

# DAMIZLIĞA AYRILAN SPOR ATLARINDA ENDOMETRİUMUN ULTRASONOGRAFİK, HİSTOPATOLOJİK, MİKROBİYOLOJİK İNCELENMESİ VE REPRODÜKTİF PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Rıfat VURAL<sup>1</sup>  
Ümit MİLLİ<sup>4</sup>

Murat YARIM<sup>2</sup>  
Hakkı İZGÜR<sup>5</sup>

Murat FINDIK<sup>3</sup>  
Taşkın ÖZDEMİR<sup>6</sup>

**The reproductive performance in the maiden sport mares left for stud duties:  
The evaluation of the endometrium by using ultrasonographic, histopathologic  
and microbiologic methods**

*Summary:* The aim of the present study was to investigate the reproductive performance in the maiden sports mares that were left for stud duties due to different causes such as advanced age, injury, ortopedic problems, etc. during the three breeding seasons.

Twelve maiden mares, ranged from 5 and 19 years of age, were used as material. The condition of uterus was evaluated by endometrial swabs for microbiological examination, by endometrial biopsies and by ultrasonography. Also, ovulation and pregnancy status were monitored by ultrasonography. Endometrial biopsy samples were scored histologically according to Kenney and Doig (14) scale. Mares that were detected pathological conditions in their genital organs were treated with appropriate and current treatment approaches.

During the research period, 8 out of 12 mares did not have the ability to carry a foal to term, while 4 mares gave at least a live foal. The mean age of subfertile and fertile mares were 14.1 and 9.2, respectively. Whereas endometrial biopsy samples showed wide range of histopathological changes from category IIA and III in subfertile mares which did not give a live foal, category IIB was the most common scale. In this subfertile mares, an ovarium pathology was not detected, while uterine cysts (n=3) and pyometra (n=2) were observed by ultrasonographic screening. Also, in the majority of subfertile mares, there were occurred embryonic resorption (n=5) between 35 and 45 days post ovulation in the first season, were observed abortus (n=4) approximately on month 7 of gestation in the second season and 4 mares out of 8 which were used in the study in the third season were not conceived. During the research period, 1 out of 4 mares which gave at least a live foal aborted on month 6 of gestation (due to twins), another one, although it carried a foal to term in 1<sup>st</sup> season, showed embryonic resorption and abortion during last 2 seasons. Histopathologic changes in endometrial biopsy samples taken in last 2 seasons of that mare were found as category IIA and IIB, respectively.

As a result, it was indicated that the advanced age and histopathological changes of endometrium on reproductive performance in the maiden athletic mares that were retired to stud duties from sport field were the major contributing factor to the development of unwanted status regarding fertility.

**Keywords:** Maiden, reproductive performance, sport mares

<sup>1</sup> Doç.Dr., Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Ankara.

<sup>2</sup> Araş.Gör., Kırıkkale Üniv. Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Kırıkkale.

<sup>3</sup> Araş.Gör.Dr., Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Ankara.

<sup>4</sup> Prof.Dr., Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı, Ankara.

<sup>5</sup> Prof.Dr., Ankara Üniv. Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Ankara.

<sup>6</sup> Vet. Hekim Yarbay, KKK Atlı Spor Eğitim Merkez Komutanlığı, Ankara.

**Özet:** Sunulan çalışmada değişik nedenlere bağlı olarak (yaşlanma, yaralanma, ortopedik problemler, vb.) yarışlardan damızlığa ayrılan spor atlarının 3 aşım sezonu süresince reproduktif performanslarının araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmada yaşları 5 ila 19 yaş arasında değişen daha önce hiç doğum yapmamış 12 kısrağın materyal olarak kullanıldı. Çalışma süresince uterus mikrobiyolojik, histopatolojik ve ultrasonografik muayene yöntemleri ile değerlendirilirken; ovulasyon ve gebelikler ultrasonografik görüntüleme yöntemi ile takip edildi. Endometrial biyopsi örnekleri histopatolojik olarak Kenney ve Doig'e (14) göre derecelendirildi. Bu muayeneler sonrası, uterus ve ovaryumda patolojik bulgular saptanan kısraklara güncel tedavi girişimleri uygulandı.

Çalışmaya alınan 12 kısrağın 8'i gebeliklerini doğuma kadar sürdüremezken, 4'ünden en az birer canlı yavru alındı. Yavru alınamayan kısraklarda ortalama yaş 14.1, yavru alınan kısraklarda ise 9.2 olarak belirlendi. Bu kısrağın uteruslarının histopatolojik muayenelerinde kategori IIA'dan III'e kadar değişen histopatolojik bir tablo izlenmesine rağmen, kategori IIB sıklıkla rastlanılan histopatolojik değişim idi. Subfertil kısraklarda, yapılan ultrasonografik takiplerde, uterusu kistik odaklar (n= 3) ve pyometra (n=2) olguları belirlenirken, ovaryum patolojisine rastlanılmadı. Anılan subfertil kısrağın büyük bir kısmında ilk sezon ovulasyonu izleyen 35-45. günler arasında embriyonik rezorpsiyon (n=5) ve ikinci sezon gebeliklerinin yaklaşık 7. ayı civarında abortus (n=4) gözlenirken; bu grupta üçüncü sezonda çalışmaya dahil olan 8 kısrağın 4'ünden gebelik elde edilemedi. Çalışma süresince, en az bir canlı yavru veren 4 kısrağın birinde ilk sezon gebeliğinin 6. ayı civarında abortus şekillenirken (ikizlik nedeniyle), diğer bir kısrağın ilk sezon yavru verirken, son iki sezonda sırasıyla embriyonik rezorpsiyon ve abortus şekillendi. Bu kısrağın son iki sezon alınan endometrial biyopsi örneklerinin incelemesinde sırasıyla kategori IIA ve IIB düzeyinde histopatolojik değişimlerin şekillendiği belirlendi.

Sonuç olarak, sunulan çalışma ile, damızlığa ayrılan spor atlarında reproduktif performans üzerinde yaş ve uterusun histopatolojik durumunun önemli etkisi olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Reproduktif performans, spor atı

## GİRİŞ

Türkiye'de damızlık işletmelerindeki kısrağın bir bölümünü, değişik nedenlerle (ortopedik, travmatik, yaşlılık vb.) yarış sahalardan uzaklaştırılan, üstün ırk özelliğine sahip spor atları oluşturmaktadır. Bu kısrağın daha önce yavru alınmaması, ağır antrenman, farklı bakım ve beslenme koşulları ile yaşlılık subfertilite sorunlarını da beraberinde getirmiştir.

Genellikle uterus lezyonları sonucu ortaya çıkan ve tekrarlayan embriyonik ve fetal kayıpların gözleendiği kısrağın subfertil kısrağın olarak tanımlanmaktadır (13). Subfertilite olgularında; uygun olmayan uterus ve ovidukt ortamı, endokrinolojik bozukluklar, yaşlılık, ikizlik, hatalı bakım ve besleme koşulları, sancılı hastalıklar vb. sonucu

şekillenen stres, embriyopati ve immunogenik nedenlerin önemli rol oynadığı birçok araştırmacı tarafından vurgulanmaktadır (11, 12, 24, 29).

Kısrağın organogenesis ve implantasyonun tamamlandığı gebeliğin 45. gününden önce şekillenen yavru kayıplarına embriyonik ölüm (13) gebeliğin 45-150. günleri arasındaki kayıplara fetal ölüm (1, 13) ve gebeliğin 150-300. günleri arasında şekillenen yavru kayıplarına ise abortus tanımı kullanılmaktadır (1).

Kısrağın fertilizasyon oranı diğer birçok hayvan türünde olduğu gibi %90'ın üzerindedir. Ancak, fertilize ovumun aynı oranda doğum aşamasına kadar ilerlemesi mümkün olamamaktadır (1, 11). Ball (2),

kısırlarda gebelik süresince yavru kayıplarının %15-24 oranları arasında değiştiğini vurgularken, Immegart (13) bu oranın, gebeliğin 10-45. günleri arasında %5 - 30 arasında değiştiğini ve bu dönemden sonra fetal ölüm ve abortuslara daha az oranda rastlanıldığını açıklamıştır.

Uzun süre damızlık olarak kullanılmayan ve ileri yaşlarda aşım programına alınan kısırlarda subfertilitenin en önemli nedeninin endometritis, fibrozis ve endometrial kistler gibi uterus lezyonları olduğu belirtilmektedir (17, 22, 26, 27, 28). Uterus lezyonları rektal palpasyon, genital organların ultrasonografik muayenesi, uterus kültürü ve endometriumun histopatolojik muayeneleri ile teşhis edilmektedir. Bu muayenelerin repeat breeder veya tekrarlayan embriyonik-fötal kayıp gösteren kısırlarda çiftleşme programından hemen önce gerçekleştirilmesinin daha uygun olacağı araştırmacılarca vurgulanmaktadır (4, 5, 15).

Kısırlarda endometriumun patolojik değişimleri I, IIA, IIB ve III olarak kategorize edilmektedir (14). Bu histopatolojik sınıflandırmada endometrial bezlerdeki atrofi, luminal ve periglandüler fibrozis, lenf damarlarındaki laküner dilatasyonlar ve hücrel infiltrasyonların derecesi kriter olarak alınmaktadır. Kategori I ve IIA semptomu gösteren kısırların uygulanacak tedavilere yanıt verme şansları yüksek iken, kategori IIB ve III semptomlu kısırlarda şekillenen patolojik değişimler genellikle geri dönüşsüz-kronik değişimler olarak kabul edilir ve bu kısırların yavrularını doğum aşamasına kadar taşıma yetenekleri oldukça düşüktür (10, 14).

Sunulan çalışma ile Ankara bölgesinde bulunan değişik ırk ve yaş gruplarından, daha önce hiç doğum yapmamış ve spor alanlarından gelen kısırların 3 aşım sezonu süresince reproduktif performanslarının araştırılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

### Hayvan materyali

Çalışma, Ankara çevresinde 1996-1998 yılları arasında üç aşım sezonu süresince değişik nedenlere bağlı olarak spor atı olarak kullanılmayan ve daha önce hiç doğum yapmamış farklı ırklardaki 12 adet kısırak üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmaya alınan kısırlar iyi bakım ve beslenme koşullarında tutulmakta olup, yaşları çalışmaya başlandığı sezon 5-19 yaş arasında değişmekteydi.

### Genital organların klinik muayenesi

Kısırların muayenelerine her yıl Şubat ayında başlandı ve ilkbahar geçiş döneminde haftada bir, çiftleşme sezonunda östrus dönemi süresince her gün; erken gebelik döneminde ovulasyonu izleyen 14, 19, 25, 35 ve 45. günlerde ve gebeliğin 45-150. günleri arasında ise 15 günde bir gerçekleştirildi. Klinik muayene olarak rektal palpasyon yöntemi, spekulum ve 5 MHz rektal prob donanımlı B-mode real time ultrasonografi (Schimadsu SDL-452) kullanılarak ovaryum, uterus, serviks, vagina ve vulvadaki fizyolojik, yapısal ve patolojik değişiklikler belirlendi.

### Laboratuvar muayenesi

Tüm kısırlarda aşım mevsimine girişte, östruslarının ilk gününde ve uteruslarında patolojik bulgu saptandığı durumlarda özel hazırlanmış steril ve korumalı swablar spekulum yardımı ile serviksi geçerek uterusu ulaştırıldı. Uterusta yaklaşık 2-3 dakika tutulan swablar kısıraktan dikkatlice uzaklaştırıldı. Transport Medium'a aktarılan swablar +4 °C'de korunarak 1 saat içinde Etlik Merkez Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü laboratuvarına ulaştırıldı. Laboratuvara ulaştırılan örnekler aerobik bakteriler yönünden kültüre edildi.

Serolojik yoklama sonuçlarına göre çalışmaya alınan tüm kısırlar equine viral arteritis ve equine herpesvirus 1 (EHV-1) enfeksiyonları yönünden negatif bulundu.

1996 yılı aşım mevsimi içinde gebe kalmayan veya gebeliklerini doğuma kadar devam ettiremeyen kısıraklardan, 1997 yılında ilkbahar geçiş döneminde, uterus dokusunun histopatolojik muayenesi amacıyla, bir biyopsi pensi (Wolf, 8384.124) yardımıyla, rektovaginal yöntem kullanılarak, kornu uteriden 1x1x1 cm boyutlarında doku parçası alındı ve bu dokular %10 formolde tespit edilerek Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı'na iletilti. Patoloji laboratuvarında endometrial doku örnekleri parafinde bloklandıktan sonra, 4-5 µm kalınlığında ikişer adet kesit alındı. Kesitlerden biri hematoxylin-eosin ile diğeri de Masson'un üçlü boyama yöntemi ile boyandı. Tüm preparatlar ışık mikroskopta 4x objektif altında (5.5 mm linear saha) incelenerek, Kenney ve Doig (14)'e uygun kategori I, IIA, IIB ve III olarak sınıflandırıldı. Aynı yöntemle, aşım sonrası embriyonik rezorbsiyon veya abortus şekillenen hayvanlardan ikinci defa endometrial doku örneği alındı.

Ayrıca atık yapan kısırakların plasenta ve fötüsleride patolojik yönden incelendi.

### Aşım

Aşım mevsimi içinde kısırakların östrusları; ultrasonografik, vaginal ve rektal muayeneler ve aygır taramaları yapılarak saptandı. Siklusun östrus döneminde bulunan ve 3 cm'nin üzerinde gelişen folliküle sahip olan kısıraklar spermatolojik muayeneleri pozitif olan fertil aygırlar ile gün aşırı çiftleştirildiler. Ovulasyon zamanları her gün yapılan ultrasonografik muayenelerle belirlendi.

### Embriyonik rezorbsiyonun değerlendirilmesi

Ovulasyonları izleyen 14, 19, 25, 35 ve 45. günlerde yapılan ultrasonografik muayenelerle embriyonun hareketliliğinin azalması, endometrial katların belirginleşmesi, embriyonik kesenin yer değiştirmesi ve sınırlarının düzensizliği, plasental sıvılarda azalmalar, embriyonik kese içinde ekogenik hatların şekillenmesi ve embriyoda

hiperekogenik alanların artması embriyonik rezorbsiyonun başladığının bir göstergesi olarak kabul edildi (18).

### Tedavi girişimleri

1. *Tedavi girişimi:* Follikül çapı 4.5 cm'in üzerinde olan ve östrusları 5 günden uzun süren kısıraklara 40 µg buserelin (Receptal, 0.004 mg/ml, Topkim) tek uygulama şeklinde, i.m. enjekte edildi.

2. *Tedavi girişimi:* Pyometra tablosu gözlenen kısıraklara, siklusun diöstrus aşamasında 500 µg cloprestenol (Estrumate, 250 µg/ml, Doğu-Sanofi) uygulandı ve folliküler evrede 3 gün süreyle intra uterin olarak, 2000 ml 40 °C'de fizyolojik tuzlu su (FTS) verilerek uterus lavajı yapıldı. Ayrıca 25 IU, i.v., oksitosin ve takiben intra uterin ampisilin trihidrat-oxacillin sodyum süspansiyonu (Totocillin; 23.1 mg/ml ampisilin trihidrat, 44 mg/ml oxacillin sodyum, Bayer) verildi. Benzer tedavi yöntemi, biyopsi sonuçları IIA ve üzerinde olan kısıraklara da uygulandı.

3. *Tedavi girişimi:* Normal folliküler gelişme ve ovulasyon şekillenmesine rağmen östrus belirtileri göstermeyen ve aygırı kabul etmeyen bir kısırağa, follikül çapı 3 cm'ye ulaştığında 5 mg östradiol benzoat (Oestradiol benzoate, 5 mg/ml, Intervet) i.m. enjekte edildi.

4. *Tedavi girişimi:* 1998 aşım sezonunda kalıcı corpus luteum belirlenen bir kısırağa 500 µg cloprestenol enjekte edildi. Enjeksiyon sonrası gözlenen ilk östrusta follikül 4,5 cm'e ulaştığında 40 µg buserelin i.m. uygulandı.

5. *Tedavi girişimi:* Ovulasyonu izleyen 24 saat sonra uterusta sekresyon belirlenen kısıraklara 2000 ml- 40 °C'de fizyolojik tuzlu su verilerek uterus lavajı yapıldı. Lavaj sonrası 25 IU, i.v., oksitosin ve bu uygulamayı izleyen yaklaşık 30 dakika sonra uterusu ampisilin trihidrat-oxacillin sodyum süspansiyonu enfüze edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan 12 kısırağın üç aşım sezonu süresince elde edilen klinik, bakteriyolojik, histopatolojik muayene sonuçları ve fertilitate bulguları ayrı ayrı ele alınarak değerlendirilmiştir.

**Kısırak-A:** Damızlığa alındığı iki sezon süresince gerek uterusu gerekse ovaryumlarda yapılan ultrasonografik muayenelerde patolojik görüntü elde edilemedi. Aşım sezonuna girişlerde uterusu alınan swab örneklerinden aerobik bakteriyel etken üretilmedi. 1996 aşım sezonunda gebeliğinin 45. günü civarında embriyonik rezorbsiyon gözlemlendi. 1997 aşım sezonunda ise ikinci östrusunda gebe kalan ve gebeliğinin 7. ayı civarında atık yapan kısırak A damızlıktan çıkartıldı.

**Kısırak-B:** İki aşım sezonu süresince genital organlara yapılan klinik ve ultrasonografik muayenelerde patolojik bir görünüme rastlanılmadı. 1996 aşım sezonunda gebeliğin 45. günü civarında embriyonik rezorbsiyon başladı. Yine 1997 aşım sezonunda yapılan iki aşımda ovulasyonu izleyen 35. ve 45. günlerde embriyonik rezorbsiyonlar gözlemlendi. Aynı yıl aşım sezonu başında alınan endometrial biyopsi örneğinde hafif derecede luminal fibrozis, lenf damarlarında laküner dilatasyon, hücreli infiltrasyon ve orta derecede periglandüler fibrozis belirlendi (Kategori IIB). Aynı zamanda glandula uterinalarda hafif dereceli sekresyon ve orta dereceli dilatasyon gözlemlendi. Bu kısırak 1998 aşım sezonunda damızlıktan çıkartıldı.

**Kısırak-C:** İlk aşım sezonunda yapılan ultrasonografik muayenede pyometra belirlendi ve uterusu alınan swab örneklerinde etken olarak *E. coli* izole edildi. Bu aşım sezonu süresince farklı östruslarda yapılan aşımarda gebelik elde edilemedi. 1997 yılı aşım sezonunda ultrasonografik muayene ile seksüel siklusun diöstrus aşamasında uterusu sekresyon belirlenirken, sezon başında yapılan aşım sonrası şekillen gebelik 45. gün civarında embriyonik rezorbsiyonla

sonuçlandı. Embriyonik rezorbsiyon sonrası sezon içinde yapılan aşımardan ise gebelik elde edilemedi. Endometriumdan 1997 yılı aşım sezonu başında alınan biyopsi örneğinde orta derecede luminal fibrozis ve ileri derecede periglandüler fibrozis, glandula uterinalarda orta dereceli dilatasyon ve sekresyon belirlendi (Kategori IIB). Kısırak 1998 aşım sezonunda damızlıktan çıkartıldı.

**Kısırak-D:** 1996 yılı aşım sezonunda uterus ve ovaryumlara yapılan klinik ve ultrasonografik muayenelerde patolojik bir bulguya rastlanmazken, 1997 yılı aşım sezonunda uterusu kistik odaklar belirlendi. 1996 yılı aşım sezonunda gebeliğin 45. gününde başlayan bir embriyonik rezorbsiyon gözlenirken, 1997 aşım sezonunda yapılan aşım sonrası elde edilen gebelik 7. ay civarında atıkla sonuçlandı. Çalışma süresince bu kısıraktan endometrial biyopsi örneği alınamadı. Kısırak 1998, aşım sezonunda aşım programından çıkartıldı.

**Kısırak-E:** 1996 yılındaki ilk aşım sezonunda uterus ve ovaryumlara yapılan klinik ve ultrasonografik muayenelerde patolojik bir bulguya rastlanmazken, 1997 aşım sezonundaki muayenelerde uterusu kistik odaklar belirlendi. İlk aşım sezonunda ovulasyonu izleyen 45. günde embriyonik rezorbsiyon gözlenirken, 1997 yılı aşım sezonunda yapılan çiftleştirmelerle gebelik elde edilemedi. 1997 yılı aşım sezonunda alınan endometrial biyopsi örneğinde hafif derecede luminal ve periglandüler fibrozis, lenf damarlarında orta dereceli laküner dilatasyon ve uterus bezlerinde ileri derecede kümeleşme belirlendi (Kategori IIA).

**Kısırak-F:** Üç aşım sezonu süresince genital organların ultrasonografik ve klinik muayenelerinde patolojik bir bulguya rastlanılmadı. 1996 yılı aşım sezonunda, sezon başında ve sonunda yapılan aşımaların her ikisinden de elde edilen gebelikler, ovulasyonu izleyen 45. gün civarında embriyonik rezorbsiyonla sonuçlandı. 1997 aşım sezonu başında yaptırılan aşımarda gebelik elde edilemedi, ancak sezon ortasında yapılan aşımardan elde edilen gebelik ise gebeliğin 7. ayı civarında atıkla sonuçlandı. Bu kısıraktan

1997 yılı aşım sezonunda alınan endometrial biyopsi örneğinde hafif derecede luminal ve periglandüler fibrozis, lenf damarlarında orta derecede laküner dilatasyon ve bezlerde ileri derecede atrofi gözlenirken (Kategori IIB), 1998 yılı aşım sezonunda alınan ikinci endometrial biyopsi örneğinde hafif derecede luminal fibrozis, lenf damarlarında laküner dilatasyon, orta dereceli periglandüler fibrozis, glandüler atrofi, glandüler dilatasyon, sekresyon ve hücrel infiltrasyon belirlendi (Kategori IIB).

**Kısrak-G:** Çalışmanın sürdürüldüğü ilk iki aşım sezonunda genital organların ultrasonografik ve klinik muayenelerinde patolojik bir bulguya rastlanılmazken üçüncü aşım sezonunda uterusu kistik odaklara rastlandı. 1996 yılı aşım mevsiminde, erken gebelik bulguları gözlenemedi. 1997 aşım sezonu başında gerçekleştirilen aşımarda gebelik şekillenmedi ve sezon ortasında yapılan aşımlardan elde edilen gebelik ise gebeliğin 7. ayı civarında atıkla sonuçlandı. Bu kısraktan 1997 yılı aşım sezonunda alınan endometrial biyopsi örneğinde hafif derecede luminal ve periglandüler fibrozis ve lenf damarlarında laküner dilatasyon, bezlerde kümeleşme ve dilatasyon gözlenirken (Kategori IIA), 1998 yılı aşım sezonunda alınan ikinci endometrial biyopsi örneğinde hafif derecede glandüler atrofi, lenf damarlarında laküner dilatasyon, orta derecede hücrel infiltrasyon ve ileri derecede periglandüler fibrozis, bezlerde ise orta dereceli dilatasyon ve sekresyon belirlendi (Kategori III).

**Kısrak-H:** Çalışmanın sürdürüldüğü üç aşım sezonu süresince normal folliküler gelişme ve ovulasyon gözlenmesine rağmen, kısrak östrusun davranışsal belirtilerini göstermeyerek çiftleşmeyi kabul etmedi. Bu kısrakta 1996 aşım sezonunda yapılan ultrasonografik muayenede, uterusu kistik odaklara rastlanırken, 1997 ve 1998 aşım sezonlarında pyometra belirlendi. Uterustan alınan swab örneklerinde etken olarak *E. coli* izole edildi. 1997 aşım sezonunda alınan endometrial biyopsi örneğinde ileri derecede luminal fibrozis ve hafif derecede

periglandüler fibrozis, bezlerde orta dereceli dilatasyon, sekresyon ve hafif dereceli kümeleşmeler (Kategori IIB) gözlenirken, 1998 aşım sezonunda alınan ikinci biyopsi örneğinde hafif derecede luminal ve periglandüler fibrozis ve hücrel infiltrasyon, bezlerde orta dereceli dilatasyon, sekresyon ve hafif dereceli atrofi şekillendiği tespit edildi (Kategori IIA). Bu kısrakta uygulanan tedavilerle histopatolojik tabloda bir derece iyileşme görülmesine rağmen kısrakın aygırı kabul etmemesi nedeniyle gebelik gerçekleşmedi.

**Kısrak-I:** Çalışmaya 1997 yılı aşım sezonunda alınan bu kısrakta ultrasonografik ve klinik muayenelerle herhangi bir patolojik bulguya rastlanılmadı. Aşım sezonu sonunda yapılan çiftleştirmelerle gebelik elde edildi ve doğumla sonlandı. Kısrak, tay kızgınlığında ve 1998 yılı aşım sezonunda aşım programına alınmadı.

**Kısrak-J:** Çalışmanın sürdürüldüğü üç aşım sezonu süresince genital organların klinik ve ultrasonografik muayenelerinde patolojik bir bulguya rastlanılmadı. 1996 yılı aşım sezonunda, ilk östrus sırasındaki çiftleştirmelerden gebelik elde edilmezken, ikinci siklusa elde edilen gebelikte, 35. günden başlayan bir embriyonik rezorbsiyon gözlemlendi. Kısrak, 1997 ve 1998 yıllarında aşım sezonunun ikinci östrus sikluslarında yapılan aşımlarla gebe kaldı ve gebelik doğumla sonuçlandı. Bu kısraktan endometrial biyopsi örneği alınmadı.

**Kısrak-K:** Çalışmaya 1997 aşım sezonunda alınan bu kısrakta 1997 ve 1998 yılları aşım sezonlarında yapılan ultrasonografik ve klinik muayenelerde patolojik bir bulguya rastlanılmadı. 1997 yılı aşım mevsiminde ikiz gebelik nedeniyle atık şekillenirken, 1998 yılı aşım sezonunda elde edilen gebelik canlı bir yavru doğumu ile sonuçlandı.

**Kısrak-L:** Üç yıllık araştırma süresince uterus ve ovaryumların klinik, ultrasonografik ve bakteriyolojik muayenelerinde herhangi bir patoloji ve etken

belirlenemedi. Kısarak 1996 aşım sezonunda gebe kalıp yavrusunu doğuma kadar taşıdı. 1997 aşım sezonunda ise tay kızgınlığında ve sezon sonunda yapılan aşımarda iki defa gebe kaldı ancak gebelikleri 45. gün civarında embriyonik rezorbsiyonla sonuçlandı. 1998 aşım sezonunda kalıcı corpus luteum nedeniyle luteolitik ajan enjekte edilerek östrus oluşturulan kısarak gebeliğinin 7. ayı civarında atık yaptı.

Bu kısaraktan 1997 aşım sezonunda alınan biyopsi örneğinde hafif derecede luminal ve periglandüler fibrozis, lenf damarlarında laküner dilatasyon ve hücesel infiltrasyon gözlenirken (Kategori IIA), 1998 aşım sezonunda alınan ikinci biyopsi

örneğinde orta derecede periglandüler fibrozis, bezlerde orta dereceli kümeleşme ve dilatasyon belirlendi (Kategori IIB).

Tablo-1, 2 ve 3'te yukarıda detaylı bulguları aktarılan kısarakların durumları özetlenmiş ve endometriumun belirgin histopatolojik değişimleri resim- 1, 2,3 ve 4'te sunulmuştur.

Yavrularını doğuma kadar taşıyamayan kısaraklarda, gebeliğin yaklaşık 7. ayı civarında şekillenen abortus olaylarında, fötüsün ve plasentanın yapılan morfolojik, histopatolojik muayeneleri ve gerçekleştirilen serolojik testlerde atık nedeni belirlenememiştir.

**Tablo-1.** Embriyonik ölüm ve abortus şekillenen kısarakların klinik muayene, laboratuvar ve fertilité bulguları.  
**Table-1.** Clinical and laboratory findings and pregnancy status in mares that were not carried a foal to term.

| Kısarak no ve doğum tarihi | Aşım sezonu (yıl) | Yaş | Uterus ve ovaryumların ultrasonografik muayene bulguları | Uterusun bakteriyolojik muayene bulguları(aerobik) | Endometriumun histopatolojik muayene bulguları | Gebelik Bulguları |
|----------------------------|-------------------|-----|--|--|--|-------------------|
| A<br>1982                  | 1996              | 14  | Normal   | -  | Örnek alınmadı                                 | E. R.             |
|                            | 1997              | 15  | Normal   | -  | Örnek alınmadı                                 | Abortus           |
|                            | 1998              | 16  | /  | /  | /  | /                 |
| B<br>1977                  | 1996              | 19  | Normal   | -  | Örnek alınmadı                                 | E. R.             |
|                            | 1997              | 20  | Normal   | -  | IIB  | E. R.             |
|                            | 1998              | 21  | /  | /  | /  | /                 |
| C<br>1982                  | 1996              | 14  | Pyometra   | E. coli  | Örnek alınmadı                                 | Gebelik (-)       |
|                            | 1997              | 15  | Uterusta Sekresyon                                       | -  | IIB  | E. R.             |
|                            | 1998              | 16  | /  | /  | /  | /                 |
| D<br>1982                  | 1996              | 14  | Normal   | -  | Örnek alınmadı                                 | E. R.             |
|                            | 1997              | 15  | Uterusta Kistik Odaklar                                  | -  | Örnek alınmadı                                 | Abortus           |
|                            | 1998              | 16  | /  | /  | /  | /                 |
| E<br>1978                  | 1996              | 18  | Normal   | -  | Örnek alınmadı                                 | E. R.             |
|                            | 1997              | 19  | Uterusta Kistik Odaklar                                  | -  | IIA  | Gebelik (-)       |
|                            | 1998              | 20  | /  | /  | /  | /                 |
| F<br>1980                  | 1996              | 16  | Normal   | -  | Örnek alınmadı                                 | E. R.             |
|                            | 1997              | 17  | Normal   | -  | IIB  | Abortus           |
|                            | 1998              | 18  | Normal   | -  | IIB  | Gebelik (-)       |
| G<br>1989                  | 1996              | 7   | Normal   | -  | Örnek alınmadı                                 | Gebelik (-)       |
|                            | 1997              | 8   | Normal   | -  | IIA  | Abortus           |
|                            | 1998              | 9   | Uterusta Kistik Odaklar                                  | -  | III  | Gebelik (-)       |
| H<br>1985                  | 1996              | 11  | Uterusta Kistik Odaklar                                  | -  | Örnek alınmadı                                 | Aygır Red         |
|                            | 1997              | 12  | Pyometra   | E. coli  | IIB  | Aygır Red         |
|                            | 1998              | 13  | Pyometra   | -  | IIA  | Aygır Red         |

E. R.: Embriyonik rezorbsiyon

/ : Aşım programına alınmadı.

**Tablo-2.** Çalışma süresince canlı yavru alınan kısırağların klinik muayene, laboratuvar ve fertilité bulguları.  
**Table-2.** Clinical and laboratory findings and pregnancy status in mares that were given a live foal.

| Kısırak no<br>Ve doğum<br>tarihi | Aşım<br>sezonu<br>(yıl) | Yaşı | Uterus ve ovaryumların<br>ultrasonografik<br>muayene bulguları | Uterusun<br>bakteriyolojik<br>muayene bulguları | Endometriumun<br>histopatolojik<br>muayene bulguları | Gebelik Bulguları  |
|----------------------------------|-------------------------|------|--|---|--|--------------------|
| I<br>1978                        | 1996                    | 18   | /  | /   | /  | /                  |
|                                  | 1997                    | 19   | Normal   | -   | Örnek alınmadı                                       | Canlı yavru alındı |
|                                  | 1998                    | 20   | /  | /   | /  | /                  |
| J<br>1991                        | 1996                    | 5    | Normal   | -   | Örnek alınmadı                                       | E. R.              |
|                                  | 1997                    | 6    | Normal   | -   | Örnek alınmadı                                       | Canlı yavru alındı |
|                                  | 1998                    | 7    | Normal   | -   | Örnek alınmadı                                       | Canlı yavru alındı |
| K<br>1992                        | 1996                    | 4    | /  | /   | /  | /                  |
|                                  | 1997                    | 5    | Normal   | -   | Örnek alınmadı                                       | Abortus (ikizlik ) |
|                                  | 1998                    | 6    | Normal   | -   | Örnek alınmadı                                       | Canlı yavru alındı |
| L<br>1988                        | 1996                    | 8    | Normal   | -   | Örnek alınmadı                                       | Canlı yavru alındı |
|                                  | 1997                    | 9    | Normal   | -   | IIA  | E. R.              |
|                                  | 1998                    | 10   | Normal   | -   | IIB  | Abortus            |

E. R.: Embriyonik rezorbsiyon / : Aşım programına alınmadı.

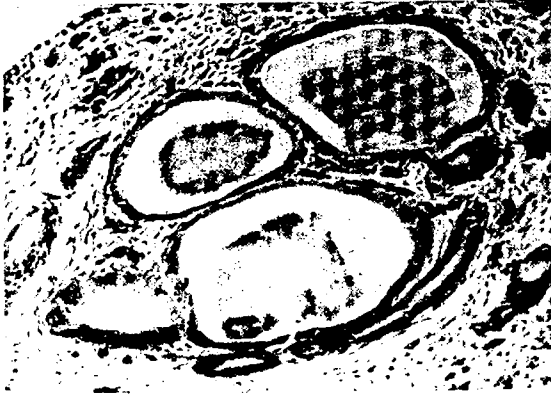
**Tablo-3.** Kısırağlardan alınan endometrial biyopsi örneklerinin histopatolojik inceleme sonuçları.  
**Table-3.** Histopathologic examination results of endometrial biopsy samples.

| Kısırak | Bezlerdeki değişiklikler |            |           |        | Fibrozis |               |                                 | Lenf damarlarında<br>laküner dilatasyon | Hüresel<br>infiltrasyon | Kategori |
|---------|--------------------------|------------|-----------|--------|----------|---------------|---------------------------------|---|-------------------------|----------|
|         | Künelişme                | Dilatasyon | Sekresyon | Atrofi | Luminal  | Periglandüler | Künelişmiş bezler<br>çevresinde |   |                         |          |
| B       | -                        | ++         | +         | -      | +        | ++            | -                               | +                                       | +                       | IIB      |
| C       | +                        | ++         | ++        | -      | ++       | +++           | +                               | -                                       | -                       | IIB      |
| E       | +++                      | +          | +         | -      | +        | +             | -                               | ++                                      | -                       | IIA      |
| F (1)   | -                        | -          | -         | +++    | +        | +             | -                               | ++                                      | -                       | IIB      |
| F (2)   | +                        | ++         | ++        | ++     | +        | ++            | +                               | +                                       | ++                      | IIB      |
| G (1)   | +                        | +          | -         | -      | +        | +             | -                               | +                                       | -                       | IIA      |
| G (2)   | -                        | ++         | ++        | +      | -        | +++           | -                               | +                                       | ++                      | III      |
| H (1)   | +                        | ++         | ++        | -      | +++      | +             | +                               | +                                       | -                       | IIB      |
| H (2)   | -                        | ++         | ++        | +      | +        | +             | -                               | +                                       | +                       | IIA      |
| L (1)   | +                        | -          | -         | -      | +        | +             | -                               | +                                       | +                       | IIA      |
| L (2)   | ++                       | ++         | -         | -      | -        | ++            | +                               | -                                       | -                       | IIB      |

+ Histopatolojik değişiklikler hafif derecede  
 ++ Histopatolojik değişiklikler orta derecede  
 +++ Histopatolojik değişiklikler şiddetli derecede

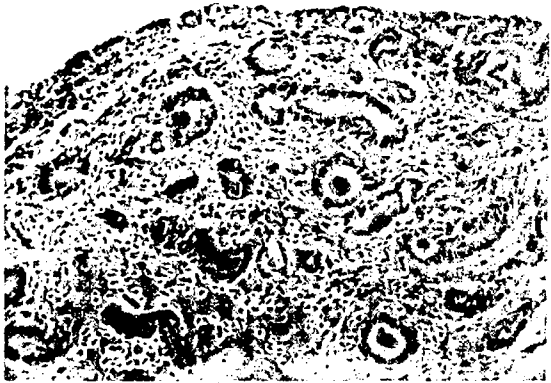
1 Aynı kısırak endometriumundan alınan ilk biyopsi örneği  
 2 Aynı kısıraftan bir sonraki aşım sezonunda alınan ikinci endometrial biyopsi örneği





**Resim-1:** Fibrotik bez kümeleşmesi ve lümenlerinde yoğunlaşmış sekresyon içeren genişlemiş bezler (HxE, x240)

**Figure-1:** Fibrotic glandular nest and dilated glands with inspissated secretion in their lumina (HxE, x240)



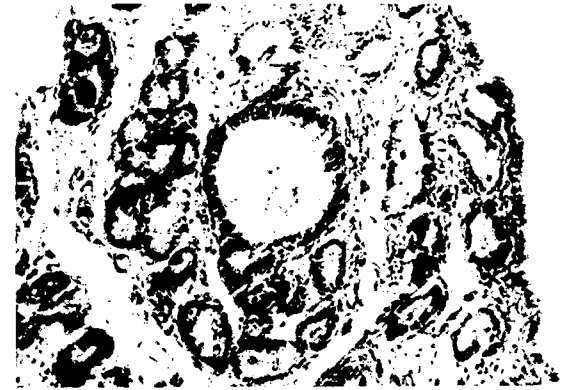
**Resim-2:** Periglandular fibrosis, atrophic ve lümenlerinde yoğunlaşmış sekresyon içeren genişlemiş bezler (HxE, x240).

**Figure-2:** Periglandular fibrosis, atrophic and dilated glands with inspissated secretion in their lumina (HxE, x240)



**Resim-3:** Lenf damarlarında laküner dilatasyonlar (oklar, HxE, x 240).

**Figure- 3:** Lacunar dilatation of lymphatic vessels (arrows, HxE, x 240).



**Resim-4:** Luminal ve periglandüler fibrosis ve lenf damarlarında laküner dilatasyonlar (HxE, x 240)

**Figure-4:** Luminal and periglandular fibrosis and lacunar dilatation of lymphatic vessels (HxE, x 240).

## TARTIŞMA

Torp ve ark. (21), gebeliğin 150. gününden önce şekillenen embriyonik-fötal kayıpların %14 oranında olduğunu, bunların yaklaşık %46'sının gebeliğin ilk 7 haftası içinde oluştuğunu ve 15 yaşın üzerindeki kısıraklarda bu kayıpların daha belirgin ve yüksek olduğunu açıklamışlardır. Chevalier (8), 3740 adet kısırak üzerinde gebeliklerinin 22-44. ve 44-310. günleri arasında rezorpsiyon ve abortus oranlarını karşılaştırdığı saha çalışmasında, ovulasyonu izleyen 22-44. günler arasındaki rezorpsiyon oranının %8.9, 44 -310. günler arasındaki abortus oranını ise %9.1 olarak belirlemiştir.

Darenius (9), 6 yıllık süreç içinde 2-8 kez embriyonik ve fötal kayıp şekillenen 15 kısırağın iki aşım sezonu süresince endometriumlarının histolojik, bakteriyolojik ve sitolojik muayenelerini ve elde edilen bulgular doğrultusunda tedavilerini gerçekleştirmiştir. Araştırmacı çalışmanın ilk yılında 15 kısırağın tümünün gebe kaldığını ancak bunlardan 10'unun gebeliklerini doğuma kadar devam ettirdiklerini, beşinde ise sezon içinde bir veya iki kez embriyonik rezorpsiyon veya abortusların şekillendiğini, ikinci aşım sezonunda ise çalışmaya alınan kısırakların tümünün yavrularını doğuma kadar taşıdıklarını açıklamıştır.

Sunulan çalışmada, hayvan materyalini oluşturan 12 kısırağın 8'i çalışma süresince yavrularını doğuma kadar taşıyamazken, 4'ünden en az birer canlı yavru alındı. Yavru elde edilemeyen kısıraklarda çalışmanın başladığı ilk aşım sezonunda genellikle ovulasyonu izleyen 35-45. günler arasında embriyonik rezorpsiyon gözlenirken, iki kısırakta gebelik oluşturulamadı. İkinci aşım sezonunda 4 kısırakta gebeliğin 7. ayında abortus, iki kısırakta embriyonik rezorpsiyon gözlenirken, bir kısırakta erken gebelik bulguları elde edilemedi. Üçüncü aşım sezonunda daha önce yavru elde edilemeyen ve programa alınan 4 kısıraktan hiçbirinde erken gebelik bulgusu gözlenemedi. Yavru elde edilemeyen gruptan bir kısırak 3 aşım sezonu süresince normal folliküler gelişme ve

ovulasyon bulguları vermesine rağmen östrusun klinik bulgularını sergilemedi ve aşım yaptırılmadı (Tablo-1).

Darenius (9), çalışmasındaki embriyonik ve fötal kayıpların nedenlerini kısırakların yaş ve doğum sayısı ile bağlantılı olarak akut endometritis ve kronik dejeneratif endometritis ile ilişkilendirirken, Villahoz ve ark. (24) daha önceki aşım mevsimlerinde subfertilite sorunu bulunan kısıraklarda embriyonik ölüm insidensinin oldukça yüksek olduğunu ve bu kısıraklarda uterusun anormal koşullarının önemli rol oynadığını ve endometriozis'in derecesi ile gebelik veya kulunlama oranı arasında yakın bir ilişki bulunduğunu açıklamışlardır. Chevalier (8), iki maternal karakterin (yaşlılık ve doğumu izleyen 16. günden önce yapılan aşım) rezorpsiyon ve abortus oranını artırdığını ve ırkın gebelik kayıplarında belirgin bir etkisinin bulunmadığını açıklamıştır. Kulunlama sayısı arttıkça kısmen rezorpsiyon oranı artmasına rağmen abortuslar yönünden annenin bu karakterinin koruyucu bir faktör olduğunu ve bu kısırakların damızlık amacıyla uzun yıllar kullanılabileceğini vurgulamıştır.

Sunulan çalışmada, yavru elde edilemeyen kısıraklardan alınan ilk biyopsi örneklerinden iki tanesinde IIA ve dört tanesinde IIB kategorisinde histopatolojik değişimlere rastlanırken, bir sonraki sezonda bu kısıraklardan bazılarında alınan ikinci biyopsi örneklerinde IIB kategorisindeki bir kısırağın IIA kategorisine gerilediği, bir kısırakta aynı tabloyu sergilediği, bir kısırakta ise IIA kategorisinden III. kategoride histopatolojik değişimlere ilerlediği belirlendi (Tablo-1 ve 3).

Bracher ve ark. (3), ilerleyen yaşlarda yarış sahalarından damızlık işletmeye alınan kısıraklarda dejeneratif uterus lezyonlarına sıklıkla rastlandığını ve bu lezyonların kategori IIA'dan III'e kadar değişen farklı bir tablo sergilediğini, fakat yaşlı kısıraklarda bu tablonun genellikle kategori III düzeyinde olduğunu vurgulamışlardır.

Torp (20), gebeliklerinin 150. gününden önce abortus gözlenen 32 kısırak üzerinde değerlendirdiği endometrial biyopsi örneklerinin %94'ünde patolojik değişiklikler gözlemlenmiş ve bunların %72'sinde infiltratif ve

dejeneratif endometritis tablosuna rastlamıştır. Araştırmacı, abortusların yaklaşık %50'sinin nedeni olarak endometritis bulgularını göstermiştir.

Sunulan çalışmada, yavru alınamayan 8 kısırağın yapılan klinik ve ultrasonografik muayenelerinde 3 kısırakta uterusu kistik odaklar, bir kısırakta ilk yıl kistik odaklar, ikinci ve üçüncü aşım sezonlarında pyometra, bir kısırakta ise ilk aşım sezonu pyometra ve ikinci sezon endometritis tablosu gözlenmesine rağmen histopatolojik bulgular IIA ile III kategorisi arasında değişmiş ve çalışma süresince yapılan intrauterin tedavilere yeterli cevap alınamamıştır. Bu muayene ve tedavi bulguları, uterusdaki histopatolojik değişimlerin akutundan daha ziyade kronik karakterde olduğunu ve Bracher ve ark. (3) ile Torp (20)'un bulgularına paralel seyrettiğini göstermektedir.

Bir kısırağın yavruyu doğuma kadar taşıma yeteneğinin, yaşa ve damızlık olarak kullanılmadığı süreye bağlı olduğu, bununla birlikte üst üste iki aşım sezonunda gebe kalmayan kısırakların yavruyu doğuma kadar taşıma yeteneklerinin azaldığı vurgulanmıştır (7, 10, 16, 25, 28). Bunun nedeni tam olarak açıklanamamakla beraber yaş ilerledikçe uterus dokusunda, fibrozis ve endometrial kistlere bağlı olarak plasental bağlantı odaklarının azalması, endometrial bezlerin atrofisi, yetersiz ovidukt ortamı ve oositlerin kromozomal bozuklukları başlıca nedenler olarak sıralanmaktadır (10, 13, 16).

Carnevale ve Ginther (6), 5-7 yaş ile 15 yaş ve üzerindeki kısırakların endometrial biyopsi bulgularını karşılaştırdıkları çalışmalarında, yaşlı kısıraklarda genç kısıraklara göre endometriyumda daha fazla yangısal hücre infiltrasyonlarına, fibrotik değişimlere, daha az oranda endometrial bezlere rastlandığını ve yaşlı kısıraklarda diöstrus aşamasında intrauterin sıvı toplanmasının daha yaygın olduğunu belirlemişlerdir. Ricketts ve Alonso (16), gebelik elde edilemeyen kısıraklardan toplanan 3804 adet endometrial biyopsi örneğinin histopatolojik değerlendirmesini yaptıkları çalışmalarında, kronik infiltratif endometritis bulgusu ile yaş arasında önemli sayılabilecek bir

ilişkinin bulunduğunu ve ortalama 12,1 yaş üzerindeki kısıraklarda bu tablonun yoğunlaştığını vurgulamışlardır. Vanderwall ve Woods (23), 12 yaşın üzerindeki kısıraklarda fertilitenin düştüğünü ve taylama oranının genç kısıraklara göre %28 daha az olduğunu açıklamışlardır. Araştırmacılar, ayrıca bu yaş üzerindeki kısırakların gebelik için bir sezon içinde daha fazla östrus siklusuna gereksinim göstererek aşım sayısını artıracığını ve dolayısıyla endometritise yakalanma ihtimalini de yükselteceğini vurgulamışlardır.

Sunulan çalışmada, yavru elde edilemeyen 8 kısırakta çalışmaya başlandığı sezon ortalama yaş 14,1 (11-19 yaş arası), yavru elde edilen 4 kısırakta ise 9,2 yaş (iki kısırak 5 yaş, bir kısırak 8 yaş ve 1 kısırak 19 yaş) olarak saptandı. Yavru elde edilemeyen gruptaki ortalama yaş, yavru verimi ile yaş arasında oldukça yakın bir ilişki olduğunu ve hiç doğum yapmayan 7-12 yaş üzerindeki kısıraklarda fertilite oranının oldukça düşük olduğunu vurgulayan araştırmacılarla (3, 13, 16, 23) uyumlu bulunmuştur. Araştırmacılar (10, 14, 26), ayrıca uterusu yaşlılığa ve doğum yapmamaya bağlı olarak şekillenen dejeneratif histopatolojik değişimlerin geriye dönüşümsüz ve tedaviye cevap oranının oldukça düşük olduğunu öne sürmektedirler.

Chevalier (8), embriyonik rezorbsiyon ve abortus için kritik dönemin ovulasyonu izleyen 16. gün ve 76-110. günler arası olduğunu belirtirken, Villahoz ve ark. (24), subfertilite veya endometriozis sorunu bulunan kısıraklarda embriyonik ölümlerin genellikle ovulasyonu izleyen 40-50. günler arasında yoğunlaştığını vurgulamışlardır. Sunulan çalışmada yavru elde edilemeyen kısıraklarda embriyonik rezorpsiyonlar genellikle ovulasyonu izleyen 35-45. günler civarında gözlenmiştir. Sunulan çalışmadaki embriyonik rezorbsiyon dönemi Villahoz ve ark. (24)'nın belirttiği dönemle benzerlik göstermiştir.

Kısıraklarda gebeliğin orta ve ilerleyen dönemlerinde karşılaşılan fetal kayıpların en önemli nedenleri gerilim, ikizlik, fötusun gelişme anomalileri, teratogenik ve toksik maddeler, equine herpesvirus (EHV) ve equine viral arteritis (EVA) enfeksiyonları önemli yer

tutmaktadır (13, 19). Sunulan çalışmada yavru elde edilemeyen kısıraklarda ikinci aşım sezonunda 4 kısırakta gebeliğin 7. ayı civarında abortus gözlenmiştir. Atık yavrunun ve plasentanın yapılan morfolojik, histopatolojik ve serolojik muayenelerinde EHV ve EVA dahil olmak üzere kesin bir abortus nedeni bulunamamıştır.

Çalışma süresince 4 kısıraktan yavru alınabilmiştir. Bunlardan Kısırak-K, çalışmaya alındığı ilk sezon gebeliğin 6. ayında ikizlik nedeniyle atık yaparken, ikinci sezon canlı bir yavru vermiştir. Kısırak-J'de ilk sezon embriyonik rezorbsiyon gözlenirken, son iki sezon sorunsuz 2 canlı yavru alınmıştır. Kısırak-I bir sezon aşım alınmış ve ilerlemiş yaşına rağmen (19 yaş) bir canlı yavru elde edilmiştir. Kısırak-L'den ilk sezon canlı bir yavru alınırken, ikinci sezon embriyonik rezorbsiyon ve üçüncü sezon gebeliğin 7. ayı civarında abortus gözlenmiştir. Embriyonik rezorpsiyonun şekillendiği dönem alınan biyopsi örneklerinde IIA kategorisinde histopatolojik değişiklikler gözlenirken, bir sonraki aşım sezonunda bunun IIB kategorisine ilerlediği belirlenmiştir (Tablo-2). Bu kısırakta abortus nedeni tam olarak belirlenmemekle birlikte kronik endometriozis tablosunun etkili olabileceği düşünülmektedir.

Villahoz ve ark. (24), değişik çalışma gruplarında embriyonik ölüm insidensini araştırdıkları çalışmalarında, bir yıl süresince her üç haftada bir anabolik steroid verilen ve ovulasyonları izleyen 15. günde gebelik belirlenen 38 kısırağın sekizinde 50. günde embriyonik ölüm gözlemişlerdir (%21,1). Kontrol grubunu oluşturan kısırakların hiçbirinde ise embriyonik ölüm saptanamamıştır. Araştırmacılar, steroid uygulanan grupta embriyonik ölüm nedenini tam olarak açıklayamamakla birlikte, gonadotropin konsantrasyonundaki uzun süreli hormonal baskılanmanın bir sonucu olarak oluşabileceğini ileri sürmekte ve embriyonik ölümlerin genellikle ovulasyonu izleyen 20-25. günler arasında yoğunlaştığını vurgulamaktadırlar. Her ne kadar embriyonik rezorbsiyon dönemlerinde farklılıklar bulunsu bile sunulan çalışmada materyal olarak

kullanılan kısırakların spor alanlarından gelmiş olması ve özellikle sportif atlarda performansın yükseltilmesi için kullanılan özel beslenme ve aşırı idman zorlamalarının bulunması nedeniyle çalışma bulguları yukarıda belirtilen çalışma ile paralellik göstermiştir.

Darenius (9), aşım mevsiminin ortasında yapılan çiftleştirmelerde, akut endometritis olgularının zamanında tedavi edildiği durumlarda, minimal kontaminasyon tekniği kullanılarak ovulasyona yakın yapılan tek tohumlamalarda, gerilimsiz ve bir örnek bakım ve beslenme koşullarının uygulandığı işletmelerde kısırakların fertilitelerinin oldukça yüksek olduğunu vurgulamıştır.

Sonuç olarak, sunulan çalışma ile, yarış sahalarından çeşitli nedenlere bağlı olarak damızlığa ayrılan ve hiç doğum yapmamış kısıraklarda, yaşın ve uterustaki patolojik değişikliklerin reproduktif performans üzerinde önemli düzeyde etkisi olduğu kanısına varılmıştır.

## TEŞEKKÜR

Bakteriyolojik kültür sonuçlarının ve serolojik testlerin değerlendirilmesinde önemli katkılarını gördüğümüz Etlik Merkez Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü'ne teşekkürü bir borç biliriz.

## KAYNAKLAR

1. **Arthur, G.H., Noakes, D.E., Pearson, H., Parkinson, T.J.** (1996) *Infertility in the Mare*. 479-484. In: G.H. Arthur, D. E. Noakes, H. Pearson, T. J. Parkinson (Ed.): *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. W.B.Saunders Company, London.
2. **Ball, B.A.** (1993) *Embryonic Death in Mares*. 517-531. In: A.O. McKinnon and J.L. Voss (Ed.): *Equine Reproduction*. Lea & Febiger, London.

3. **Bracher, V., Gerstenberg, C., Mathias, S., Allen, W.R.** (1997) *Influence of age and parity on the equine endometrium*. *Pferdheilkunde*, **5**, 549.
4. **Bucca, S.** (1995) *The ultrasonic approach to the management of mares on large stud farms*. *Irish Vet J*, **48**, 63-69.
5. **Carleton, C.L.** (1997) *Clinical Examination of the Nonpregnant Female Reproductive Tract*. 79-95. In: R.S.Youngquist (Ed.): *Current Therapy in Large Animal -Theriogenology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
6. **Carnevale, E.M., Ginther, O.J.** (1992) *Relationships of age to uterine function and reproductive efficiency in mares*. *Theriogenology*, **37**, 1101-1115.
7. **Carnevale, E.M., Griffin, P.G., Ginther, O.J.** (1993) *Age-associated subfertility before entry of embryos into the uterus in mares*. *Equine Vet J*, **suppl 15**, 31-35
8. **Chevalier-Clément, F.** (1989) *Pregnancy loss in the mare*. *Anim Reprod Sci*, **20**, 231-244.
9. **Darenius, K.** (1992) *Early foetal death in the mare. Histological, bacteriological and cytological findings in the endometrium*. *Acta Vet Scand*, **33**, 147-160.
10. **Doig, P.A., Waelchli, R.O.** (1993) *Endometrial Biopsy*. 225-233. In: A.O. McKinnon and J.L. Voss (Ed.): *Equine Reproduction*. Lea & Febiger, London.
11. **Ginther, O.J.** (1985) *Embryonic loss in mares: Incidence, time of occurrence, and hormonal involvement*. *Theriogenology*, **23**, 77-89.
12. **Ginther, O.J., Garcia, M.C., Bergfelt, D.R., Leith, G.S., Scraba, S.T.** (1985) *Embryonic loss in mares: Pregnancy rate, length of interovulatory intervals, and progesterone concentrations associated with loss during days 11 to 15*. *Theriogenology*, **24**, 409-417.
13. **Immegart, H.M.** (1997) *Abnormalities of Pregnancy*. 113-129. In: R.S.Youngquist (Ed.): *Current Therapy in Large Animal -Theriogenology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.
14. **Kenney, R.M., Doig, P.A.** (1986) *Equine Endometrial Biopsy*. 723-729. In: D.A. Morrow (Ed.): *Current Therapy in Theriogenology*. W.B. Saunders, Philadelphia.
15. **McKinnon, A.O., Voss, J.L.** (1993) *Breeding the Problem Mare*. 368-378. In: A.O. McKinnon and J.L. Voss (Ed.): *Equine Reproduction*. Lea & Febiger, London.
16. **Ricketts, S.W., Alonso, S.** (1991) *The effect of age and parity on the development of equine chronic endometrial disease*. *Equine Vet J*, **23**, 189-192.
17. **Schöning, A., Bartmann, C.P., Merkt, H., Schoon, D., Klug, E.** (1997) *Clinical and patho-histological review upon 150 cases of endometrial cysts in mares*. *Pferdeheilkunde*, **5**, 547-548.
18. **Squires, E.L., McKinnon, A.O., Shideler, R.K.** (1988) *Use of ultrasonography in reproductive management of mares*. *Theriogenology*, **29**, 55-71.
19. **Swerczek, T.** (1991) *Identifying the bacterial causes of abortion in mares*. *Vet Med*, **5**, 1211-1216.
20. **Torp, M.** (1989) *Histological studies on the uterus of mares after fetal deaths*. *Norsk Veterinaertidsskrift*, **101**, 5-13.
21. **Torp, M., Helmen, P., Odegaard, S.** (1989) *Early pregnancy loss in the mare, loss rates and aetiological aspects*. *Norsk Veterinaertidsskrift*, **101**, 319-327.
22. **Van Camp, S.D.** (1993) *Uterine Abnormalities*. 392-396. In: A.O. McKinnon and J.L. Voss (Ed.): *Equine Reproduction*. Lea & Febiger, London.

23. **Vanderwall, D.K., Woods, G.L.** (1991) *Age-related subfertility in the mare*. Proceedings of the 36<sup>th</sup> Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners Lexington, Kentucky, December 2-5 1990, p. 85-89.
24. **Villahoz, M.D., Squires, E.L., Voss, J.L., Shideler, R.K.** (1985) *Some observations on early embryonic death in mares*. *Theriogenology*, **23**, 915-923.
25. **Vural, R., Çelebi, M., Yarım, M., Erdeğer, J., İzgür, H., Milli, Ü.** (1997) *İlkbahar geçiş dönemindeki infertil Safkan Arap Kısıraklarda endometriumun ultrasonografik, sitolojik, histopatolojik ve mikrobiyolojik olarak incelenmesi*. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, **44**, (Baskıda).
26. **Watson, E.D.** (1994) *Infertility in mare*. *J Comp Path*, **7**, 333-351.
27. **Williamson, P., Munyua, S.J.M., Penhale, J.** (1989) *Endometritis in the mare: A comparison between reproductive history and uterine biopsy as techniques for predicting susceptibility of mares to uterine infection*. *Theriogenology*, **22**, 317-325.
28. **Woods, G.L.** (1989) *Pregnancy loss: A major cause of subfertility in the mare*. *Equine Pract*, **11**, 29-32.
29. **Woods, G.L., Baker, C.B., Bilinski, J.** (1985) *A study on early pregnancy loss in Standartbred and Thoroughbred mares*. *Equine Vet Sci*, **5**, 264-268.