

İvesi Koyunlarında Flushing ve Sinkronizasyon Uygulamalarının Döl Verimi Üzerine Etkisi

Orhan ÖZBEY* Pınar TATLI**

Geliş Tarihi: 10.04.2000

Özet: Bu çalışmada, İvesi ırkı koyunlarda flushing ve östrus sinkronizasyonu uygulamasının döl verimi üzerine olan etkisi incelenmiştir.

Araştırmada 60 baş İvesi koyunu kullanılmıştır. Araştırmadaki koyunlar yaş kompozisyonlarının aynı oranda olması sağlanacak şekilde 4 eşit gruba rast gele dağıtılmıştır. Buna göre araştırmanın I. grubundaki koyunlara normal besleme ve sinkronizasyon uygulanarak tohumlama yapılmış, II. gruptaki koyunlara normal besleme programı uygulanarak tohumlama yapılmış, III. Gruptaki koyunlara flushing ve sinkronizasyon uygulanarak tohumlama yapılmış, IV. Gruptaki koyunlara ise flushing besleme programı uygulanarak direk tohumlama yapılmıştır. Sinkronizasyon amacıyla 14 gün süreyle 40 mg FGA (Fluorogestone acetate) içeren vaginal sünger ve 500 İÜ. PMSG uygulanmıştır. Flushing uygulamasına sıfat dönemine 4 hafta kala başlanmış; ilk 2 hafta koyun başına 600 g kuru ot, 650 g karma yem ve 100 g arpa kırması, aşımından 1 hafta önceden 2 hafta sonraya kadar ise arpa kırması 450 grama çıkarılmıştır.

Bu araştırmada, koyunlarda östrus, doğum, doğan kuzu, çoklu doğum oranları ve doğum başına düşen kuzu sayıları gruplarda sırasıyla I. grupta % 100, 86.67, 126.67, 46.15 ve 1.46; II. grupta % 93.33, 86.67, 106.70, 23.08 ve 1.23; III. Grupta % 93.33, 80.00, 140.00, 58.33 ve 1.75 ve IV. Grupta %100, 86.67, 113.33, 30.76 ve 1.31 olarak bulunmuştur.

Koç altı koyun sayısına göre östrus gösterenlerin oranı ($P>0.05$), doğan kuzu oranı ($P>0.05$) ve doğuran koyun sayısına göre tek ve çoklu doğan kuzu oranları ($P>0.05$) bakımından gruplar arası farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Sinkronizasyon uygulaması ile kuzulama süresi 34 günden (II. grupta) 21 güne (I. grupta); flushing ve sinkronizasyon uygulaması ile 32 günden (IV. Grup) 18 güne (III. Grup) düşmüştür.

Anahtar Kelimeler: Koyun, Döl Verimi, Sinkronizasyon, Flushing

The Effects of Estrus Synchronization and Flushing on Reproduction of Awassi Ewes

Summary: The purpose of this study was investigated the effects of estrus synchronization and flushing on reproduction of İvesi ewes.

At the study, 60 Awassi ewes were used. Material was divided in to 4 groups, each group consist of same age ratio. In first group, ewes were applied synchronization and normal feed, in second group, ewes were normal fed and mated, in third group were applied synchronization and flushing and forth group, were flushing and fertilized to mate. For synchronization, a vaginal sponge containing 40 mg FGA (Fluoro gestation acetate) was placed into the vagina, and 500 I.U. PMSG was intramuscularly applied for 14 d. 4 weeks before mating, 600g forage, 650 g concentrate in addition to 100 g barley were given for each ewe for 3 wk, a week before and 2 weeks after mating, ewes were fed diet containing an increased amount of barley up to 450 g per ewe.

* Yrd. Doç Dr. Fırat Üniv. Veteriner Fak. Zootečni ABD- Elazığ

**Arş. Gör. Dr. Fırat Üniv. Veteriner Fak. Hayvan Besleme ABD- Elazığ

Estrus and parturition rates of ewes, number of lambs, twin birth, number of lambs Per litter rates in first group were, 100, 86.67, 126.80, 46.15 and 1.46 % respectively, in second group were 93.33, 86.67, 106.70, 23.08 and 1.23 % respectively, in third group were 93.33, 80.00, 140.00, 58.33 and 1.75 % respectively, in fourth group were 100, 86.67, 113.33, 30.76 and 1.23 % respectively.

The rate of ewes showed estrus to mated ewes ($P>0.05$) and the rate of lamb numbers to estrus ewes ($P>0.05$) were not found statistically important between groups.

Lambing season was decreased from 34 days (II. groups) to 21 days (I. groups) with synchronization and was decreased from 32 days (IV. groups) to 18 days (III. groups) with synchronization and flushing.

Key Words: Ewe, Reproduction, Synchronization, Flushing

Giriş

Entansif koyunculığa geçiş dönemi içinde bulunan işletmelerde kuzu verimini artırma çalışmalarının amacı ekonomik verimliliği artırmaktır¹. Nitekim döl verimi ekonomik hayvancılıkta verimliliği belirleyen önemli özelliklerin başında gelmektedir².

Döl veriminin artırılması ve doğumların sinkronizasyonunda önemli bir etken olan aşımlar ve doğum öncesi besleme ile hormonal etkilerden yararlanma konularında çok sayıda araştırma yapılmıştır^{1,3-5}.

Koç katımı öncesi 3 hafta ve koç katımı süresince 3 haftalık bir süre için yapılacak farklı beslemenin döl verimi üzerine etkisi genel olarak % 12'lik bir artış olmuştur⁶.

Flushing'in 30 gün uygulandığı koyunlarda koç altı koyun başına doğan kuzu sayısının ek yemleme yapılmayanlara göre %19,1; 15 gün uygulandığı koyunlarda % 9,6; doğuran koyun başına doğan kuzu sayısı da ek yemleme yapılmayanlara göre 30 gün beslenenlerde % 9,8; 15 gün beslenenlerde % 5,4 oranında daha fazla bulunmuştur⁷.

Vaginal süngerler, uygulama kolaylığı ve başarı oranının yüksek oluşu nedeniyle önerilmektedir⁸. Bunların uygulama süreleri genellikle 12-16 gündür. Progesteron içeren vaginal süngerin alınması ile aynı anda yapılan PMSG enjeksiyonunu izleyen 36-60 saat içinde östrus görülmektedir⁹.

Koyunlara uygulanan vaginal süngerlerin çıkarıldığı sürede kas içi yolla verilen PMSG'nin sinkronizasyon oranını ve ovulasyon sayısını artırdığı ileri sürülmektedir. Nitekim aşımlar sezonunda koyunlarda 12-14 gün süreyle 30-40 mg FGA veya 60 mg MAP içeren vaginal sünger uygulamasının bitiminde 300-800 IU PMSG enjekte edilerek östrusların 3 gün içinde % 90-100 oranında sinkronize edildiği bildirilmektedir¹⁰.

Aşımlar sezonunda 30 veya 40 mg FGA içeren vaginal süngerleri 12-14 gün uygulayıp, süngerlerin çıkarıldığı gün 300 IU PMSG'yi İ.M. enjekte eden araştırmacılardan Cruz ve ark.¹¹ % 91,3, 400 IU PMSG'yi İ.M. enjekte eden araştırmacılardan O'Doherty ve Crosby⁴ %56, Totoda ve ark.⁵ %95,8; 500 IU PMSG'yi enjekte eden araştırmacılardan Ainsworth ve Shrestha³ %53, Gökçen ve ark.⁹ %66,6; Melbaun ve Bostedt¹² %66,7; Crosby ve Murray¹³ %71,4; Crosby ve ark.¹⁴ 74,2; Gökçen ve ark.¹⁵ %80,00, 51,61, 30,76; 600 IU PMSG'yi İ.M. enjekte eden Tümen ve ark.¹⁶ % 76,4 oranında gebelik elde etmişlerdir.

Progesteron etkili hormon (FGA) içeren vaginal süngerler ve ilave FSH enjeksiyonuyla Muzaffaranagari koyunlarda sinkronizasyon yapan Wani ve ark.¹⁷, uygulama bitiminden sonraki 7 gün içinde tüm koyunların kızgınlık gösterdiğini bildirmişlerdir. Yine vaginal süngerler kullanılarak koyunların östruslarını sinkronize eden Greyling ve ark.¹⁸, koyunların ikinci sikluslarındaki tohumlamalardan, doğal aşımından daha iyi sonuç almışlardır (% 63,5-47,6). Hamra ve ark.¹⁹, üç değişik ırkta (Karadi, Arabi ve Awassi) uyguladıkları MAP içeren vaginal süngerler ve HCG ilavesiyle % 94, 90 ve 60 oranında kızgınlık oluşturmuş ve gebelik oranını ise % 63,0, 60,0 ve 60,0 olarak bulmuşlardır.

Östrusları "Progesteron + PMSG (Vaginal sünger)" ile sinkronize edilen Merinos, Dağlıç ve Ramlıç koyunların kızgınlık oranını ve taze sperma ile yapılan tohumlama sonucundaki gebelik oranını Tekin ve ark.²⁰ sırasıyla % 96,7, 76,7, % 96,7, 62,5 ve % 98,3, 64,0 olarak bulmuşlardır.

Tahirova koyunlarında hormon preparatları kullanarak üremenin planlanması ve kuzu üretiminin artırılması amacıyla yapılan çalışmada²¹, östrus sinkronizasyonunu sağlamak amacıyla; Fluorogestogen Acetate emdirilmiş süngerler intravaginal olarak uygulanmış ve 14.

günde süngerler çıkarılmış ve süperovulasyon sağlamak için 500 IU PMSG enjeksiyonu yapılmıştır. Sonuçta % 15,52 tek, % 70,69 ikiz, % 12,07 üçüz, % 1,72 dördüz doğum ve bir doğum için 2,00 kuzu elde edilmiştir.

Morkaraman ve Tuj ırkı koyunlara 14 gün süre ile 40 mg FGA içeren vaginal süngerler uygulanmış ve süngerler alınıp 400 IU PMSG İ.M. enjekte edildikten sonra koyunlar koç katılarak tohumlanmış ve % 95,83 oranında gebelik elde edilmiştir²².

Karagül koyunlarda²³, %58,8 tek, %35,3 ikiz ve % 5,9 üçüz, kuzulama oranı %125 ve doğum başına kuzu adedi 1,47 olarak bildirilmiştir.

Kıvırcık ırkı koyunlarda flushing ve östrus sinkronizasyonu uygulamasının döl verimi üzerine etkisinin incelendiği araştırmada²⁴, deneme grubunda gebelik oranı, doğum oranı, tek doğum oranı, ikiz doğum oranı, kuzu oranı ve bir doğuma düşen kuzu sayısı sırası ile % 87, 95, 73, 27, 127 ve 1,27 olarak tespit edilmiştir.

Flushing uygulanan Konya Merinosu koyunlarda²⁵, 400 ve 800 g konsantre yem verilen iki grupta kızgınlık, gebelik, kısırılık ve doğum oranları sırası ile % 100,00 ve 100,00, % 93,33 ve 88,89, % 6,67 ve 11,11, % 91,11 ve 88,89 olmuştur. İkizlik oranı ve bir doğuma düşen ortalama kuzu sayısı iki grupta sırasıyla % 43,90 ve 1,36; % 60,00 ve 1,42 bulunmuştur. Kuzulama süresi Rambouillet ve Colombya⁷ koyunlarda 7 gün, bir başka çalışmada²⁶ 11 gün, Merinos koyunlarında²⁷ 22 gün, Kıvırcık ve Sakız x Kıvırcık (F1) koyunlarında²⁸ ise 21-26 gün sürmüştür.

Yapılan bu araştırmada, döl veriminin artırılmasında bakım-besleme, hormonal etkiler ve yapay tohumlama bir bütün olarak ele alınmıştır.

Bu çalışmada, koyunlardan birey başına elde edilecek optimal kuzu verimini belirlemek amacıyla koç katım öncesi yoğun olarak beslemenin ve koyunların östruslarının sinkronize edilmesinin, koyunlarda döl verimi üzerine etkileri araştırılmıştır.

Materyal ve Metod

Materyal: Araştırmanın hayvan materyalini F.Ü. Eğitim Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde yetiştirilen 19 baş 2 yaşlı, 20 baş 3

yaşlı ve 21 baş 4-5 yaşlı olmak üzere toplam 60 baş İvesi ırkı koyun oluşturmuştur.

Yem Materyali olarak işletmede üretilen karma yem ile kuru yonca ve kaliteli çayır otu kullanılmıştır. Koyunlara verilen karma yemin kompozisyonu Tablo I'de verilmiştir. Araştırmada kullanılan çayır otu ve karma yemin bileşimi Tablo II'de verilmiştir.

Tablo I. Karma Yem Rasyonunun Kompozisyonu

Yem Maddeleri	%
Arpa	66,4
B. Kepeği	29,5
Mermer tozu	1,90
DCP	1,40
Tuz	0,50
Vitamin	0,15
İz Mineral	0,15

Tablo II. Çayır Otu ve Karma Yemin Besin Madde Analizleri ve Enerji Düzeyleri

Besin Maddeleri (%)	Çayır Otu	Konsantre Yem
Kuru Madde	85,00	88,20
Ham Protein	8,30	11,43
Ham Yağ	2,20	2,28
Ham Selüloz	28,80	9,24
Ham Kül	5,90	5,24
Azotsuz Öz Madde	39,80	59,20
Niştasta Birimi(NB/kg)	330	356,61

Metot: Araştırmadaki 60 baş koyun 30'ar baş olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. I. gruba normal yemleme, ikinci gruba ise koç katımı öncesi flushing uygulanmıştır. Her iki grubun birinci alt grubuna sinkronizasyon, ikinci alt grubuna ise normal koç katımı uygulanmıştır.

Sıfat döneminde tohumlamaya 4 hafta kala flushing amacıyla, ilk 3 hafta koyun başına 600 g kuru ot, 650 g karma yem ve 100 g arpa kırması, aşımından 1 hafta önceden 2 hafta sonraya kadar ise arpa kırması artırılarak 450 g verilmiştir. Normal beslenen gruba ise koyun başına 600 g kuru ot ve 650 g karma yem verilmiştir. Normal beslenen ve flushing uygulanan gruplara verilen rasyonların ham protein ve enerji değerleri Tablo III'de verilmiştir. Bu dönemde 30 baş koyuna serbest sıfat yöntemi ile koç katılarak tohumlanmış diğer 30 baş koyunun östruslarını sinkronize etmek amacıyla 14 gün süreyle 40 mg

FGA (Fluorogestone acetate) içeren vaginal süngerler özel aplikatörü yardımıyla intravaginal olarak uygulanmıştır. Vaginal süngerler çıkartıldığında koyun başına 500 IU. PMSG kas içi olarak enjekte edilerek yüksek oranda östrus sinkroni-zasyonu ve ovulasyon oranında artış sağlanması yoluna gidilmiştir. Enjeksiyonu takiben 50.-70. saatler içerisinde östrus gösteren koyunlar elde sıfat yöntemiyle işletmede bulunan 4 baş koçla tohumlanmıştır. Araştırmada sinkronizasyon uygulama şekli Tablo IV'de verilmiştir.

Tablo III. Koyunlarda Flushing Uygulaması

Gruplar	Ham Protein g/gün	Nişasta Birimi (kg/gün)
Normal Beslenen	124,07	524,91
Flushing Uygulaması (Aşımdan 3 hafta önce)	135,07	588,18
Flushing Uygulaması (Aşımdan 1 hafta önce-2 hafta sonra)	173,57	809,63

Tablo IV. Koyunlarda Sinkronizasyon Uygulaması

Sinkronizasyon Grupları	I. ve III. Gruplar
Sinkronizasyon Uygulama Şekli	Vaginal Süngerler
Vaginal Sünger İçeriği	FGA(Fluorogestogen Acetate)
Uygulama Dozu	40 mg/gün
Uygulama Süresi	14 gün
Kullanılan Hormon	PMSG
Uygulama Dozu	500 IU/koyun başına
Uygulama Şekli	IM

Araştırmada kullanılan yemlerin kuru madde (KM), ham protein (HP), ham yağ (HY), ham kül (HK) analizleri A.O.A.C²⁹'nin ham selüloz ise Crampton ve Maynard³⁰'ın bildirdiği yöntemlere göre yapılmıştır.

Koyunlarda döl verimi özelliklerinden östrus, gebelik ve doğum oranları, koçaltı koyun sayısına; tek ve çoklu doğum ile doğum başına düşen kuzu sayısı, doğuran koyun sayısına göre hesaplanmıştır. Koyunlarda dölverimine ilişkin verilerin değerlendirilmesinde khi-kare metodu kullanılmıştır³¹.

Bulgular

Araştırmada ele alınan döl verimi ile ilgili istatistiki değerler Tablo V'de verilmiştir.

Koyunlarda östrus, doğum, doğan kuzu, çoklu doğum oranları ve doğum başına düşen kuzu sayıları sırasıyla I. grupta % 100; 86,67; 126,80; 46,15 ve 1,46; II. grupta % 93,33; 86,67; 106,70; 23,08 ve 1,23; III. grupta % 93,33; 80,00; 140,00; 58,33 ve 1,75 ve IV. grupta % 100; 86,67; 113,33; 30,76 ve 1,31 olarak bulunmuştur.

Elde edilen döl verimi değerleri bakımından gruplar arasında sadece bir doğuma düşen ortalama kuzu sayısı bakımından görülen farklılık istatistiki olarak önemli (P<0.001) bulunmuştur.

Doğumlar Mart ayı başında başlamış, kuzulama süresi I. grupta 21 gün, II. grupta 34 gün, III. grupta 18 gün ve IV. grupta ise 32 gün sürmüştür.

Tablo V. Gruplarda Başlıca Dölverimi Özelliklerine İlişkin Değerler.

ÖZELLİKLER	Normal Beslenen Normal Koç Sinkronizasyon Katımı		Flushing Uygulanan Normal Koç Sinkronizasyon Katımı		Khi-Kare Değeri
	I. Grup	II. Grup	III. Grup	IV. Grup	
Koç Altı Koyun Sayısı	15	15	15	15	
Östrus Gös. Sayı Koyun %	15	14	14	15	0. 102 ÖD
	100	93. 33	93. 33	100	
Doğuran Sayı Koyun %	13	13	12	13	0. 393 ÖD
	86. 67	86. 67	80. 00	86. 67	
Tek Doğuran Sayı Koyun %	7	10	5	10	3. 777 ÖD
	53. 85	76. 92	41. 67	76. 92	
Çoklu Doğur. Sayı Koyun %	6	3	7	4	3. 777 ÖD
	46. 15	23. 08	58. 33	30. 76	
Doğan Sayı Kuzu %	19	16	21	17	5. 347 ÖD
	126. 8	106. 7	140	113. 33	
Bir Doğumdaki Ort. Kuzu Sayısı	1. 46 a	1. 23 b	1. 75 ab	1. 31 b	23. 72*

* P<0. 001 ÖD: İstatistiki Olarak Önemli Değildir.

Koyunların yaşlarına göre ele alınan döl verimi ile ilgili istatistiki değerler Tablo VI'da verilmiştir. Koyunlarda östrus, doğum, doğan kuzu, çoklu doğum oranları ve doğum başına düşen kuzu sayıları sırasıyla 2 yaşlı koyunlarda % 95,84, 111,31 ve 1,31; 3 yaşlı koyunlarda % 95, 85, 135, 53 ve 1.59 ve 4-5 yaşlı koyunlarda % 100, 86, 119, 33 ve 1.41 olarak bulunmuştur.

Her üç yaş grubu arasında sadece bir doğuma düşen ortalama kuzu sayısı bakımından 3 yaşlı koyunların, 2 ve 4-5 yaşlı koyunlara olan üstünlüğü istatistiki olarak önemli ($P<0.05$) bulunmuştur.

Tablo VI. Koyunların Yaşlarına Göre Dölverimi Özelliklerine İlişkin Değerler.

ÖZELLİKLER	Koyunun Sıfattaki Yaşı			Khi-Kare Değeri
	2 Yaşlı	3 Yaşlı	4-5 Yaşlı	
Koç Altı Koyun Sayısı	19	20	21	
Östrus Göst. Koyun Sayı %	18	19	21	4.619 Ö. D
	95	95	100	
Doğuran Koyun Sayı %	16	17	18	0.457 Ö. D
	84	85	86	
Tek Doğuran Koyun Sayı %	11	8	12	2.030 Ö. D
	69	47	67	
Çoklu Doğuran Koyun Sayı %	5	9	6	2.030 Ö. D
	31	53	33	
Doğan Kuzu Sayı %	21	27	25	0.472 Ö. D
	111	135	119	
Bir Doğumdaki Ortalama Kuzu Sayısı	1.31 a	1.59 b	1.41 a	6.661*

* $P<0.05$ Ö.D: İstatistiki Olarak Önemli Değildir.

Tartışma ve Sonuç

Koyunlarda besleme programı ve sinkronizasyonun dölverimi üzerine etkisinin ele alındığı bu araştırmada koç altı koyun sayısına göre östrus gösterenlerin oranı normal beslenen koyunlar sinkronize edildiğinde % 100'e ulaşmıştır. Flushing uygulananların sinkronize edilmesinde aynı etki devam etmezken sadece flushing uygulanan grupta % 100 olmuştur. Bu farklılık istatistik olarak önemsizdir. Bu araştırmada koç altı koyun sayısına göre östrus gösterenlerin oranı elde edilen I. ve IV. gruplara ait değerler (%100, 100); flushing ve sinkronizasyon uygulanan çalışmalardaki^{10,20,25} değerlere benzerlik gösterirken; Karadi, Arabi ve Awassi koyunlarının sinkronizasyonundaki değerlerden yüksek bulunmuştur. Östrus gösterenlerin oranı II. ve III. gruplar da (% 93,33 ve 93,33); Karadi ve Arabi koyunları¹⁹ üzerinde yapılan araştırma bulguları ile uyumluluk gösterirken, Awassi'lerinkinden daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Gruplarda gebe kalma oranlarına göz atıldığında flushing uygulanan gruba sinkronizasyon uygulanması bir avantaj

sağlamazken, diğer gruplarda aynı oranda gebelik sağlanmıştır. Aynı etki doğurma oranında da gözlenmiştir. Bu araştırma bulguları daha önce yapılmış bazı çalışmalardakine^{5,11,22,24,25} benzerlik gösterirken, benzer diğer çalışmaların^{3,4,9,12-14,16,19,20} bulgularından daha yüksek olduğu saptanmıştır. Çoklu doğum oranı flushing ve sinkronizasyon uygulamaları ile artarken en fazla artış flushingle sinkronizasyonun birlikte uygulanması ile sağlanmıştır. Çoklu doğum oranlarında sinkronizasyonla belirgin (% 46,15 ve 58,33) bir üstünlük sağlanmıştır. En yüksek değer flushing + sinkronizasyon grubunda elde edilirken en düşük de hiçbir işlem uygulanmamış grupta saptanmıştır. Daha önce Karagül²³, Kıvırcık²⁴ ve Konya Merinosu²⁵ koyunları üzerinde yapılmış benzer çalışma bulguları ile bu çalışma bulgularının çelişmemesi söz konusu uygulamaların üstünlüğünü ortaya koymaktadır. Flushingle elde edilen iyileşme Kıvırcık koyunlar, üzerinde yapılmış çalışmalarda da elde edilmiştir²⁴.

Bir doğumda ortalama kuzu sayısı bakımından en iyi etki 1,75 ile flushing + sinkronizasyon uygulanan grupta tespit edilirken bunu sinkronize, flushing ve muamele yapılmamış gruplar izlemiştir. Östrus sinkronizasyonunun döl verimi üzerine etkisini araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada²¹ bir doğumda ortalama kuzu sayısı bu çalışmadaki değerlerden yüksek bulunmuştur (2,00; 1,46). Flushing ve östrus sinkronizasyonun birlikte uygulandığı bir çalışmada²⁴ daha düşük değerler bulunurken (1,75; 1,25), sadece flushing uygulanan bir çalışmada²⁵ ise daha yüksek sonuçlar (1,31; 1,49) elde edilmiştir.

Kuzulama süresi için bulunan I. ve III. gruplara ait değerler (21-18 gün), benzer çalışmalardaki^{26,32} değerlerden düşük, bazı araştırmalardaki^{27,28} değerlere benzerlik göstermiştir. Döl verimi açısından koyunların yaşları değerlendirmeye alındığında (Tablo VI) gebe kalma oranı, çoklu doğum ve koyun başına düşen kuzu sayısı açısından en uygun yaş grubunun 3 yaşlı koyunlar olduğu gözlenmektedir. Yaşın döl verimi üzerine düzenli bir biçimde pozitif bir trend gösterdiği görülmüştür. Nitekim doğum oranı 1.5 yaşında iken sığirta alınan koyunlarda en düşük düzeyde (% 92,8) olup, bu oran koyunun yaşı ile birlikte yükselerek 55 yaşındaki koyunlarda maksimum düzeye (%99,2) ulaşmış sonra çok az bir düşme gözlenmiştir. Benzer etki ikiz doğum oranında da

gözlenmiştir. Fakat ilk üç yaş arasındaki farklar istatistiki olarak önemli bulunmamıştır³³. Bu araştırma bulguları incelendiğinde yaşın döl verimi üzerine matematiksel düzeyde etkisinin bulunduğu ancak istatistiki olarak etkisinin olmaması yönüyle çeşitli araştırma^{33,34} bulgularıyla uyum içerisinde olduğu görülmüştür. Her üç yaş grubu arasında sadece bir doğuma düşen ortalama kuzu sayısı bakımından 3 yaşlı koyunların, 2 ve 4-5 yaşlı koyunlara olan üstünlüğü istatistiki olarak önemli ($P<0.05$) bulunmuştur.

İvesi koyunlarında aşım sezonunda yoğun besleme ve hormon uygulanması ile istenilen düzeyde gebelik oranı elde edilebileceği, çoklu doğum oranındaki artış nedeniyle doğan kuzu sayısının da artırılacağı yanında, doğumların toplulaştırılmasıyla bir örnek ve birbirine yakın yaşta kuzuların üretilabileceği sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

1. KAYMAKÇI, M.: Koyunlarda hormonlarla döllenenin düzenlenmesi olanakları. *Doğa Bilim Derg.* 6: 95-101. (1982).
2. SÖNMEZ, R ve KAYMAKÇI, M.: Koyunlarda Döl Verimi. *Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No:* 400 İzmir. (1982).
3. AINSWORTH, L., SHRESTHA, J. N. B.: Effect of Type of Intravaginal Progestagen Treatment on Oestrous Response and Reproductive Performance of Ewes. *Theragenology*, 19: 869-875. (1983).
4. O'DOHERTY, J. V., CROSBY, T. F.: The Effect of Progestagen Type. PMSG Dosage and Time of Ram Introduction on Reproductive Performance in Ewe Lambs. *Theragenology*. 33, 6: 1279-1286. (1990).
5. TOTEDA, F., FACCIOLOLONGO, A. M., MANCHISI, A., MARTEMMUCCI, G.: Effect of PMSG Dose and Presence of the Male on Control of the Oestrus in Cyclic Ewes. *Anim. Breed Abstr.* 59: 334. (1991).
6. COOP, I. E.: Effect of Flushing on Reproductive Performance of Ewes. *J. Agric. Sci. Camb.* 67: 305-323. (1966).
7. BAS, S.: Koç Katımı Öncesi Yemleme. *Hayvancılık Sempozyumu. Cumhuriyet Üniv. Yayınları.* 16: 179-188. (1986).
8. ALAÇAM, E.: Koyun ve Keçilerde Döl Verimi. *Koyun – Keçi Hastalıkları ve Yetiştiriciliği – Teknolojik Matbaası.* 355-366, İstanbul. (1990).
9. GÖKÇEN, H., TÜMEN, H., SOYLU, M., DELİGÖZOĞLU, F., DOĞAN, İ., BİLGİN, B.: Koyunlarda Gebe Kısrak Serum Gonadotropini (PMSG) ve Gonadotropin Salgılayıcı Hormonun (GnRH) Sinkronizasyon ve Döl Verimine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. *U. Ü. Vet. Fak. Dergisi.* 3,(11): 135-141. (1992).
10. GÖKÇEN, H., ÜNAL, E. F., TÜMEN, H., NAK, D.: Anöstrus ve Üreme Mevsimindeki Koyunlarda Kızgınlıkların Uyarılması, Toplulaştırılması ve Döl Verimi Üzerinde Araştırmalar. *U. Ü. Vet. Fak. Derg.* 2, (11): 71-79. (1992).
11. CRUZ, D.G., DELA, CASTANEDA, M.J., ROCHA, C.G.: Effects Of Oestrus Synchronization by Means Of FGA-İmpregnated Sponges On The Fertility And Prolificacy Of Partly Housed Pelibuey Ewes. *Anim. Breed. Abstr.* 59: 1052. (1991).
12. MELBAUM, H., BOTEDT, H.: Problems of Extra – Seasonal Induction of Oestrus in Texel Ewes. *Anim. Breed Abstr.* 58, 5987. (1990).
13. CROSBY, T. F., MURAY, B. F.: A Comparison of PMSG and Teaser Rams on Reproductive Performance in Ewe Lambs. *Anim. Breed. Abstr.* 58, 2103. (1990).
14. CROSBY, T. F., BOLAND, M. P., GORDON, I.: Effect of Progestagen Treatment on Outcome of Fixed- Time AI in Sheep. *Anim. Breed.* 59: 334. (1991).
15. GÖKÇEN, H., TÜMEN, H., SOYLU, M. K., DELİGÖZOĞLU, F., DOĞAN, İ., BİLGİN, B.: İthal Kökenli Koyunlarda Kızgınlığın Uyarılması ve Suni Tohumlama Üzerinde Bir Araştırma. *U. Ü. Vet. Fak. Dergisi.* 1992; 3, 11: 143-148. (1992).
16. TÜMEN, H., GÖKÇEN, H., DOĞAN, İ.: Koyunlarda Östrus Sinkronizasyonu Ve Sun'i Tohumlama Saha Çalışmaları: I. Crotonone İçeren Vaginal Sünger Ya Da Prostaglandin F2 Alfa'nın Sinkronizasyon Ve Döl Verimine Etkisi. *U. Ü. Vet. Fak. Dergisi.* 3,11: 113-119. (1992).
17. WANI, G. M., SINHA, N. K., KHAN, B. Y.: Oestrus Synchronisation with progestagens in Muzefferanagari Ewes. *Indian Journal Animal Science.* 57, (12): 1296-1298. (1987).
18. GREYLING, J. D. C., GREET, J. C., BRINK, W. C. J., WYMA, G. A.: Synchronization of Oestrus in Sheep of Low Normal Mass under Range Conditions, the Use of Different Progestagens and PMSG. *South African Journal of Animal Science.* 18 (4): 164-167. (1988).
19. HAMRA, A. H., AL-JALIL, Z. E., AL-HITI, S. M., ALKASA, J. E.: Fertility in Ewe Lambs Pretreated with Progestagen Intavaginal Sponges and Injected with HCC or GnRh. In *The International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination. University of College Dublin, Ireland.* (1988).

20. TEKİN, N., GÜNZEL-Apel, A. R., YURDAYDIN, N., YAVAŞ, Y., DAŞKIN, A., KESKİN, O., ETEM, H.: Östrusları Sinkronize Edilen Koyunlarda Suni Tohumlama Yöntemiyle Elde Edilen Döl Verimi. A. Ü. Vet. Fak. Derg. 38, (1-2): 60-73. (1991).
21. ALTINEL, A., HACİİSLAMOĞLU, B.: Koyun Yetiştiriciliğinde Hormon Kullanılması Yoluyla Üremenin Planlanması ve Kuzu Üretimini Arttırılması Olanakları. İ. Ü. Vet. Fak. Derg. 19, (2). (1993).
22. ÇOLAK, A., ORAL, H., GÜRBÜZ, A.: Koyunlarda Aşım Sezonunda FGA İçeren Vaginal Sünger ile Östrus Sinkronizasyonu. Doğu İlaç Fabrikası A. Ş. Veteriner Bülten. Bültendif, 6: 4-6. (1996).
23. KÖSEOĞLU, N.: Karagül Koyunlarında Hormonal Yöntemle İkizliğin Arttırılması Konusunda Çalışmalar. Lalahan Zootečni Arşt. Derg., 18 (3-4): 64-75. (1978).
24. ÖZPINAR, H., ÖZPINAR, A., Kahraman, R., Alkan, S.: Kıvırcık Irkı Koyunlarda Flushing ve Östrus Sinkronizasyonu Uygulamasının Döl Verimi Üzerine Etkisi. Hay. Arşt. Derg., 5, (1-2): 64-66. (1995).
25. AKMAZ, A., AKÇAPINAR, H.: Koç Katımı Öncesinde ve Gebeliğin Son Döneminde Farklı Düzeyde Beslemenin Konya Merinosu Koyunlarında Döl Verimine ve Kuzularda Büyüme ve Yaşama Gücüne Etkileri. Doğa-Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences. 14: 311-319. TÜBİTAK. (1990).
26. ÖZKOCA, A.: Progesteron ve Gebe Kısırak Serumu (PMS) ile Koyunlarda Kızgınlığın Düzenlenmesi ve İkizlik Oranının Arttırılması Konusunda Araştırmalar. Lalahan Zootečni Araş. Enst. 7, (1-2). (1967).
27. CERANİC, V.: Use of Intravaginal Sponges Impregnated with S. C. 9880 for Synchronisation of Oestrus in Merino Ewes Outside the Breeding Season. Anim. Breed. Abst., 40 (1): 549. (1971).
28. KAYMAKÇI, M.: Çeşitli Genetik Yapıdaki Koyunlarda Döl Veriminin Arttırılması ve Doğumların Sinkronizasyonu Üzerinde Araştırmalar. VI. Bilim Kongresi Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu Tebliğleri. 17-21 Ekim, Ankara. (1977).
- A. O. A. C. Official Methods Of Analysis Association Of Agricultural Chemists, Vinginia, D. C. V+1213. (1990).
29. CRAMPTON, E. W. And Maynard, L. D.: The Relation Of Cellulose And Lignin Content To Nutritive Value Of Animal Feeds. J. Nutr. 15: 383-395. (1938).
30. DÜZGÜNEŞ, O., KESİCİ, T., GÜRBÜZ, F.: İstatistik Metodları-I. A. Ü. Zir. Fak. Yay. Ankara 861, Ders Kitabı. 229: 126-191. (1983).
31. BOTKIN, P. M., NELMS, G. E.: Synchronisation of Oöstrus and Lambing in Ewes Fed 6. Methyl-17 Acetoxypogesterone. J. anim. Sci. 20 (Abst., 968). (1961).
32. DEMİR, H., BAŞPINAR, H.: Kıvırcık Koyun Irkının Yarı Entansif Koşullardaki Verim Performansı. II. Koyunlarda Döl Verimi, Süt Verimi, Canlı Ağırlık ve Yapağı Özellikleri. İst. Üniv. Vet. Fak. Derg., 13-24. (1992).
33. BAŞ, S., ÖZSOY, M. K., AKSOY, A., Vanlı, Y.: Koç Katımı Öncesi Farklı Sürülerde Yemlemenin Merinos ve Morkaraman Irkları İle Bunların Melezlerinde Döl Verimine Etkileri. Doğa TU Vet ve Hay. Derg. 13, 3. (1989).