



## İvesi Koyunlarında Farklı Yaşta Sütten Kesimin Kuzularda Büyüme ve Süt Verimi Üzerine Etkisi

Sabri GÜL<sup>1\*</sup>, Hüseyin EKİCİ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü, Antakya-Hatay

<sup>2</sup> Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Antakya-Hatay

### MAKALE BİLGİSİ

### ÖZET

#### Araştırma Makalesi

*Bu çalışma "İvesi koyunlarında farklı yaşta sütten kesimin kuzularda büyüme ve süt verimi üzerine etkisi" isimli Yüksek Lisans Tezinden türetilmiştir.*

Geliş : 23.06.2020

Kabul : 13.08.2020

#### Anahtar Kelimeler

İvesi koyunu  
Sütten kesim yaşı  
İşletme ekonomisi

#### \* Sorumlu Yazar

sabrigul@gmail.com

Bu çalışmada, İvesi koyunlarında farklı yaşta sütten kesimin, kuzularda gelişim özellikleri, analarda süt üretimi üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmanın hayvan materyalini, Kilis ilinde özel bir işletmede bulunan İvesi koyunları ve kuzuları oluşturmuştur. Doğan kuzular cinsiyetleri de dikkate alınarak 35'er başlık 3 gruba ayrılmıştır. Birinci gruptaki kuzular 60. günde (I. grup), ikinci gruptaki kuzular 75. günde (II. grup), üçüncü gruptaki kuzular ise geleneksel olarak yapılan sürede (90. gün) sütten kesilmiştir (III. grup). Çalışma sonunda, ortalama doğum ağırlıkları I. grupta  $3.4 \pm 0.09$  kg,  $3.6 \pm 0.08$  kg,  $3.4 \pm 0.09$  kg olarak tespit edilmiş olup, geleneksel yöntem (90 gün) ile karşılaştırıldığında erken yaşta sütten kesimin (60 gün) kuzuların gelişimi üzerine önemli etkisinin olduğu ( $P < 0.05$ ) tespit edilmiştir. Bununla birlikte erken yaşta sütten kesim ve kaliteli meralarda kuzu büyütmenin işletmede kârlılığı artıracığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

## Effect of Weaning Age on Lamb Growth Performance and Milk Production in Awassi Sheep

### ARTICLE INFO

### ABSTRACT

#### Research Article

*This study was summarized from the Master's Thesis titled "Effect of Weaning Age on Lamb Growth Performance and Milk Production in Awassi Sheep".*

Received : 23.06.2020

Accepted : 13.08.2020

#### Keywords

Awassi sheep  
Weaning age  
Farm economy

#### \* Corresponding Author

sabrigul@gmail.com

In this study, the effects of different weaning ages on the developmental characteristics of lambs and milk production of ewes were investigated. The animal material of the study consisted of Awassi sheep and its lambs in a private farm in the Kilis province. Lambs were divided into three groups (35 heads) according to sex type. The first group was weaned at 60. days, second group was at 75. days, III. group was at 90. days. At the end of the study, average birth weights were determined as  $3.4 \pm 0.09$  kg,  $3.6 \pm 0.08$  kg and  $3.4 \pm 0.09$  kg in the same group ranking and weaning weight was effected by early weaning age (60 days) according to the traditional method (90 days) ( $P < 0.05$ ). However, it should be taken into consideration that growing lambs in high quality pastures after weaning will be more economical in terms of farm profitability.

Lütfen aşağıdaki şekilde atıf yapınız / Please cite this paper as following;

Gül, S. Ekici, H., 2020. İvesi koyunlarında farklı yaşta sütten kesimin kuzularda büyüme ve süt verimi üzerine etkisi, Journal of Animal Science and Products (JASP) 3 (2):95-103.

## Giriş

Dünyanın varoluşu ve canlıların yaradılışından itibaren hayvanlar ile insanlar bir denge içerisinde yaşamlarını sürdürmektedirler. Bu birliktelik sürecinde, insanoğlu, önceleri hayvanlardan beslenme ve korunma ihtiyacını karşılamış, daha sonra ise bir kısmını evcilleştirerek hem verimi artırmaya çalışmış hem de elinde tutmayı başarmıştır. İnsanların fizyolojik olarak büyüme ve gelişiminin yapı taşı olan proteinin kaynağı olan hayvancılık, tarım sektörü içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu işle uğraşan toplumlar, üretim biçimlerini, yaşadıkları coğrafyayı, geleneksel yöntemleri ve kendi kültürlerini de dikkate alarak gelirlerini bu doğrultuda şekillendirmektedir. Zira yağışı bol olan bölgelerde sığır yetiştiriciliği, kara ikliminin hâkim olduğu kırsal ve dağlık arazilerde ise koyun ve keçi yetiştiriciliği ön plana çıkmaktadır. Bu durum ise yetiştiricilerde ırk seçiminde etkili olmaktadır.

Hızlı sanayileşme politikaları, ülkemizde tarımla uğraşan kesimin yüzyıllardır yapmış oldukları mesleklerini bırakarak kente göç etmesine neden olmuştur. Bu durum ise bitkisel üretimde olduğu gibi hayvancılık ile geçimini sağlayan nüfusun sayısında da azalmaya neden olarak yaşamın temel parçası olan protein açığının ortaya çıkmasını tetiklemiştir. Özellikle son zamanlarda gıdalara bağlı olarak yaşanan sağlık sorunları ve insanların sağlıklı beslenme amacıyla ekolojik hayvansal ürünleri arayış içerisinde olması, et ve süt ürünlerine artan talep, olayın ciddiyetini

bir kez daha ortaya koymaktadır. Bu bağlamda farklı toplumlarda severek tüketilen koyun eti ve sütünün üretimde ön plana çıkarılması gerekmektedir.

Ülkemizde, son yıllarda gerek Tarım ve Orman bakanlığı gerekse üniversitelerde, et üretimi, tartışmaların başında yer almaktadır. Bu bağlamda koyunların et üretim kapasitesinin kırmızı et üretiminde ciddi rol oynadığı gerçeği yeterince göz önünde tutulmamaktadır. Şayet, ülkemizde istenilen seviyede et üretimi düşünülüyorsa, et üretim kaynağı olan koyunlar mutlaka etkin bir şekilde değerlendirilmelidir. Bunun yolu ise bir koyundan elde edilecek kuzu sayısının yükseltilmesi, gelişim özelliklerinin iyileştirilmesi ve yaşama gücünün artırılmasıdır.

Mevcut koyun yetiştiriciliği içerisinde süt geliri kuzu üretiminden sonra ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. Oysaki koyun sütü de günlük hayatımızda çok fazla kullanım alanı bulmamakla birlikte, besin değeri ve lezzeti açısından önemli bir protein kaynağıdır. Keçi ve sığira göre yüksek yağ içeriği ile vücut gelişimi üzerine de olumlu etkiler oluşturmaktadır. Diğer yandan özellikle Marmara ve Trakya Bölgesinde turfanda veya kaşak kuzu üretiminden ciddi gelirler elde edilebilmektedir (Kaymakçı ve Taşkın, 2008).

Hem et hem de süt üretimi dikkate alındığında, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilen yağlı kuyruklu olan İvesi koyunu ilk akla gelen ırklarımız arasındadır. Genellikle Mezopotamya bölgesinde yetiştirilen bu ırk, yurdumuzun ve dünyanın birçok bölgesine götürülmüş, saf veya melez

olarak üretimde güzel sonuçlar elde edilmiştir (Gül ve Keskin, 2010; Üstüner ve Oğan, 2013; Özbeyaz ve ark., 2018; Biçer ve ark., 2019).

Geleneksel koyun yetiştiriciliğinde kuzuların süttten kesimleri, yetiştirme sistemleri, ırk özellikleri, üretim yönü (et-süt) ile bölgelere göre değişiklik gösterebilmektedir.

Bu yetiştiricilikte farklı kuzu büyütme sistemleri mevcuttur. Genellikle süt üretiminin ekonomik olamadığı ya da kuzunun birinci gelir olduğu yörelerde anayı sağlamak yerine sütü yavrunun emmesi tercih edilmektedir. Bu süre 3 ile 6 ay arasında değişebilmektedir. Kilis ilinde de geleneksel İvesi koyunu yetiştiriciliğinde kuzularda süttten kesim, yaklaşık olarak 3-3.5 ay emiştirme sonunda yapılmaktadır. Üreticiler, ana süttünü çok emen yavrunun daha hızlı geliştiğini söylemekte, süttün ise sağmaya değmeyeceğini düşünmektedirler. Oysaki yüksek süt verimine sahip anaların kuzuları da daha hızlı gelişmektedir. Koyun sütü her ne kadar kuzuların gelişimine katkı sağlasa da İvesi koyunlarının süttü bir ırk olmasından dolayı süttünün kullanılması ayrı bir gelir kaynağı oluşturacağı unutulmamalıdır.

Bu çalışmada, ülkemizin Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer alan Kilis ilimizde, İvesi kuzularında farklı dönemlerde süttten kesimin kuzuların gelişimi ve anaların süt verimi üzerine etkileri araştırılmış ve ekonomikliği tartışılmıştır.

## **Materyal ve Yöntem**

### **Materyal**

Araştırma, Kilis ilinin Polateli

ilçesine bağlı Karaağıl köyünde özel bir işletmede yürütülmüştür. Çalışmanın hayvan materyalini T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) tarafından desteklenen “Ülkesel Halk Elinde Hayvan Islahı” projesinin alt projesi olan ve Kilis ilinde yürütülen “İvesi Koyunlarının Halk Elinde Islahı” isimli proje kapsamında özel bir işletmede yer alan İvesi ırkı koyunlardan doğan 105 baş kuzu oluşturmuştur.

### **Yöntem**

İşletmede koç katım zamanından yaklaşık 2 ay önce koçlar sürü içerisinden ayrılmış ve sürüde koç etkisi oluşturulmuştur. Doğum zamanı doğan kuzular tartılmış ve kaydedilmiştir. Her bir grupta ki kuzular doğum ağırlıkları, cinsiyet ve doğum tipine göre eşit olacak şekilde seçilmiş ve 35'er başlık 3 gruba ayrılmıştır. Birinci gruptaki kuzular 60. günde (I. grup), ikinci gruptaki kuzular 75. günde (II. grup), üçüncü gruptaki kuzular ise geleneksel olarak yapılan sürede (90. gün) süttten kesilmiştir.

### **Ana ve kuzularda besleme**

Çalışmada yer alan koyunlar köy civarında bulunan meralarda otlatılmışlardır. Meralarda çalı tipi ve mevsimsel yetişen otlar mevcuttur. Hayvanlar mevsim şartlarına göre sabah erken saatlerde meraya çıkarılmış ve akşam mera dönüşü hayvan başına 500-600 gr civarında, buğday samanı, kepek, arpa ve çığitten oluşan karma yem ile yemlenmiştir. Her 3 gruptaki kuzulara yaklaşık 15 günlük yaştan itibaren, yeme alışmaları için ticari kuzu büyütme yemi verilmiştir. Kuzular süttten kesilene kadar

sabah ve akşam emiştirilmişlerdir. Kuzularda besleme grup bazında yapılmış ve sütten kesim tedricen gerçekleştirilmiştir.

### **Süt verimlerinin tespiti**

Araştırma süresince analarda laktasyon süt verimi tespiti, ICAR yöntemi AT metoduna göre 28 gün ara ile yapılmıştır (1 sayılı eşitlik). Daha sonra her koyun için laktasyon süt verimlerinin hesaplanmasında Fleischman metodu (2 sayılı eşitlik) kullanılmıştır (Gül, 2008).

$$K_{SV} = B_A \times \frac{ST}{SA} \dots\dots\dots(1)$$

- KSV, Kontrol günü süt verimi (l)  
BA, Bireyin akşam süt verimi (l)  
ST, Sürünün sabah ve akşam toplam süt verimi (l)  
SA, Sürünün akşam toplam süt verimi (l)

$$Y = A_1 \times X_1 + (A_2 - A_1) \times \frac{X_1 + X_2}{2} + (A_3 - A_2) \times \frac{X_2 + X_3}{2} + \dots + (A_n - A_{(n-1)}) \times \frac{X_{(n-1)} + X_n}{2} \dots\dots\dots(2)$$

- Y, süt verimi (l)  
A, iki süt kontrolü ara süre (gün)  
X, kontrol günü süt verimi (l)

### **İstatistiksel Analiz**

Çalışmada yer alan gelişim özellikleri ve süt veriminin hesaplarının

istatistiksel karşılaştırılmasında SPSS paket programında yer alan, One-way Anova kullanılmıştır (SPSS, 2012).

Denemenin matematik modeli;  
 $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + e_{ij}$ , şeklindedir.

- Modelde;  
Y<sub>ij</sub>: i. muamele grubunda j. hayvana ait kayıt edilen data;  
m: populasyon ortalaması  
a<sub>i</sub>: i. muamelenin etkisi;  
e<sub>ij</sub>: hata payı

### **Bulgular ve Tartışma**

Hayvan yetiştiriciliğinde sürdürülebilirliğin şartlarından biri de, her anadan en az bir yavru almak ve onu yaşatmaktır. Bu amaçla çalışmada doğan kuzular ait doğum ve farklı dönemlere ait sütten kesim ağırlıkları Çizelge 1’de verilmiştir. Buna göre, gruplarda doğum tipi ve cinsiyete göre düzenli bir dağılım yapıldığı için doğum ağırlıkları bakımından istatistiksel olarak farklılık görülmemektedir (P>0.05). Her üç grupta da rumen gelişimini sağlamak amacıyla ana sütüne ilaveten kuzu büyütme yemi yaklaşık 15 günlük yaştan itibaren verilmiştir. Gruplarda 60. gündeki gelişim özellikleri incelendiğinde II. ve III. gruplardaki kuzular aynı canlı ağırlıkta iken (18.3 kg), I. gruptaki kuzular ise az bir farklılıkla 18.5 ± 0.47 kg’a ulaşmışlardır. Sayısal olarak elde edilen bu farklılık istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur (P>0.05).

Tablo 1. Kuzularda doğum ve sütten kesim ağırlıkları (kg)

Table 1. Birth and weaning weights of lambs (kg)

Özellikler	I. grup	II. grup	III. grup	P
Doğum ağırlığı	3.4 ± 0.09 (35)	3.6 ± 0.08 (35)	3.4 ± 0.09 (35)	0.177
60. gün	18.5 ± 0.47 (34)	18.3 ± 0.51 (33)	18.3 ± 0.53 (32)	0.970
75. gün	22.9 ± 0.91 <sup>b</sup> (33)	21.3 ± 0.55 <sup>ab</sup> (33)	20.7 ± 0.55 <sup>a</sup> (32)	0.049
90. gün	27.0 ± 0.75 <sup>b</sup> (33)	24.3 ± 0.69 <sup>a</sup> (33)	24.0 ± 0.65 <sup>a</sup> (32)	0.005

Çalışmanın materyalini oluşturan I. gruptaki kuzular, 60. günde sütten kesilmiş ve bu dönemden sonra sadece kuzu büyütme yemi ile büyütülmüşlerdir. İkinci gruptaki kuzularda 75. gün canlı ağırlıklar, 1. gruptan düşük, III. gruptan yüksek çıkmıştır ( $P>0.05$ ). Üçüncü gruptaki kuzularda 90. gün canlı ağırlık değerleri 2. grup ile benzer tespit edilmiş ( $P>0.05$ ), 1. grup ile aralarındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Bu süre aralığında gruplarda canlı ağırlıklar irdelendiğinde I. gruptaki kuzuların diğer gruplara göre daha iyi bir performans sergilediği görülmektedir. Bu durumun birinci grubun lehine çıkmasının sebebi, erken yaşta sütten kesilen kuzuların diğer gruplara nazaran daha fazla yem tüketmesi ve rumen gelişiminin daha hızlı olmasından kaynaklandığı söylenebilir (Guilloteau ve ark., 2004; Gorka ve ark., 2009; Grigorova ve ark., 2012; Cavini ve ark., 2015). Aynı zamanda sütten kesilen kuzularda sütün bitişine müteakip, kuzuların daha fazla yem yeme davranışı sergilediği de söylenebilir (Norouzian, 2015). Bunun yanı sıra doğum 60, 75 ve 90. gün ağırlıkları bakımından elde etmiş olduğumuz bulgular Keskin ve Biçer (2000); Gül ve Keskin (2010); Üstüner ve

Oğan (2013); Özbeyaz ve ark. (2018)'nin İvesi kuzuları için bildirişleri ile uyum içerisinde.

Kuzularda dönemlere ait günlük canlı ağırlık kazancı Tablo 2'de verilmiştir.

Kuzularda doğumdan itibaren 60. güne kadar ortalama günlük canlı ağırlıkları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak bir farklılık tespit edilmemiştir ( $P>0.05$ ). Birinci grubun sütten kesim zamanı olan 60. günden, II. grubun sütten kesim zamanı olan 75. güne kadarki sürede bu iki grup arasında günlük ortalama canlı ağırlık artışı bakımından istatistiksel bir farklılık belirlenmiştir ( $P<0.05$ ). Bu dönem aralığında II. ve III. gruplar arasındaki sayısal farklılık anlamsız çıkmıştır ( $P>0.05$ ). Gruplarda 75-90 gün aralığında kazanılan ortalama günlük canlı ağırlık kazancı, her üç grupta da birbirine yakın olarak elde edilmiştir ( $P>0.05$ ). Bunun yanı sıra doğumdan itibaren 90. güne kadar I. II. ve III. gruplarda ortalama günlük canlı ağırlık kazançları sırasıyla  $262.2 \pm 7.68$  g,  $230.4 \pm 7.25$  g ve  $228.8 \pm 6.79$  g olarak tespit edilmiştir. Bu dönemde de II. ve III. gruplar arasında elde edilen çok az sayısal farklılık istatistiksel olarak da önemsiz

çıkış (P>0.05), I. grup ve diğer iki grup arasındaki farklılık ise istatistiksel olarak önemli seviyede belirlenmiştir (P<0.05). Bu farklılığın nedeni ise I. gruptaki kuzularda yeme erken başlamasının nedeniyle rumen faaliyetlerine de bağlı olarak hızlı gelişiminden kaynaklandığı söylenebilir. Günlük canlı ağırlık artışı bakımında elde etmiş olduğumuz bulgular Kul ve Akcan (2002) ve Aksakal ve ark. (2009)'un bildirişlerinden yüksek olarak çıkmıştır. Bunun durum ise besleme, coğrafya ve iklim farklılığından kaynaklandığı şeklinde yorumlanabilir.

Kuzularda gelişim özelliklerinin

tespitinin yanı sıra analarda süt verimi de işletme ekonomisi için önem arz etmektedir. Bu amaçla anaç koyunlarda laktasyon süt verimi ve pazarlanabilir süt verimleri Tablo 3'te verilmiştir. Bu tabloya göre analarda süt verimi (180 gün), I. grupta  $192.8 \pm 7.28$  kg, II. grupta  $199.2 \pm 9.62$  kg, III. grupta ise  $195.5 \pm 10.14$  kg olarak hesaplanmıştır (P>0.05). Gruplarda farklı dönemlerde sütten kesim olduğu için her bir grupta kuzuların sütten kesiminden sonra pazarlanabilir süt verimi de ayrıca belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 2. Kuzularda dönemlere göre ortalama günlük canlı ağırlık kazancı (g)

Table 2. Average daily body weight gain in lambs by periods (g)

Dönemler (gün)	I. grup	II. grup	III. grup	P
1- 60 arası	$251.3 \pm 6.92$	$245.7 \pm 7.97$	$248.3 \pm 7.96$	0.868
60-75 arası	$306.1 \pm 21.41^b$	$222.1 \pm 20.34^a$	$212.8 \pm 18.74^a$	0.002
75-90 arası	$228.3 \pm 13.03$	$227.6 \pm 14.03$	$230.5 \pm 12.23$	0.988
Genel ortalama (1-90 arası)	$262.2 \pm 7.68^b$	$230.4 \pm 7.25^a$	$228.8 \pm 6.79^a$	0.002

Tablo 3. Gruplarda laktasyon ve pazarlanabilir süt verimleri (kg)

Table 3. Lactation and marketable milk yields in groups (kg)

Özellikler	I. grup	II. grup	III. grup	P
Süt verimi	$192.8 \pm 7.28$	$199.2 \pm 9.62$	$195.5 \pm 10.14$	0.884
Pazarlanabilir süt verimi	$126.2 \pm 5.65^b$ (120 gün)	$109.5 \pm 6.62^b$ (105 gün)	$92.2 \pm 5.67^a$ (90 gün)	0.000

Pazarlanabilir süt verimleri açısından I. gruptaki analarda diğer gruplara göre daha fazla süre sağıldığı için daha fazla süt elde edilmiştir. Fakat I. ve II. gruplar arasındaki bu farklılık istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır (P>0.05). Çalışmanın esasına uygun olarak daha kısa süre sağılan III. grup

koyunlardan doğal olarak en düşük süt verimi gerçekleşmiş ve bu grup ile diğer gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (P<0.01). Çalışmadan laktasyon süresi, laktasyon süt verimi, pazarlanabilir süt verimi açısından elde etmiş olduğumuz bulgular araştırmacıların (Gürsu ve ark., 2014;

Pacinovski ve ark., 2016; Haile ve ark., 2017) bildirişleri ile uyum içerisinde. Entansif hayvancılık işletmelerinde girdilerin neredeyse % 70'ini yem tüketimleri oluşturmaktadır.

### Sonuç

Ülkemizde özellikle son yıllarda ortaya çıkan kırmızı et sorunu gün geçtikçe ciddi boyutlara ulaşmaktadır. Bu durum, gerekli tedbirlerin alınmaması durumunda gelecekte farklı sorunlar oluşturabilecek, üretim ve tüketimde aleyhimize kararların çıkmasına neden olabilecektir. Diğer yandan koyun yetiştiriciliğinin önemli gelir kaynaklarından ve insan beslenmesinde önemli bir yeri olan süt ise hak ettiği desteği ve önemi gün geçtikçe yitirmektedir. Bunun yanı sıra hayvancılığın temel girdisi olan yem maliyetleri özellikle meranın kısıtlı ve yetersiz olduğu bölgelerde üreticileri zor durumda bırakmakta hatta üretim sisteminin değişmesine neden olmaktadır.

Bu çalışmada, kuzularda geleneksel yönetime göre (90 gün) erken süttan kesimin (60 gün) kuzuların gelişimi üzerine olumlu etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca erken dönemde süt sağımına başlanması daha fazla süt üretimine neden olmakta ve bu durum karlılığı artırmaktadır.

Sonuç olarak, et ve süt üretimine katkı sağlaması amacıyla kuzuların erken yaşta süttan kesilmesi kuzuların, iyi ve kaliteli merası olan yarı entansif koşullarda yetiştirilmesi işletme ekonomisi açısından daha uygun olabilecektir.

### Teşekkür

Çalışmanın saha kısmının yürütülmesinde emeği geçen Kilis İli Damızlık Koyun ve Keçi Birlik çalışanlarına, maddi destek veren HMKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne (Proje No: 16902) teşekkür ederiz.

### Kaynaklar

- Aksakal, V., Macit, M., and Esenbuğa, N., 2009. Effects of various ages of weaning on growth characteristics, survival rate and some body measurements of Awassi lambs. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 8(8): 1624-1630.
- Biçer, O., Keskin, M., Gül, S., Gündüz, Z., Oflaz, N.Z., and Behrem, S., 2019. Comparison of yield characteristics of brown and black headed Awassi sheep. *Mustafa Kemal University Journal of Agricultural Sciences*, 24(1): 58-61.
- Cavini, S., S. Iraitra, A. Siurana, A. Foskolos, A. Ferret and Calsamiglia, S., 2015. Effect of sodium butyrate administered in the concentrate on rumen development and productive performance of lambs in intensive production system during the suckling and the fattening periods. *Small Ruminant Research*, 123: 212-217.
- Gorka, P., Z.M. Kowalski, P. Pietrzak, A. Kotunia, R. Kiljanczyk, J. Flaga, J.J. Holst, P. Guilloteau and Zabielski, R., 2009. Effect of

- sodiumbutyrate supplementation in milk replacer and starter diet on rumen development in calves. *J. Physiol. Pharmacol.* 60 (Suppl. 3), 47-53.
- Grigorova, N., Slavov, T., Todorova, P., Radev, V., and Varlyankov, I., 2012. Effects of endogenous enzyme preparations on protozoan population and cellulolytic activity in the rumen of yearling rams. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 18: 296 -303.
- Guilloteau, P., V. Rome, L. Le Normand, G. Savary and Zabielski, R., 2004. Is Na-butyrate a growth factor in the preruminant calf? Preliminary results. *J. Anim. Feed Sci.*, 13: 393-396.
- Gül, S., 2008. Farklı Keçi Genotiplerinin Doğu Akdeniz Bölgesi Koşullarındaki Performanslarının Karşılaştırılması. Doktora Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Antakya-Hatay.
- Gül, S., Keskin, M., 2010. Reproductive characteristics of awassi ewes under cornell alternate month accelerated lambing system. *Italian Journal of Animal Science*, 49: 255-259.
- Gürsu, G., and Aygün, T., 2014. Some characteristics of milk yield in Awassi ewes maintained at village conditions. *Journal of Advanced Agricultural Technologies*, 1: 19-23.
- Haile, A., M. Hilali, H. Hassen, M. Rekik, R.N.B. Lobo, M. Tibbo, J.M. Mwacharo and Rischkowsky, B., 2017. Evaluation of Awassi sheep genotypes for growth, milk production and milk composition. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, 5: (Spl-1- SAFSAW), 68-75.
- Keskin, M. ve Biçer, O., 2000. Farklı büyütme sistemlerinin İvesi koyunlarında kuzu gelişimi ve işletme karlılığına etkileri üzerine bir araştırma. *MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5: 49-56.
- Kul, S., ve Akcan, A., 2002. İvesi ve Ost x Friz x İvesi melez (F<sub>1</sub>) kuzularda büyüme yaşama gücü ve bazı vücut ölçüleri. *Uludağ Üniversitesi Journal of Faculty Veterinary Medicine*, 21:109-114.
- Norouzian, M.A., 2015. Effect of weaning method on lamb behaviour and weight gain. *Small Ruminant Research*, 133: 17-20.
- Özbeyaz, C., Bilgiç, Ö.F., Kocakaya A., ve Ünal, N., 2018. Eskişehir’de yetiştirici koşullarındaki ivesi koyunlarında bazı özelliklerin incelenmesi. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 58: 1-6.
- Pacinovski, N., Dzabirski, V., Porcu, P. Cilev, Joshevska, G. E., Petrovic, M.P. and Antunovic, Z., 2016. Factors influencing productive traits of Awassi crossbreeds in Macedonia. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 32 (2): 145-161.
- SPSS, 2012. IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY, USA: IBM Corp.
- Üstüner, H., ve Oğan, M. M., 2013. Main productive performance of Awassi sheep in the Central Anatolian



Gül, Ekici

Region of Turkey. Turk. J. Vet.  
Anim. Sci., 37: 271-276.