defa olmak üzere emiştirilmiştir. Deneme gruplarından elde edilen kuzular 3 aylık yaşta süttten kesilerek analarından ayrılmıştır.

Döl verim özelliklerinden, koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı, doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı, kısırılık oranı, ölü doğum oranı, doğum oranı, tekizlik ve ikizlik oranı gibi döl verim özellikleri incelenmiştir. Koyunlarda döl verim özellikleri Kaymakçı ve Sönmez (1996)'e göre aşım ve kuzulama sonuçlarına göre Tablo 1'de verilen formüller ile hesaplanmıştır.

Akkaraman kuzularının 90. ve 120. günlük yaşa kadar olan yaşama güçleri üzerinde durulmuştur. Kuzularda yaşama gücü, ek yemleme durumu, cinsiyet ve doğum tipine göre 90. ve 120. günlük yaşa kadar yaşayan kuzu sayısının canlı doğan kuzu sayısına oranı olarak hesaplanmıştır.

Kuzular, doğumu takip eden ilk 24 saat içerisinde 10 g hassasiyete sahip baskül ile tartılmıştır. Ayrıca kuzuların 90. ve 120. gün canlı ağırlıkları tespit edilmiştir. Akkaraman kuzularının çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıklarının belirlendiği hayvan sayıları Tablo 2'de verilmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada çeşitli dönemlerde alınan canlı ağırlıklar yaşa göre düzeltilmiştir. Düzeltmelerde aşağıdaki formül kullanılmıştır:

$$\text{Düzeltilmiş Ağırlık} = CA - (b1 \times (MY - HY))$$

b1 : Tartım yapılan çeşitli dönemlerdeki kuzu yaşı ile canlı ağırlığı arasındaki regresyon katsayısı

CA : Tartım yapıldığı gündeki canlı ağırlığı

MY : Tartım yapıldığı gündeki yaş

HY : Düzeltmenin yapılması düşünüldüğü yaş (90. gün, 120. gün)

Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde Minitap 13.0 programı kullanılarak yüzdelik verilere χ^2 (Ki-kare), canlı ağırlıkla ilgili veriler ise t-testine göre analiz yöntemine göre istatistik analize tabi tutulmuştur.

Tablo 1 Aşım ve kuzulama sonuçlarının hesaplanmasında kullanılan eşitlikler

Sonuçlar	Eşitlik	EN
Kuzulama oranı (Doğum oranı) (%)	= Doğuran koyun sayısı / Koç altı koyun sayısı $\times 100$	(1)
Kısırılık oranı (%)	= Kısır koyun sayısı / Koç altı koyun sayısı $\times 100$	(2)
Ölü doğum oranı (%)	= Ölü doğum yapan koyun sayısı / Doğuran koyun sayısı $\times 100$	(3)
Tekizlik oranı (%)	= Tekiz doğuran koyun sayısı / Doğuran koyun sayısı $\times 100$	(4)
İkizlik oranı (%)	= İkiz doğuran koyun sayısı / Doğuran koyun sayısı $\times 100$	(5)
Koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı	= Doğan kuzu sayısı / Koç altı koyun sayısı	(6)
Doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı	= Doğan kuzu sayısı / Doğuran koyun sayısı	(7)

EN: Eşitlik numarası

Tablo 2 Akkaraman kuzularının çeşitli dönemlerdeki canlı ağırlıkları belirlenen hayvan sayıları (baş)

Dönem	KG	EYG
Doğum	285	269
90.gün	262	228
120.gün	262	217

Bulgular ve Tartışma

Akkaraman ırkı koyunlarının bazı döl verim özellikleri Tablo 3'de verilmiştir. Doğum oranı KG'de %91, EYG'de %86; kısırılık oranı KG'de %9, EYG'de %14; ölü doğum oranı KG'de %0, EYG'de %2,5; tek doğum oranı KG'de %95, EYG'de %87; ikiz doğum oranı KG'de %5, EYG'de %13; koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı (KAKBDKS) KG'de 0,95, EYG'de 0,96 ve doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı (DKBDKS) KG'de 1,04, EYG'de 1,12 olarak belirlenmiştir.

Doğum oranı bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak herhangi bir farklılık tespit edilmese de ($P>0,05$). KG'deki doğum oranı EYG'ye göre yaklaşık %6 daha yüksek bulunmuştur. Hayvanların gebe kalma oranları üzerine gebelik öncesi dönemdeki çevre faktörleri ile genetik faktörler etki etmektedir (Esen ve Yıldız, 2000). Her iki gruptaki hayvanlara da koç katım döneminde

meraya ek herhangi bir yem verilmemiştir. KG'de doğum oranının EYG'ye göre yüksek olması gebelik öncesi dönemde meranın ot çeşitliliği ile sürü içerisinde ilk kez gebe kalacak hayvanların oranlarından kaynaklanmış olabilir. KG'de tespit edilen doğum oranı, aynı ırk için Çolakoğlu ve Özbeyaz (1999) tarafından koyunlarda bildirilen %89,4'lük orandan ve Ünal (2002)'in bildirdiği %83,67'lük doğum oranından yüksek bulunmuştur. EYG'deki doğum oranı ise aynı ırk için Çolakoğlu ve Özbeyaz (1999) tarafından bildirilen %89,4' lük değerden düşük ve Ünal (2002)'in Akkaraman koyunlar için bildirdiği %83,67'lük doğum oranının dan nisbeten yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda kısırılık oranı KG'de %9, EYG'de %14 olarak tespit edilmiş ve istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamıştır ($P>0,05$). Genel olarak koyunlarda sürü bazında kabul edilen kısırılık oranının %4 ile 8 arasında

olması gerekmektedir (Bingöl, 1998). Bu oran dikkate alındığında çalışmamızdaki her iki grup içinde kısırılık oranları kabul edilebilir değerlerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Kısırılık oranları üzerine bakım-besleme, hastalıklar ve genetik faktörler gibi birçok faktör etki etmektedir (Esen ve Yıldız, 2000). Her iki gruptaki hayvanlara koç katımı öncesi dönemde meraya ek herhangi bir yem verilmemesi ve meraların otlatma kapasitelerinin düşük olması ile bazı vitamin ve mineraller bakımından fakir olması çalışmamızdaki kısırılık oranlarının kabul edilebilir değerlerin üzerinde gerçekleşmesine neden olmuş olabilir. Altoğlu (2007), Akkaraman ırkı için kısırılık oranının %4,9 ile 7,2 arasında değişiklik gösterdiğini bildirmiştir. Çalışmamızdaki kısırılık oranları Altoğlu (2007) tarafından bildirilen değerlerden daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca değişik araştırmacıların çeşitli koyun ırklarında bildirdikleri değerlerden (Geliyi ve İlaslan, 1978; Bingöl, 1998, Çolakoğlu ve Özbeyaz, 1999; Çimen ve ark., 2003; Ceyhan ve ark., 2004; Ülker ve ark., 2004;) yüksek bulunmuştur.

Çalışmada EYG'deki koyunların ikizlik oranı KG'den daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). İkizlik oranı, genetik faktörler ile koç katım dönemi öncesindeki bakım-besleme koşulları tarafından etkilenmektedir. Her iki işletmede koç katımı öncesi hayvanlara herhangi bir ek yem verilmediğinden dolayı gruplar arasındaki farklılık genetik faktörlerden ileri geldiği söylenebilir. Ayrıca her iki işletmede de bu çalışma yapılana kadar "Halk Elinde Hayvan Islahı Ülkesel Projesi" kapsamında veriler incelendiğinde EYG grubunda ikizlik oranının KG grubuna göre yüksek olduğu görülmekte ve her iki işletmede de bakım ve besleme şartları benzer olduğundan dolayı bu farklılığın genetik yapıdan kaynaklandığı söylenebilir. Çalışmada elde edilen ikizlik oranları, Esen ve Özbey (2001) tarafından Akkaraman koyunlarında belirlenen %16'lık; Çolakoğlu ve Özbeyaz (1999)'ın Akkaraman koyunları için bildirdiği %43,1 değerlerden düşüktür.

Çalışmada Akkaraman koyunlarında DKBDKS bakımından gruplar arasında herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir ($P>0,05$). Koyun yetiştiriciliğinde gelirlerin önemli bir kısmı kuzu satışından elde edildiğinden dolayı doğuran koyun başına elde edilen kuzu sayısı ne kadar fazla olursa koyun yetiştiriciliğinin ekonomik boyutu iyileşmektedir. Ayrıca pratik koyun yetiştiriciliğinde yılda koyun başına bir canlı kuzu alınması öngörülmektedir. DKBDKS, KG' de bu değer 1,05 olarak tespit edilmişken EYG'de 1,13 olarak tespit edilmiştir. Bu değerler, Olfaz ve Saylam (1996)'ın ilkbahar kuzulama mevsiminde Karayaka koyunlarında (1,15), Ünal (2002)'nın Akkaraman koyunlarında (1,12), Ülker ve ark. (2004)'nın Norduz ve Karakaş koyunlarında (1,11 ve 1,18) yaptıkları çalışmalarda buldukları değerlerle benzerlik gösterirken, Bafra, Akkaraman ve Sakız koyunları (1,78; 1,44; 1,83) için saptanan değerlerden düşüktür (Çolakoğlu ve Özbeyaz, 1999; Ünal ve ark., 2003; Ceyhan ve ark., 2007).

Çalışmamızda Akkaraman koyunlarında KAKBDKS bakımından gruplar arasında herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir ($P>0,05$). KAKBDKS, KG' de 0,95 olarak tespit edilirken, EYG'de 0,96 olarak tespit edilmiştir. Koyun yetiştiriciliğinde yılda koyun başına en az bir adet

canlı kuzu elde edilmesi istenmektedir. Çalışmada elde edilen sonuçlar bu değere yakınlık göstermektedir. Elde edilen bu değerler, Ünal ve ark. (2003) tarafından Karayaka ırkı için bildirilen 0,99 değeri ve yine aynı ırk için Olfaz ve Saylam (1996)'ın ilkbahar kuzulama mevsimi için bildirdiği 1,00 değerleri ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca KAKBDKS, Akçapınar ve ark. (2002)'ı 0,52 olarak, Baş ve ark. (1993)'ı 0,65 olarak, Olfaz ve Saylam (1996)'ın sonbahar kuzulama mevsiminde 0,73 olarak bildirdiği değerler çalışmamızda elde edilen değerlerden düşüktür.

Çalışmamızda, Akkaraman kuzularının grup, cinsiyet ve doğum tipine göre 90. ve 120. günlerdeki yaşama gücü değerleri Tablo 4'de verilmiştir.

EYG ve KG'den elde edilen kuzuların yaşama gücü 90. Günlük yaşta sırasıyla %84 ve 92 ve 120. günlük yaşta ise %80 ve 92 olarak belirlenmiştir. KG'deki kuzuların 90. ve 120. gün yaşama güçleri EYG'den daha yüksek bulunmuştur ($P<0,05$). Kuzularda 90. güne kadar olan ölümlerinin hepsinin kuzu doğumlarını takip eden ilk 45 gün içinde gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu araştırmada Akkaraman kuzuları için elde edilen 90. ve 120. günlük yaşta yaşama gücü, Esen ve Yıldız (2000) Akkaraman için bildirdiği 90. Gün yaşama gücü (%73,02) değerinden yüksek bulunmuştur, Karayaka ırk için Ünal ve ark. 2003'nin bildirdiği değerden, Akçapınar ve ark., 2002'nin bildirdiği değerden Vanlı ve ark. (1984)'nın İvesi kuzularda bildirdiği değerden (%94,40), Özbey ve Akcan (2001)'nin, Tekerli ve ark. (2002)'nin, Demir ve ark. (2002)'nin yerli koyun ırklarımız için bildirdikleri (60. güne kadar) değerden; Demir (1989)'ın ve Özsoy (1983)'un Kıvırcık ve Morkaramanlarda bildirdiği değerden düşük bulunmuştur.

Doğum ağırlığı gebeliğin son döneminde yapılan ek yemleme ile artış göstermektedir. Buna istinaden düşük doğum ağırlığı, doğum sonrası ölüm oranını yani yaşama gücünü azaltmaktadır. Dolayısıyla gebeliğin son döneminde yapılan ek yemleme uygulamasına bağlı olarak yaşama gücünün daha yüksek olması gerekirken daha düşük olarak gerçekleşmiştir. Bunun nedeni ise EYG'de doğumu takiben başlayan yaklaşık olarak 90 gün devam eden koyun vebasası hastalığı görülmesinden kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada elde ettiğimiz yaşama güçlerinin literatür ile uygunluk göstermemesinin sebebi EYG'de görülen ve kuzu ölümlerine neden olan koyun vebasası hastalığından kaynaklanmaktadır.

Erkek kuzuların doğum ağırlıkları dişi kuzulara göre daha yüksek olmaktadır (Gardner ve ark., 2007) ayrıca tekiz doğan kuzuların doğum ağırlıklarının ikiz doğan kuzulara göre daha yüksek olmasından dolayı yaşama güçleride yüksek olmaktadır. Çalışmamızda cinsiyet ve doğum tipi bakımından yaşama güçleri arasında herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir ($P>0,05$). Fakat diğer çalışmalarda kıyaslandığından cinsiyet ve doğum tipi bakımından çalışmamızda elde ettiğimiz 90. ve 120. gün yaşama güçleri benzerlik göstermemektedir.

Gebeliğin son döneminde ek yemleme yapılan (EYG) ve herhangi bir ek yemleme yapılmayan (KG) gruptan doğan Akkaraman kuzularının aynı cinsiyet ve doğum tipi bakımında doğum ağırlığı, 90. gün ve 120. gün ağırlıklarına ait ortalamalar Tablo 5'de verilmiştir. EYG'deki doğum ağırlığı ve 120. gün ağırlığı KG'den daha yüksek bulunmuştur ($P<0,01$).

Tablo 3 Akkaraman koyunlarında bazı döl verim özellikleri.

Özellik	KG	EYG
Doğum oranı (%)	91	86
Kısırlık oranı (%)	9	14
Ölü doğum oranı (%)	-	2,5
Tekiz doğum oranı (%)	95	87
İkiz doğum oranı (%)	5 ^a	13 ^b
Doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı	1,05	1,13
Koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı	0,95	0,96

*^{a,b} Aynı satırdaki farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemli bulunmuştur (P<0,05).

Tablo 4 Kuzuların 90. ve 120. günlerdeki yaşama güçleri (%).

Grup	Canlı Doğan Kuzu Sayısı	90.Gün Tartım Sayısı	120.Gün tartım Sayısı	90.Gün yaşama gücü	120.Gün yaşama gücü
EYG	270	228	217	84 ^a	80 ^a
KG	286	262	262	92 ^b	92 ^b
Toplam	556	490	479	88	86
Cinsiyet					
Erkek	284	252	244	89	86
Dişi	272	238	235	88	86
Doğum Tipi					
Tekiz	466	415	406	89	87
İkiz	90	75	72	83	80

*Grup içerisinde aynı sütündeki farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar önemli bulunmuştur (P<0,05).

Tablo 5 Akkaraman kuzularının cinsiyet, doğum tipi, gebeliğin son dönemindeki ek yemleme durumuna göre doğum ağırlığı, 90. gün ve 120. gün ağırlıklarına ait ortalamalar (kg).

Faktör	Grup	n	Doğum Ağırlığı	n	90. Gün Ağırlığı	n	120. Gün Ağırlığı	
Cinsiyet	Erkek	EYG	147	6,02±0,09 ^A	127	32,33±0,62	119	35,76±0,65 ^A
		KG	138	3,49±0,06 ^B	125	31,88±0,60	125	32,55±0,60 ^B
Dişi	Dişi	EYG	122	5,57±0,09 ^A	101	29,18±0,60	98	36,09±0,68 ^A
		KG	149	3,37±0,07 ^B	137	28,62±0,48	137	29,29±0,48 ^B
Doğum Tipi	Tekiz	EYG	208	6,06±0,07 ^A	174	32,48±0,48 ^A	165	37,55±0,82 ^A
		KG	261	3,45±0,05 ^B	241	30,24±0,41 ^B	241	30,92±0,41 ^B
İkiz	İkiz	EYG	61	4,99±0,12 ^A	54	25,27±0,74 ^A	52	30,69±0,84
		KG	24	3,19±0,15 ^B	21	29,35±0,82 ^B	21	30,02±0,87
Genel	Genel	EYG	169	5,82±0,06 ^A	228	30,94±0,44	217	35,91±0,62 ^A
		KG	285	3,43±0,05 ^B	262	30,17±0,39	262	30,84±0,39 ^B

A,B: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan ortalamalar arası farklılıklar önemlidir (P<0,01)

Akkaraman kuzularının doğum ağırlığı üzerine gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin etkisi çok önemli bulunmuştur (P<0,01). Ayrıca gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin aynı cinsiyet ve doğum tipi bakımından da doğum ağırlığı üzerine gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin etkisi çok önemli bulunmuştur (P<0,01). Gebeliğin son döneminde fütüste hızlı bir fiziksel artış meydana gelmekte ve besin madde ihtiyacı buna bağlı olarak artış göstermektedir. Artan besin madde ihtiyacının karşılanması durumunda kuzuların doğum ağırlığına da buna bağlı olarak artış göstermektedir. Çalışmamızda da gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin doğum ağırlığını artırdığı görülmektedir. Çalışmamızda elde ettiğimiz doğum ağırlığına ait ortalamalar, Ünal (2002)'in, Akkaraman koyunlarında (4,39 kg), Karayaka koyunları için Arıtürk ve ark. (1985) ve Ertuğrul (1985)'nin (3,67 kg ve 3,56 kg); Ünal ve ark. (2003), Çam ve ark. (1999), Baş ve ark. (1993) ve Akçapınar ve ark. (2002)'nin bildirdiği doğum ağırlığı değerinden (3,10 kg;

3,30 kg; 3,33 kg; 3,10 kg ve 3,26 kg); Bingöl (1998) Ülker ve ark. (2004) Karakaş ve Norduz koyunlarında (4,61 kg), Kul ve Akcan (2002)'nin, Özbey ve Akcan (2001)'nin ve Yaprak (1992)'in İvesi koyunlarında (4,15 kg, 3,94 kg ve 4,27 kg), değerlerinden yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda Akkaraman kuzularının 90. gün ağırlıkları üzerine gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir (P>0,05). Çalışmamızda ek yemlemenin doğum ağırlığına etkisi varken 90. gün ağırlığı üzerine etkisinin olmaması doğumu takiben ek yemleme yapılan grupta koyun vebası hastalığının çıkmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Hastalığın görülmesi ile birlikte kuzuların olumsuz yönde etkilenmiştir. Buna bağlı olarak da kuzuların büyüme hızı düşmüş ve kontrol grubuyla 90. gün ağırlığı bakımından aralarındaki fark kapanmıştır. Dolayısıyla 90. gün ağırlığı bakımından sadece aynı doğum tipine sahip hayvanlarda gebeliğin son dönemindeki ek yemlemenin etkisi çok

önemli bulunmuştur ($P<0,01$). Buna karşı aynı cinsiyete sahip kuzular için 90. gün ağırlığı bakımından bir farklılık tespit edilmemiştir ($P>0,05$). Esen ve Yıldız (2000) Akkaraman için bildirdiği 90. Gün canlı ağırlığı 19,57 kg'dır, bu değer KG (35,91 kg) ve EYG (30,94 KG) değerlerinden düşüktür.

Akkaraman kuzularının 120. gün canlı ağırlığı bakımından gruplar arasındaki fark çok önemli bulunmuştur ($P<0,01$). Özellikle ek yemleme grubunda doğumu takiben görülen koyun vebası hastalığı 90. güne ulaşıldığından tamamen tedavi edilmiş ve bunun sonucu olarak 120. gün ağırlığı bakımından ek yemleme yapılan grupta ağırlık farkı tekrar açılmaya başlamıştır. Bununla birlikte kuzuların 120. gün canlı ağırlığı üzerine aynı cinsiyet ve doğum tipi bakımından gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin etkisi önemli bulunmuştur ($P<0,01$). Kaymakçı ve Taşkın (2001) Tahirova için bildirdikleri 120 gün canlı ağırlığı 30,3 kg dir, bu değer KG (30,84 kg) ve EYG (30,94 KG) değerlerinden düşüktür.

Özetle, bu çalışmanın sonucunda, gebeliğin son döneminde yapılan ek yemlemenin Akkaraman kuzularının doğum ağırlığı ve 120. gün ağırlıkları üzerine olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Akkaraman koyunlarında gebeliğin son dönemi ek yemleme uygulamasının sonucu, doğum ağırlığının artmasına bağlı olarak pazarlama ağırlığı da (120. gün) artmaktadır. Kuzuların 90. gün ağırlığı bakımından besleme grupları arasında bir fark olmamasının nedeni ise ek yemleme yapılan gruptaki hayvanlarda ortaya çıkan koyun vebası hastalığından kaynaklanmaktadır. Gebeliğin son döneminde yapılan ek yemleme uygulaması sonucunda hastalık geçirmiş olmalarına rağmen kuzularda pazarlama ağırlığı farkı yaklaşık olarak hayvan başına 5 kg'a kadar ulaşmıştır. Eğer koyun vebası hastalığı ortaya çıkmamış olsa belki bu farkın daha da artabileceği düşünülmektedir. Yapılan bu çalışmanın günümüz piyasa koşullarında maddi analizi yapılacak olursa, ek yemleme grubunda hayvan başına verilen yemin maaliyeti 14 TL iken 120. gün ağırlık farkı dikkate alındığında sağlanan ek gelir 50 TL civarındadır. Özetle hayvan başına gebeliğin son döneminde ek yemleme yaparak 36 TL daha fazla gelir elde etmek mümkün olabilmektedir. Bunun sonucu olarak da birim hayvandan elde edilen gelir artmakta ve yetiştiricilerin rekabet koşullarına dayanıklılığı yükselmektedir. Ayrıca ülkemizdeki kırmızı et açığının kapanması noktasında da birim hayvan başına elde edilen et miktarının artırılması gerekmekte ve gebeliğin son döneminde yapılan ek yemleme gibi uygulamalar ile bu açığın kapanmasına katkıda bulunulabilecektir. Bununla birlikte literatürler tarandığında gebeliğin son döneminde yapılan ek yemleme sonucu, doğum ağırlığının artmasına bağlı olarak yaşama gücünün de artması gerekirken özellikle ek yemleme yapılan grupta yaşama gücü kontrol grubuna göre daha düşük oranda gerçekleşmiştir. Bunun nedeni ise ek yemle grubu yapılan sürüde koyun vebası hastalığının çıkmasından kaynaklanmaktadır. Bu sonuçlar ışığında, Akkaraman koyunlarında gebeliğin son döneminde mutlaka gerek meraya, gerekse verilen kaba yeme ilaveten ek yemleme uygulaması yapılması önerilmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma; Ahi Evran Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri (PYO-ZRT.4003/2.14.004) komisyonu tarafından desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Akçapınar H, Ünal N, Atasoy F, Özbeyaz C, Aytaç M. 2002. Karayaka ve Bafra (Sakız x Karayaka G1) Koyunlarının Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Şartlarına Uyum Kabiliyeti. *Lalahan Hay. Araş. Derg.*, 42(1): 11-24.
- Altıoğlu A. 2007. Characterization of sheep husbandry in the villages of Tufanbeyli County of Adana Province. MSc, Çukurova University, Adana, Turkey
- Anonim. 2015. Küçükbaş Besleme. <http://www.tsumb.org.tr/koyunyetr12.php>
- Artırtürk E, Akçapınar H, Aydoğan M. 1985. Karayaka Koyun Irkının Saf Yetiştirme ve Melezleme ile Islahı. *Doğa Türk Vet. ve Hay. Derg.*, 9(1): 21-26.
- Baş S, Olfaz M, Selçuk E. 1993. Erken Yaşta Damızlıkta Kullanılan KarayakaAnaç Kuzuların Bazı Verim Özellikleri. *Y.Y.Ü. Ziraat Fak. Derg.*, 3(1-2): 73-86.
- Bingöl M. 1998. Norduz Koyunlarının Döl ve Süt Verimi ile Büyüme ve Gelişme ve Dış Yapı Özellikleri. Basılmamış Doktora tezi, YYÜ Fen Bil. Enst.
- Cannas A. 2004. Feeding of Lactating Ewes. In: Ed. Pulina G. ve Bencini R., *Dairy Sheep Nutrition*. CAB International, Wallingford, UK. 91-146.
- Ceyhan A, Torun O, Erdoğan İ. 2004. İmroz, Kıvırcık ve Merinos Koyun Irklarının Döl Verimi ve Kuzuların Gelişme Özellikleri. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fak. Derg.*, 19(2): 11-20.
- Ceyhan A, Erdoğan İ, Sezenler T. 2007. Gen Kaynağı Olarak Korunan Kıvırcık, Gökçeada ve Sakız Koyun Irklarının Bazı Verim Özellikleri. *Tekirdağ Ziraat Fak. Derg.*, 4(2): 211-217.
- Chillard Y, Bocquier F, Doreau M. 1998. Digestive and Metabolic Adaptations of Ruminants to Undernutrition, and Consequences on Reproduction. *Reproduction Nutrition Development*, 38: 131-152.
- Çam MA, Kuran M, Selçuk E. 1999. Karayaka'larda Kuzuların Doğum Sonrası Anaları ile Birlikte Bulunma Sürelerinin Koyun ve Kuzu Davranışı ile Kuzuların Gelişmesine Etkileri. *TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Derg.*, 23(2): 335-341.
- Çelik R. 2006. İvesi ve Türk Merinosu x İvesi (F1) Kuzuların Bazı Verim Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. (Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Çimen M, Soylu D, Soylu İ, Özsoy MK. 2003. Gıcık Koyunlarında Vücut Ölçüleri, Döl Verim ve Kuzularda Büyüme Özellikleri. *Lalahan Hay. Araş. Derg.*, 43(1): 29-34.
- Çolakoglu N, Özbeyaz C. 1999. Akkaraman ve Malya koyunlarının bazı verim özelliklerinin karşılaştırılması. *Turkish J. Vet. Anim. Sci.*, 23: 351-360.
- Demir H. 1989. Dağlıç ve Ramlıç Koyunların Önemli Verim Özellikleri Yönünden Karşılaştırılması, İstanbul Üniversitesi Vet. Fak. Derg., 15(1): 39-52.
- Demir H, Ekiz B, Yılmaz A, Elmaz Ö. 2002. Kıvırcık ve Sakız x Kıvırcık Melezi (F1) Koyunların Döl Verimi ve Kuzuların Yaşama Gücü. *İstanbul Üniversitesi Vet. Fak. Derg.*, 28(1): 155-161.
- Ertuğrul M. 1985. Karayaka Koyunların Tanımlayıcı Irk Özellikleri, Gelişmeye Ait Fenotipik ve Genotipik Parametreler. (Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Esen F, Yıldız N. 2000. Akkaraman, Sakız x Akkaraman melez (F1) kuzularda verim özellikleri. I. Büyüme, yaşama gücü, vücut ölçüleri. Türk Vet. ve Hay. Derg., 24(3): 223-231.
- Esen F, Özbey O. 2001. Sakız X Akkaraman Melezi (F1 ve G1) Kuzularında Verim Özellikleri, Besi Performansı, Kesim ve Karkas Özellikleri". TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Derg., 25(6): 953-959.
- Gardner DS, Buttery PJ, Daniel Z, Symonds ME. 2007. Factors affecting birth weight in sheep: maternal environment. Reproduction. 133: 297-307.
- Geliyli C, İlaslan M. 1978. Kars İli Karacaören Köyünde Yetiştirilen Morkaramanların Döl, Süt ve Yapağı Verimleri. Kars Deneme İstasyonu Müdürlüğü, Yayın No: 4, Kars.
- Görgülü M. 2009. Büyük ve Küçükbaş Hayvan Besleme. Çukurova Üniversitesi. Adana. 174-196.
- Kaymakçı M, Sönmez R. 1996. İleri Koyun Yetiştiriciliği. Ege Üniversitesi Basım Evi, Bornova-İzmir.
- Kaymakçı M, Taşkın T. 2001. Sönmez kuzularında besi özellikleri üzerine bir araştırma. Tr. J. Veterinary and Animal Sciences 26(4): 933-938.
- Kaymakçı M. 2002. Koyun Yetiştiriciliği El kitabı, S.24, Ege Üniversitesi Basım Evi, İzmir.
- Kul S, Akçan A. 2002. İvesi ve Ost-Friz x İvesi Melez (F1) kuzularda büyüme, yaşama gücü ve bazı vücut ölçüleri. Uludağ Univ. J. Fac. Vet. Med., 21: 109-114.
- Martin GB, Kadokawa H. 2006. Clean, Green and Ethical Animal Production. Case Study. Reproductive Efficiency in Small Ruminants. The Journal of Reproduction and Development, 52: 145-152.
- Olfaz M, Saylam SK. 1996. Karayaka Koyunlarının Mevsim Dışı Kuzulatılması İmkanları Üzerine Bir Araştırma. O.M.Ü. Ziraat Fak. Der., 11(2): 1-8.
- Özbey O, Akcan A. 2001. Morkaraman, Akkaraman ve İvesi Koyunlarının Yarı Entansif Şartlardaki Verim Performansları. Vet. Bil. Derg., 17(1): 57-66.
- Özsoy MK. 1983. Merinos ve Morkaraman Irkları ile Bunların Melezlerinin Döl Verimi, Kuzu Yaşama Gücü, Büyüme Özellikleri ve İlk Kırkım Kirli Yapağı Bakımından Karşılaştırılması. VII. Bilim Kongresi Vet. ve Hay. Arş. Grubu Tebliğleri, 391-401.
- Yaprak M. 1992. İvesi Ve Morkaraman Koyunlarında Bazı Kan Karakterleri İle Çeşitli Verim Özellikleri Arasındaki İlişkiler. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, (Basılmamış Y. Lisans Tezi), Erzurum.
- Tekerli M, Gündoğan M, Akıncı Z, Akcan A. 2002. Akkaraman, Dağlıç, Sakız ve İvesi Koyunlarının Afyon Koşularındaki Verim Özelliklerinin Belirlenmesi I Döl Verimi ve Yaşama Gücü. Lalahan Hay. Araş. Derg., 42(2): 29-36.
- Ülker H, Gökdal Ö, Aygün T, Karakuş F. 2004. Karakaş ve Norduz Koyunlarının Temel Üreme Özelliklerinin Karşılaştırılması. Y.Y.Ü. Ziraat Fak., Tarım Bilimleri Derg., 14(1): 59-63.
- Ünal N. 2002. Akkaraman ve Sakız x Akkaraman F1 Kuzularda Yaşama Gücü, Büyüme ve Bazı Vücut Ölçüleri. TÜBİTAK Türk Veterinerlik ve Hayvancılık Derg., 26: 109-116.
- Ünal N, Atasoy F, Akçapınar H, Erdoğan M. 2003. Karayaka ve Bafar (Sakız X Karayaka G1) Koyunlarında Döl Verimi, Yaşama Gücü ve Büyüme. Türk J. Vet. Anim. Sci., 27: 265-272.
- Vanlı Y, Özsoy MK, Emsen H. 1984. İvesi Koyunların Erzurum Çevre Şartlarında Adaptasyonu ve Çeşitli Verimleri Üzerine Araştırmalar. Doğa Bilimleri Derg., 8(3): 302-314.