



Araştırma Makalesi (Research Article)

Cilt 3 - Sayı 2: 135-138 / Nisan 2020  
(Volume 3 - Issue 2: 135-138 / April 2020)

# KARAYAKA KOYUNLARININ DONDURULMUŞ KOÇ SPERMASI İLE TRANS-SERVİKAL YOLLA TOHURLANMASI

Şeyma AYDEMİR<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Hitit Üniversitesi, Alaca Avni Çelik Meslek Yüksek Okulu, Veteriner Laborant Sağlık Programı, 19040, Çorum, Türkiye

**Gönderi:** 10 Ekim 2019; **Kabul:** 11 Şubat 2020; **Yayınlanma:** 01 Nisan 2020  
(**Received:** October 10, 2019; **Accepted:** February 11, 2020; **Published:** April 01, 2020)

## Özet

Karayaka koyunu yapağı ve et kalitesi yönünden verimi değerli olan bir ırktır. Bu yüzden araştırmada Karayaka koyun ırkı kullanılmıştır. Araştırma, Tokat İli'nde yetiştirilen en az bir kez doğum yapmış 100 baş Karayaka koyun kullanılarak yapılmıştır. Koyunlara, kızgınlığın olmadığı Ocak ayında 15 gün süreyle progesteron emdirilmiş süngerler yerleştirilmiştir. Süngerler geri çıkarıldığında hayvan başına 750 IU PMSG enjeksiyonu uygulanmıştır. Deneme grubunda PMSG enjeksiyonundan 48 saat sonra hayvan başına 75 mg/koyun dozunda Prostaglandin E<sub>1</sub> analogu olan Misoprostol (Cytotec, Pfizer-ABD) verilmiştir. 4 saat beklendikten sonra dondurulmuş çözündürülmüş sperma ile trans-servikal tohumlama yapılmıştır. Doğal aşım yoluyla tohumlanan koyunlardan % 44 kuzulama oranı, % 48 tohumlanan koyun başına kuzu verimi ve % 56 kısırlık oranı elde edilmiştir. Misoprostol uygulanan deneme grubunda kuzulama oranı %68, tohumlanan koyun başına kuzu verimi % 108, kısırlık oranı %32 olarak bulunmuştur. Deneme ve kontrol grubunun döl verimi sonuçları karşılaştırıldığında deneme grubunda tohumlanan koyun başına kuzulama oranı daha yüksek bulunmuş, ancak bu farklılığın önemli olmadığı görülmüştür. Yine kısırlık oranı deneme grubunda daha düşük bulunmakla beraber kontrol grubu ile olan farklılığın önemli olmadığı görülmüştür (p>0,05).

**Anahtar kelimeler:** Koyun, Prostaglandin E<sub>1</sub>, Trans-servikal tohumlama

## Trans-Cervical Insemination with Deep Frozen Ram Semen in Karayaka Sheep


**Abstract:** Karayaka sheep is a breed that is valuable in terms of wool and meat quality. Therefore, Karayaka sheep race was used. Research, grown in Tokat who had given birth at least once a deal is made using 100 Karayaka sheep. Sheep were placed with progesterone impregnated sponges for 15 days in January, when there was no estrus. While the sponges were withdrawn, 750 IU PMSG injections were applied per animal. In the experimental group, Misoprostol (Cytotec, Pfizer-USA), which was the Prostaglandin E<sub>1</sub> analogue, at a dose of 75 mg / sheep per animal 48 hours after PMSG injection. After waiting for 4 hours it was performed with trans-cervical insemination of frozen thawed semen. Lambing, fecundity and infertility rates were found as 44%, 48% and 56% in natural-mated group and 68%, 108% and 32% in misoprostol group, respectively. Fertility rate was numerically increased in misoprostol group compare to the

control animals. Infertility rate was also numerically decreased in the treated group than the control ewes. The results indicated that acceptable fertilization and pregnancy rates could be obtained in estrous synchronized and trans cervically inseminated ewes after misoprostol treatment ( $p>0.05$ ).

**Keywords:** Sheep, Prostaglandin E<sub>1</sub>, Trans-cervical insemination

\***Corresponding author:** Hitit Üniversitesi, Alaca Avni Çelik Meslek Yüksek Okulu, Veteriner Laborant Sağlık Programı, 19040, Çorum, Türkiye

**E mail:** seymaaydemir@hitit.edu.tr (Ş. AYDEMİR)

Şeyma AYDEMİR  <https://orcid.org/0000-0003-0636-8212>

**Cite as:** Aydemir Ş. 2020. Trans-Cervical insemination with deep frozen ram semen in Karayaka sheep. BSJ Agri, 3(2): 135-138.

## 1. Giriş

Türkiye’de koyun yetiştiriciliğinde verimliliği artırmak amacıyla uygulanabilecek yöntemlerden birisi de anöstrus dönemde de yavru alabilmektir. Bu amaçla küçükbaşlarda uygulanabilecek en etkin yollardan biri ise eksogen hormon uygulamaları olup, uygulamada yaygın olarak progesteragen+PMSG (Gebe kısırak serum gonadotropin) kullanılmasıdır (Dellal ve Cedden, 2002; Şen ve Önder, 2016). Koyunlarda üreme verimi, ırk, mevsim, yaş, çevresel faktörler, beslenme, hastalık, spermanın niteliği, dişinin üreme fizyoloji durumu ve hormon uygulamasının etkisi altındadır (Beck ve ark., 1996; Webb, 2004; Yavuzer, 2005).

Koyunlarda döl verimi sırasıyla; dişinin birim süreç içinde ürettiği yumurta sayısına, embriyo ölümlerine ve gebelik oranına bağlıdır. Koyunculukta üreme potansiyelini optimum düzeyde gerçekleştirmek; özellikle birim zaman içerisinde kuzulatma sayısını yükseltmek, ikizliği arttırmak ve öte yandan yılda iki kuzulatmaya ulaşmak şeklinde sıralanabilen döl veriminin ıslahına dayanmaktadır. Hormon uygulama ile hayvanların eş zamanlı doğurmaları ve involüsyondan sonra sürüde aşım mevsimi dışında da kuzulamaları sağlanabilmektedir (Yami, 2008).

Karayaka koyun ırkı yapağı ve et kalitesi bakımından değerli bir ırk olup orta Karadeniz bölgesinde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır (Şen ve ark., 2011; Soydan ve Şen, 2018). Bu çalışmadaki amaç, Karayaka koyunlarına anestrus dönemde hormon uygulaması yaparak kızgınlık oluşturmayı sağlamak ve kızgınlığa gelen koyunların trans-servikal yolla tohumlanmasını gerçekleştirmektir.

## 2. Materyal ve Metot

Yapılan çalışmanın amacı, Karayaka koyunlarına yaz ayı başında dışarıdan hormon uygulamasıyla kızgınlık oluşturmak ve kızgınlık gösteren koyunların trans-servikal yolla tohumlanması olanaklarını araştırmaktır. Bu amaçla yapılan çalışmanın hayvan materyalini Ocak 2018 - Haziran 2018 tarihleri arasında Tokat İli’nde yetiştirilen en az bir kez doğum yapmış toplam 100 baş Karayaka koyun üzerinde uygulanmıştır. Ocak ayında 15 gün süreyle vagina içi progesteron emdirilmiş süngerler yerleştirilmiştir. Süngerler geri çıkarıldığında hayvan başına 750 IU PMSG kas içi enjeksiyonu uygulanmıştır. Deneme grubunda PMSG enjeksiyonundan 48 saat sonra hayvan başına 75 mg/koyun dozunda Prostaglandin E<sub>1</sub>

analoğu olan Misoprostol (Cytotec, Pfizer-ABD) verilmiştir. 4 saat beklendikten sonra tohumlamada kullanılan payet içerisindeki dondurulmuş spermalar su banyosunda 37°C de ve 16 saniye içinde çözündürülmüş ve çözündürme sonrasında spermatolojik parametreler (motilite, ölü-canlı, anormal spermatozoa sayısı) 400× büyütme ışık mikroskobu altında uygun boyama teknikleri kullanılarak değerlendirilmiştir (Tekin, 1994). Deneme grubundan 25 baş koyun trans-servikal yolla tohumlanmıştır. Suni tohumlamadan sonraki 70. ve 90. günlerde trans rektal ve trans abdominal ultrasonografi uygulaması yapılmıştır.

Araştırmada döl verimi ölçütleri olarak;

Kuzulama oranı (%)= (Doğuran koyun sayısı / Tohumlanan koyun sayısı) × 100

Kısırlık oranı (%)= (Kısır koyun sayısı / Tohumlanan koyun sayısı) × 100

Tohumlanan koyun başına kuzu verimi (%)= (Doğan kuzu sayısı / Tohumlanan koyun sayısı) × 100

Doğuran koyun başına kuzu sayısı= (Doğan kuzu sayısı / Doğuran koyun sayısı) × 100

esas alınmıştır.

Araştırmada farklı uygulama gruplarından döl verimi özellikleri bakımından elde edilen verilerin karşılaştırılmalarında normal dağılım göstermediğinden dolayı parametrik olmayan  $\chi^2$  (khi-kare) analiz yöntemi kullanılmıştır (Onder, 2018).

## 3. Bulgular ve Tartışma

Çalışmadaki iki grupta Progesteron+PMSG ile kızgınlıkları toplulaştırılmış Karayaka koyunlarda doğal aşım yapan ve Trans-servikal yapay tohumlama Tablo 1’de verilmiştir. Doğuran ve doğurmayan koyun sayısının iki grupta istatistik olarak önemli olmadığı görülmüştür ( $p>0.05$ ).

Her muameledeki döl verim özellikleri kendi içerisinde değerlendirildiği istatistik analizine göre % 1 hata sınırları içerisinde uygulamalar arasında önemli farklılık görülmemiştir.

Çalışmada sürünün anöstrus döneminde döl verimleri hakkında bilgi edinmek amacıyla doğal aşım uygulanan 75 baş Karayaka koyununun döl verim sonuçları Tablo 2’de verilmiştir. Buna göre progesteron+PMSG uygulanıp doğal aşım yoluyla tohumlanan koyunların kuzulama oranı %44, kısırlık oranının %56 olduğu görülmüştür. Deneme grubunda elde edilen sonuçlara göre, kuzulama oranı %68, tohumlanan koyun başına kuzu verimi %108, kısırlık oranı ise %32 olarak bulunmuştur.

**Tablo 1.** Progesteron ve PMSG ile kızgınlıkları toplulaştırılmış koyunlarda Trans-servikal Yapay tohumlama ve doğal aşımındaki koyun sayıları

Koyun durumu (n)	Trans-servikal yapay tohumlama	Doğal aşım	Toplam
Koyun sayısı	25	75	100
Doğuran koyun sayısı	17	33	50
Kuzulamayan koyun sayısı	8	42	50
Tek doğuran koyun sayısı	7	30	37
İkiz doğuran koyun sayısı	10	3	13
Doğan kuzu sayısı	27	36	63

**Tablo 2.** Progesteron+PMSG ile kızgınlıkları toplulaştırılmış koyunlarda Trans-servikal yapay tohumlama ve doğal aşım döl verimi özellikleri

Döl verim özellikleri (%)	Trans-servikal Yapay Tohumlama	Doğal aşım
Kuzulama oranı	68	44
Kısırlık oranı	32	56
Tohumlanan koyun başına kuzu verimi	108	48
Doğuran koyun başına kuzu verimi	158,82	109,09

Bu çalışmada Prostaglandin E<sub>1</sub> uygulanan grupta kuzulama oranı %68, kısırlık oranı %32, tohumlanan koyun başına kuzu verimi %108, doğuran koyun başına kuzu sayısı %158,82, Prostaglandin E<sub>1</sub> kullanılmayan grupta ise kuzulama oranı %44, kısırlık oranı %56, tohumlanan koyun başına kuzu verimi %48, doğuran koyun başına kuzu sayısı %109,09 olarak bulunmuştur. Prostaglandin E<sub>1</sub> uygulanan ve uygulanmayan grupların döl verimi sonuçları karşılaştırıldığında gruplar arasındaki farklılıkların önemli olmadığı görülmüştür.

Yılmaz ve ark. (2006) Norduz koyunlarında mevsim dışı koç katımında ananın yaşının doğum oranına etkisini önemsiz tespit etmelerine rağmen, yaş ilerledikçe doğum oranında düşüş olduğunu belirlemişler. Bulunan sonuçlar bu çalışmada saptanan bulgularla paralellik göstermektedir.

Burke (2005) Ağustos-Eylül, Aralık ve Nisan-Mayıs aylarında çiftleştirilen St. Croix, Katahdin ve Dorper ırkı koyunlarda kuzu üretimini araştırmıştır. Çalışma sonuçlarında en yüksek gebelik ve kuzulama oranı ile doğum ağırlığını kış döneminde, en düşük ise bahar döneminde olduğunu bildirmiştir. Tohumlama ile ilgili faktörler bakımından, anöstrus döneminde tohumlanan koyunlar daha önceden doğurmuş olmaları ve yaşları itibarıyla gebelik oranları değerlendirildiğinde 3-4 yaşlı analarda gebelik oranının (%48) diğerlerinden daha iyi olduğu bulunmuştur. Yaşın ilerlemesiyle gebelik oranında da düşüş olduğu tespit edilmiştir. Ancak, faktörler arasında koyun yaşının etkisi önemli olmadığı görülmüştür. Koyunlarda döl verim kriterlerinde koyun yaşının etkili olduğu bilinmesine rağmen; bu araştırmada koyun yaşının gebelik oluşturmada etkisi önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Anöstrus döneminde tohumlanan koyunlarda tohumlama ile ilgili faktörler incelendiğinde, koyunun yaşının tohumlama faktörleri üzerine etkisinin olmadığı, bununla birlikte, yaş ilerledikçe gebelik oranıyla birlikte doğum oranında da düşüş gözlemlenmiştir.

Çalışma ile paralel olarak Emrelli ve ark. (2003) mevsim dışı anöstrus döneminde Merinos ırkı koyunlarda 14 gün

süreyle progesteron içeren vajinal sünger uygulaması ve 500 IU PMSG enjeksiyonu ile kızgınlık gösterme oranını vajinal progesteron uygulamasını takiben 12-36 saat içerisinde %80 olarak bildirilmektedir.

Başka bir çalışmada Özkoca (1984) koç katımından 14 gün önce koyunların koltuk altlarına (Regio oxillaris), Sil-Estrus implantlarını yerleştirerek kızgınlıkları toplulaştırıp, 500 IU PMSG enjeksiyonu ile doğumların 5 gün gibi kısa bir müddet içerisinde sona erdiğini gözlemlemiştir.

Koyuncu ve ark. (2000) tarafından Kıvırcık koyunlarında normal aşım mevsiminde (Ekim) progestagen ve 0, 500, 700 IU PMSG uygulaması ve serbest aşım ile doğumların %76'sının ilk haftada tamamlandığı belirlenmiştir.

Daşkın (2001), östrusları toplulaştırılan Akkaraman ırkı koyunlarda 500 IU PMSG enjeksiyonu sonucu östrus gösteren koyun oranını %81.25 olarak saptamıştır. Kızgınlıkların başlama süreleri bakımından mevsim farkının oldukça etkili olduğu ve mevsim içinde kızgınlıkların daha erken dönemde şekillendiği gözlenmiştir Aghdam ve ark. (2002). Horta ve ark.(2010), misoprostol ve terbutalin sülfat ile tedavi edilen hayvanların vajinasına semen boşaldığında fertilité önemli bir şekilde arttığını (%30,3) rapor etmişlerdir. Terbutalinin de bu şekilde kullanımının anormal uterus kasılmalarıyla ilgili uterus ağrılarını önleyici etkisi olduğu tespit edilmiştir (Kullander, 1985; Bulletti ve ark., 2001) Hawk (1983) misoprostol ve terbutalin sülfat kullanımının spermatozoanın üreme kanalında depolanmasıyla birlikte, aynı zamanda epitel tabakasına yapışmasını artırarak serviks kıvrımlarına nüfuz etmesini artırabileceğini öne sürmüştür. Bu ilaçların etki mekanizmaları; sperm membranlarının yapışma özellikleri üzerine, üreme sistem salgılarının türü üzerine ve spermaların kendi metabolik faaliyetleri üzerine etkileri olarak sayılmaktadır Leethongdee (2010). Wing ve ark. (1999), servikal olgunlaşma açısından 25 mikrogram intravajinal misoprostol 'ün 50 mikrogram oral misoprostol'e göre daha etkili olduğunu

bildirmişlerdir.

Mevsim dışı kuzulatmada döl verim kriterleri ırka ve mevsime bağlı olarak değişmektedir. Kızgınlıkların ve doğumların toplulaştırılması, işgücünden ekonomi, kuzuların istenen dönemde ve kısa bir zaman aralığında doğması, doğan kuzuların planlı bakım ve beslenmesi için organizasyon kolaylığı yetiştiriciye önemli avantajlar sağlamaktadır. Yetiştirici için bu tür uygulamalar başlangıçta pahalı ve zahmetli gibi görünebilir. Ancak hormon uygulamasıyla doğan kuzu sayısının artırılması yapılan harcamaları fazlasıyla karşılayabilecek, doğan kuzu satışından sağlanan gelir yetiştiricinin zahmetlerinin bir karşılığı olarak kendisine geri dönecektir. Sezon dışı kuzulatma amaçlı hormon uygulamalarında kızgınlık oluşturmada başarı sağlansa da düşük gebelik oranı ve erken embriyonik ölümlerin göreceli olarak yüksek olması önemli bir engel oluşturmuştur. Bu sorunların çözülmesine yönelik çalışmalar yapıldığı takdirde yüksek oranda başarı sağlanabilir. Ayrıca üreme kanalında sperm transportuyla ilgili diğer çalışmaların yapılmasında da fayda vardır.

## Çıkar İlişkisi

Yazar bu çalışmada hiçbir çıkar ilişkisi olmadığını beyan etmektedirler.

## Kaynaklar

- Aghdam HR, Birler S, Alkan S, Pabucçuoğlu S. 2002. Kıvırcık ırkı koyunlarda mevsim içi ve dışı östrus senkronizasyonu ve embriyo transfer çalışmaları. İstanbul Üniv Vet Fak Der, 28(2): 475-487.
- Beck NFG, Jones M, Davies B, Peters AR and Williams SP. 1996. Oestrus synchronization in ewes: the effect of combining a prostaglandin with a GnRH agonist (buserelin). Animal Sci, 62: 85-87.
- Bulletti C, de Ziegler D, de Moustier B, Polli V, Bolelli G, Franceschetti F, Flamigni C. 2001. Uterine contractility: vaginal administration of the beta-adrenergic agonist, terbutaline. Evidence of direct vagina-to-uterus transport. Ann N Y Acad Sci, 943: 163-171.
- Burke JM. 2005. Lamb production of Dorper, Katahdin, and St. Croix bred in summer, winter, or spring in the southeastern U.S. Sheep and Goat Res J, 20: 51-59.
- Daşkın A. 2001. Östrusları senkronize edilen Akkaraman koyunlarında PMSG enjeksiyonlarının döl verimine etkisi. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 48: 165-167.
- Dellal G, Cedden F. 2002. Koyun ve koyunda üremenin mevsime bağlılığı ve üreme ve fotoperiyot ilişkileri. Hayvansal Üretim, 43(1): 64-73.
- Emrelli AZ, Horoz H. ve Tek Ç. 2003. Merinos ırkı koyunlarda mevsim dışı melatonin ve progesteron uygulamalarının estrus siklusunun uyarılması ve döl verimine etkisi. İstanbul Üniv Vet

Fak Derg, 29(2): 267-275.

- Hawk HW. 1983. Sperm survival and transport in the female reproductive tract. J Dairy Sci, 66(12): 2645-2660.
- Horta AEM, Barbas JP, Marques CC, Baptista MC, Vasques MI, Pereira RM, Cavaco-Gonçalves S. 2010. Improvement of fertility in artificially inseminated ewes following vaginal treatment with misoprostol plus terbutaline sulphate. Reprod Domest Anim, 45(6): 412-416.
- Koyuncu M, Uzun Ş. ve Şengül L. 2000. Kıvırcık koyunlarında progesteron ve farklı dozda PMSG kullanımının kızgınlık denetimi ve döl verimini artırma olanakları. Turkish J Vet Anim Sci, 25: 971-974.
- Kullander S, Svanberg L. 1985. On resorption and the effects of vaginally administered terbutaline in women with premature labor. Acta Obst Gynecol Scand, 64(7): 613-616.
- Leethongdee S, Kershaw-Young CM, Scaramuzzi RJ, Khalid M. 2010. Intra-cervical application of Misoprostol at estrus alters the content of cervical hyaluronan and the mRNA expression of follicle stimulating hormone receptor (FSHR), luteinizing hormone receptor (LHR) and cyclooxygenase-2 in the ewe. Theriogenology, 73(9), 1257-1266.
- Onder H. 2018. Nonparametric statistical methods used in biological experiments. BSJ Eng Sci, 1(1): 1-6.
- Özkoca A. 1984. Sil-estrus implantlarının kullanılmasıyla koyunlarda kızgınlığın düzenlenmesi. Florya Sun'i Tohumlama Laboratuvarı, İstanbul.
- Şen U, E Şirin, Ulutas Z, Kuran M. 2011. Fattening performance, slaughter, carcass and meat quality traits of Karayaka lambs. Trop Anim Health Prod, 43 (2): 409-416.
- Şen U, Önder H. 2016. The effect of estrus synchronization programmes on parturition time and some reproductive characteristics of Saanen goats. J Applied Anim Res, 44 (1): 376-379.
- Soydan E, Şen U. 2018. Karayaka koyunlarında gonadotropin salgılatıcı hormon uygulamasının (GnRH) ovaryum aktivitesi üzerine etkisi. Turkish J Agri Food Sci Technol, 6(4): 508-512.
- Tekin N. 1994. Spermanın muayenesi ve değerlendirilmesi. Evcil Hayvanlarda Reprodüksiyon, Suni Tohumlama, Doğum ve Infertilite". Editör Alaçam E. 69-79, Dizgi evi, Konya.
- Webb DW. 2004. Artificial insemination in dairy cattle. <http://edis.ifas.ufl.edu/DS089> (erişim tarihi: 23.3.2018)
- Wing DA, Ham D, Paul RH. 1999. A comparison of orally administered misoprostol with vaginally administered misoprostol for cervical ripening and labor induction. American J Obstet Gynecol, 180(5): 1155-1160.
- Yami A, Sheep E, Merkel RC. 2008. Sheep and goat production handbook for Ethiopia.
- Yavuzer U. 2005. The possibilities of twice yearly lambing of Awassi sheep ewes without using hormones in an organic animal production system. Turkish J Vet Anim Sci, 29: 27-30.
- Yılmaz O, Küçük M, Denk H, Bolacalı M. 2006. Norduz koyunlarında mevsim dışı koç katımının döl verimine ve kuzularda yaşama gücüne etkisi. Yüzüncü Yıl Üniv Vet Fak Derg, 17(1): 99-102.