

## KONYA MERİ NOSU KOYUNLARINDA MELATONİN, PROGESTERON - PMSG ve KOÇ ETKİSİ UYGULAMALARININ ERKEN ANÖSTRÜS DÖNEMİNDE BAZI ÜREME PARAMETRELERİNE ETKİLERİ

Abdullah KAYA<sup>1</sup> Mehmet B. ATAMAN<sup>1</sup> Fikret KARACA<sup>2</sup> Cengiz YILDIZ<sup>2</sup>  
Kenan ÇOYAN<sup>1</sup> Melih AKSOY<sup>1</sup> Ali ERGİN<sup>3</sup>

The effect of combination of melatonin and ram effect, progesterone and PMSG and ram effect on the onset of ovarian activity and certain reproductive parameters in Konya Merino ewes in early anestrus season

### SUMMARY

The effect of a combined treatment of melatonin and ram effect, progesterone and PMSG and ram effect alone on the onset of ovarian activity and certain reproductive parameters were investigated in Konya Merino ewes in early anestrus season.

The study was carried out ( between February and April ) on a total of 76 Konya Merino ewes and 8 rams. The ewes were randomly divided into four groups, with regards to equal distribution of the ewes of different age groups.

Ewes in group 1 (n=20) were implanted with subcutan implant, containing 18 mg melatonin (Regulin®, Hoechst) and, in addition to this, they were joined with rams after 30 days of melatonin application for 14 days. Ewes in group 2 (n =22) were inserted vaginal sponges (Syncro - Part®, DİF) containing 40 mg florogeston acetate for 14 days and after removing sponges, they were given an intramuscular injection of 600 I.U. pregnant mare' s serum gonadotrophine (PMSG). In group 3 (n=20) ewes were exposed to rams only for 14 days. Oestrus ewes in group 1, 2 and 3 were detected by teaser rams and mated with fertile rams. Ewes in group 4 (n=14), were served as control and the blood samples were collected once a week for 3 consecutive weeks, and plasma progesteron levels were assayed to determine the proportion of ewes having spontaneous cycling activity during the study.

Although the proportion of ewes displaying estrous activity in group 1, 2 and 3 were found to be 80.0, 90.9 and 50.0 %, respectively, the proportion of ewes having spontaneous cyclic activity in group 4 were 14.28 %. Pregnancy rates of mated ewes in group 1, 2 and 3 were 93.7, 70.0 and 80.0 % respectively, however, total rate of pregnancy ewes in group 1, 2 and 3 were 75.0, 63.6 and 40.0 % respectively, and twinning rates of the group 1, 2 and 3 were 20.0, 22.7 and 10.0 %, respectively. Although the distribution of estrous activity of ewes in group 1 uniformly spread over 30 days, it concentrated within 40 - 66 hours and 16 - 24 days in group 2 and 3, respectively.

As a result, it was concluded that the combination of melatonin with the ram effect is more effective to induce oestrus and establish pregnancy compared to

those of other methods evaluated in non breeding season in Konya Merino ewes.

KEY WORDS: Melatonin, Progestagen- PMSG, Ram effect, Ewes, Early anestrus season, ovarian activity

### ÖZET

Bu çalışma, erken anöstrüs dönemindeki koyunların ovaryum fonksiyonlarının uyarılması ve bazı reprodüktif parametreleri üzerine melatonin ile koç etkisi kombinasyonu, progesteron - PMSG ve koç etkisi uygulamalarının etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Araştırmada ( Şubat - Nisan ayları arasında ) 3 - 6 yaşlı toplam 76 baş Konya Merinos ırkı koyun ve 8 baş koç kullanıldı. Koyunların yaşları esas alınarak yaş gruplarının eşit dağılımı için random usulüne göre 4 gruba ayrıldı. Birinci gruptaki koyunlara (n=20) 18 mg melatonin ( Regulin®, Hoechst) implante edildi ve 30 gün sonra kombine etki için 14 gün süre ile koç katıldı. İkinci gruptaki koyunlara (n=22), 40 mg florogeston asetat içeren vaginal süngerler (Syncro - Part®, DİF) 14 gün süreyle uygulandı. Daha sonra süngerler çıkarılarak 600 İ.Ü. PMSG enjekte edildi. Üçüncü gruptaki (n=20) koyunlara yalnızca 14 gün süreyle koç katıldı. Birinci, 2. ve 3. grupların östrüs tespiti aynı dönemde arama koçlarıyla yapıldı ve fertil koçlara doğal aşım yaptırıldı. Dördüncü gruptaki (n = 14) koyunlar ise kontrol olarak kullanıldı ve haftada bir kez olmak üzere ardışık 3 hafta süreyle kan örnekleri toplandı. Plazma progesteron düzeyleri ölçülerek spontan siklik aktivite oranı tespit edildi.

Araştırmada 1, 2 ve 3. grupların östrüs oranları sırasıyla % 80.0, 90.9 ve 50.0 olarak bulunmasına rağmen 4. grubun spontan siklik aktivite oranı % 14.28 olarak bulundu. Östrüs gösterenlerin gebelik oranları sırasıyla % 93.7, 70.0 ve 80.0, toplam gebelik oranları sırasıyla % 75.0, 63.6 ve 40.0 ve ikizlik oranları ise sırasıyla % 20.0, 22.7 ve 10.0 olarak bulundu. Östrüsler, 1.grupta takip edildiği dönemde 30 gün boyunca homojen bir dağılım göstermesine rağmen, 2. grupta PMSG enjeksiyonundan sonra 40 - 66. saatler arasında ve 3. grupta ise 16 - 24. günler arasında yoğunlaştı.

1: S. Ü. Veteriner Fakültesi - KONYA

2: Y. Y. Ü. Veteriner Fakültesi - VAN

3: Hayvancılık Araştırma Enstitüsü - KONYA



Sonuç olarak, melatonin - koç etkisi kombinasyonunun erken anöstrüste koyunlarda östrüs ve gebelik oranları açısından diğer yöntemlere göre daha yüksek sonuçlar verebileceği kanısına varıldı.

**ANAHTAR KELİMELER:** Melatonin, Progesteron - PMSG, Koç etkisi, Koyun, Erken anöstrüs sezonu, ovaryum aktivitesi

## GİRİŞ

Koyunlar mevsimsel poliöstrik (35. kuzey paralelinin kuzeyinde ve 34. güney paralelinin güneyinde) hayvanlar olup kuzey yarımkürede yaz sonu ve sonbahar başlangıcında aşım sezonuna girmektedirler. Mevsimsel üremenin başlaması ve süresini kontrol eden en önemli çevresel faktör fotoperiyotdur (Hafez, 1987, O'Callaghan ve ark. 1991, Waller ve ark. 1988, Wheaton ve ark. 1990, Yang ve ark. 1989). Bunun yanında çevre ısısının düşmesi, laktasyon, ırk, koç katımı, yaş ve koyunun önceki reproduktif durumu da ovaryum fonksiyonlarını etkilemektedir (Gordon 1983, Kennaway ve ark. 1983, Tower 1993, Williams ve ark. 1992). Koyunların buldukları coğrafi bölge yada mevsime bağlı olarak günlük ışık alma süresinin arttığı dönemde üreme fonksiyonları baskılanmakta, ışık alma süresinin azaldığı dönemde ise uyarılmaktadır (Kennaway ve ark. 1983, O'Callaghan ve ark. 1991).

Mevsime bağlı olarak şekillenen reproduktif aktivitedeki farklılığın pineal bezden karanlık saatlerde salgılanan melatonin tarafından yönlendirildiği bildirilmektedir (Haresing 1990, Kennaway ve ark. 1983, Wheaton ve ark. 1990). Günün ışık alma süresinin arttığı anöstrüs döneminde koyunlarda LH salgısı üzerine östradiol güçlü bir inhibitör etkiye sahip iken ışık alma süresinin azaldığı aşım sezonunda bu inhibitör etki ortadan kalkmakta ve LH salgısı artmaktadır. Östradiol'ün LH salgısı üzerine olan bu inhibitör etkisini kateşolaminlerin yönlendirdiği belirlenmiştir (Havern 1991, Thiery ve ark. 1989, Yang ve ark. 1989). Thiery ve ark. (1989), koyunlarda anöstrüste kateşolamin düzeylerinin yüksek, aşım sezonunda ise düşük olduğunu bildirmektedirler.

Yaz sonu ve sonbahar başlangıcında gün uzunluğunun azalmasıyla pineal bezden yüksek düzeyde salgılanan melatonin hormonu, hipotalamustaki kateşolamin veya opioid peptid salgılayan hücrelere etki ederek salgılarını azaltmakta ve gonadotropinler üzerine olan baskılarını ortadan kaldırmaktadır (Havern 1991, Thiery ve ark. 1989, Yang ve ark. 1989).

Koyunlar yılda bir kez doğum yapmasına rağmen anöstrüs döneminde ovaryum fonksiyonları uyarılarak üreme sıklığı artırılabilir (Hafez 1987, Wheaton ve ark. 1990). Bu amaçla progesteronlar, östrojenler, melatonin, GnRH, PMSG, hCG gibi hormonlar yada koç etkisi ve suni ışık uygulamaları kullanılmaktadır (Gordon 1983, Hafez 1987, Haresing 1990, Ward 1986). Mevsime daha az bağımlı olan Merinos ırkı ve melezerinde kalıtsal olarak LH pulslarının frekansı yüksek olduğu için anöstrüsün erken dönemlerinde bile sıklıkta aktivite

yüksek oranda uyarılabilmektedir (Hafez 1987, Haresing 1990, Williams ve ark. 1992).

Sentetik progesteron içeren vaginal süngerler aşım sezonunda östrüs senkronizasyonu, anöstrüste ise ovaryumların uyarılması amacıyla gebe kısırak serum gonadotropini (PMSG) ile kombine olarak yaygın bir şekilde kullanılmıştır (Haresing 1990, Lamning ve ark. 1979, Tower 1993, Waller ve ark. 1988).

Anöstrüs döneminde ovaryumların uyarılması amacıyla farklı melatonin formülasyonları kullanılabilmektedir (Gordon 1983, Haresing 1992). Uygulama ile ovaryum fonksiyonlarının başlaması arasında en az 5 haftalık latent bir dönem olduğu bildirilmesine rağmen koyunların genelinde normal aşım sezonuna benzer bir şekilde fertil östrüs ve ovulasyonların şekillenmesini uyarmaktadır (Haresing 1990, Williams ve ark. 1992).

Koçlardan belirli bir dönem izole edilmiş olan koyunlar arasına koçların birden bire katılması anöstrüsün evresi ve koyun ırkına bağlı olmak üzere koyunlarda GnRH salgısı sıklığını artırarak östrüs ve ovulasyonları uyarmaktadır. Bu yöntem pratikte de kullanılmakta ve " koç etkisi " olarak bilinmektedir (Martin ve ark. 1986, Pearce ve Oldham 1984). Melatonin ile koç etkisinin kombine uygulanmasının östrüs ve gebelik oranlarını ayrı ayrı uygulamalarına göre daha fazla artırdığı bildirilmektedir (Haresing 1992, Kaya 1996, Poulton ve ark. 1988, Williams ve ark. 1992.).

Anöstrüsün erken dönemindeki koyunlarda ovaryumların uyarılması ve reproduktif parametreler üzerine melatonin, progesteron - PMSG ve koç etkisi uygulamalarının etkinliklerinin karşılaştırmalı olarak araştırılmasına ilişkin yayınlar yetersizdir. Bu amaçla yapılan araştırmaların bir çoğu aşım sezonuna geçiş dönemine rastlamaktadır.

Sunulan araştırmada erken anöstrüs dönemindeki Konya Merinosu koyunlarda ovaryum aktivitesinin uyarılması ve bazı reproduktif parametreler üzerine melatonin - koç etkisi, progesteron - PMSG ve koç etkisi uygulamalarının etkinliklerinin karşılaştırmalı olarak araştırılması amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

Araştırma 37° 52' enlemi ve 32° 30' boyları üzerindeki Konya bölgesinde günlük ışık alma süresinin 10 saat 50 dk. ile 13 saat 10 dk. arasında değiştiği Şubat- Nisan ayları arasında yapılmıştır.

Hayvan materyali olarak Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü' nde yetiştirilen 3-6 yaşlı toplam 76 baş Konya Merinosu (% 80 Alman Etçi Merinos x % 20 Yerli Akkaraman) koyun ve doğal aşım yaptırmak için aynı ırktan 4 baş fertil koç ve 4 baş arama koçu kullanılmıştır.

Koyunlarda bir rneklığın sağlanması amacıyla, daha önce gebe kalmış olanlardan yaş, canlı ağırlık, gelişme ve kondüsyon yönünden birbirine yakın olanlar seçilerek araştırmaya başlamadan önce en az 2 ay süre ile koçların ses, görme ve kokularından tamamen izole edilmiştir. Araştırma süresince koyunlara özel bir ışık, ısı ve ilave beslenme rejimi uygulanmayıp yarı açık ağıllarda tutulmuştur.



Çalışmada kullanılan koyunlar yaşları dikkate alınarak her grubun ortalama yaşları eşit olacak şekilde random yöntemiyle 4 gruba ayrıldı.

1. Grup ( Melatonin - koç etkisi, n=20): Bu gruptaki koyunların kulak kadesine 15 Şubat' ta 18 mg melatonin (Regulin®, Hoechst) içeren implant, özel tabancası yardımı ile implante edildi. Uygulamadan 30 gün sonra 14 gün süre ile koç katılarak birlikte tutuldular. Bu süre sonunda koçlar ayrıldı.

2. Grup (Progesteron - PMSG, n=22): Bu gruptaki koyunlara 17 Mart'ta 40 mg Florogeston asetat içeren vaginal süngerler (Syncro - Part®, DİF) yerleştirilerek 14 gün süre ile tutuldu ve aynı zamanda koç katımı uygulandı. Bu süre sonunda vaginal süngerler çıkarılarak 600 İ.Ü. PMSG (Folligonan, Intervet) enjekte edildi.

3. Grup (Koç etkisi, n=20): Bu gruptaki koyunlara 17 Mart' ta yalnızca koç katımı uygulandı. Koçlar 14 gün sonra ayrıldı.

Birinci, 2. ve 3. gruplarda aynı dönemde olmak üzere 30 gün boyunca sabah ve akşam saatlerinde 45 dakika süre ile arama koçları yardımıyla östrüste olanlar belirlenerek fertil koçlara doğal aşım yaptırıldı.

4. Grup (Kontrol, n=14): Bu gruptaki koyunlar, araştırmanın yapıldığı dönemde spontan ovulasyon sergileyen koyunların oranının belirlenmesi amacıyla kontrol olarak tutuldular. Bu gruptaki koyunlardan haftada bir kez olmak üzere ardışık 3 hafta süresince antikoagülanlı tüplere 10 ml kan örneği alınarak 5000 devirde 10 dk. santrifüje edilerek plazmaları ayrılıp -20 C' de derin dondurucuda saklandı.

Plazma progesteron düzeyleri EIA metodu ile S.Ü. Veteriner Fakültesi Endokrinoloji Laboratuvarında belirlendi. Plazma progesteron düzeyleri 1 ng/ml üzerinde tespit edilen koyunlar siklik olarak aktif kabul edildi (Robinson ve ark. 1985).

Gruplardan elde edilen östrüs oranları, gebelik oranları, östrüs gösterenlerin gebelik oranları ve ikizlik oranları belirlenerek gruplar arasındaki farkın önem kontrolü için  $X^2$  testi uygulandı. Gruplardaki gebelik oranları, kuzulama oranları dikkate alınarak belirlendi.

## BULGULAR

Araştırmada 1, 2 ve 3. gruplardan sırasıyla %80.0, 90.9 ve 50.0 oranında östrüs gözlenmesine rağmen araştırmanın yapıldığı dönemde plazma progesteron düzeylerine göre (progesteron > 1 ng/ml) kontrol grubundaki spontan ovaryum aktivitesine sahip koyunların oranı %14.28 olarak bulunmuştur. Gözlenen bu östrüs oranları tüm gruplarda kontrol grubuna göre önemli ölçüde yüksek bulunmuştur ( $p < 0.01$ ).

Araştırmadan elde edilen östrüs, östrüs gösterenlerin gebelik, toplam gebelik ve ikizlik oranları Tablo 1' de sunulmuştur. Tablo 1' den izlenebileceği gibi 1. ve 2. grubun toplam gebelik oranları ile 3. grubun toplam gebelik oranları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $p < 0.01$ ). Birinci gruptaki östrüs gösterenlerin gebelik oranları 2 ve 3. gruplardan

önemli ölçüde yüksek bulunmuştur ( $p < 0.01$ ). İkizlik oranları ise yalnız 2 ile 3. gruplar arasında farklılık göstermiştir ( $p < 0.01$ ).

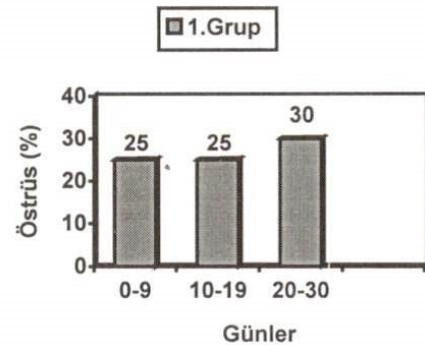
Tablo 1: Birinci, 2. ve 3. gruplara ilişkin östrüs, östrüs gösterenlerin gebelik, toplam gebelik ve ikizlik oranları\*

| Kriterler                               | 1. Grup            | 2. Grup           | 3. Grup           |
|---|--------------------|-------------------|-------------------|
| Koyun sayısı ( n )                      | 20                 | 22                | 20                |
| Östrüs oranı ( % )                      | 80.0 <sup>a</sup>  | 90.9 <sup>b</sup> | 50.0 <sup>c</sup> |
| Östrüs gösterenleri Gebelik oranı ( % ) | 77.7 <sup>d</sup>  | 70.0 <sup>e</sup> | 80.0 <sup>e</sup> |
| Toplam Gebelik oranı ( % )              | 75.0 <sup>t</sup>  | 63.6 <sup>t</sup> | 40.0 <sup>h</sup> |
| İkizlik oranı ( % )                     | 20.0 <sup>ab</sup> | 22.7 <sup>a</sup> | 10.0 <sup>b</sup> |

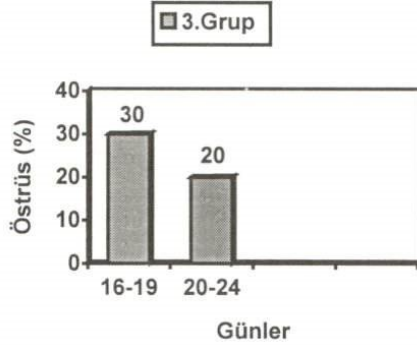
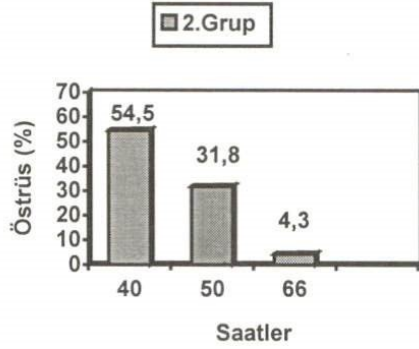
\*Aynı satırdaki farklı harf taşıyan gruplar arasındaki fark önemlidir ( $p < 0.01$ ).

Östrüs dağılım oranlarına ait bulgular Şekil 1'de sunulmuştur. Şekil 1'den izlenebileceği gibi östrüs takibine başlandıktan sonraki dönemde birinci grupta; 0 - 9 günler arasında %25, 10 - 19. günler arasında %25 ve 20 - 30. günler arasında %30 oranında homojen bir östrüs dağılımı gözlenmiştir. İkinci grupta; PMSG enjeksiyonundan sonra 40. saatte %54.5, 50. saatte %31.8 ve 66. saatte %4.3 olmak üzere östrüsler 40 - 66. saatler arasında yoğunlaşmıştır. Üçüncü gruptaki koyunlarda ise östrüslerin % 30' u 16 - 19. günler arasında %20' si 20 - 24. günler arasında olmak üzere iki ayrı pik oluşturacak biçimde 9 günlük bir süre içerisinde yayılmıştır.

Şekil 1. Birinci, 2. ve 3. Grupların Östrüs Dağılım Oranları.







## TARTIŞMA ve SONUÇ

Mevsimsel siklik aktivite sergileyen koyunlarda doğum sıklığının artırılması ve koyun başına daha fazla yavru elde edilebilmesi için anöstrüste ovaryum fonksiyonları uyarılarak üremenin denetlenmesi sağlanabilmektedir (Hafez 1987, Haresing 1990, Lamning 1979, Ward 1986). Koyun yetiştiriciliğinde bu amaçla yaygın bir şekilde kullanılan progesteron - PMSG uygulamalarının yanısıra pineal bezin fonksiyonları ve anöstrüs döneminde ovaryum aktivitesi üzerine etkili olan faktörlerin ortaya konulmasıyla koyunlarda mevsimsel üremeyi kontrol eden melatonin ve değişik kombinasyonları daha yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Durotoye 1991, Haresing 1992, Williams 1992). Merinos ırkı koyunların bazı coğrafi bölgelerde, anöstrüs dönemindeki siklik aktivite oranlarını Martin ve ark. (1986) % 5, Pearce ve Oldham (1988) en az % 11 olarak bildirmektedirler. Aksoy ve ark. (1994) ise, araştırmanın yürütüldüğü Konya Merinosu koyunlarında siklik aktivite oranını Haziran-Temmuz ayları arasında %15.38 - 23.07 olarak bildirmektedirler. Sunulan araştırmanın kontrol grubunda tespit edilen % 14.28' lik siklik aktivite oranı, Aksoy ve ark. (1994)' nın bildirdiğinden düşük bulunması, sunulan araştırmanın daha erken anöstrüste (Şubat-Nisan) yapılmış olmasından kaynaklandığı sanılmaktadır.

Bazı araştırmacılar (English ve ark. 1986, Williams ve ark. 1992) melatonin uygulamalarından daha iyi bir yanıt alınabilmesi için koyunların bir müddet gün uzunluğunun fazla olduğu döneme maruz kalmasının gerekli olduğunu bildirmektedirler. Lindsay (1991), melatonin uygulamaları ile en iyi sonucun aşım sezonuna geçiş döneminde elde edilebileceğini bildirmektedir. Pearce ve Oldham (1988) ise Merinos ırkı koyunların aşım sezonunda bile tamamının siklik aktiviteye sahip olmadığını bildirmektedirler. Melatonin ile koç etkisinin birlikte uygulandığı I. gruptan sağlanan % 80' lik östrüs oranı bir çok araştırmacının (Crosby ve O' Callaghan 1988, Durotoye ve ark. 1991, Kaya 1996) bildirdiklerinden düşük bulunmuştur. Ancak yukarıda bildirilen erken anöstrüs dönemi, coğrafi bölge farklılığı ve Merinos ırkının bir kısmının normal aşım sezonu da dahil olmak üzere uyarılara yanıt vermeme özelliği gibi nedenlerden dolayı bu düşüşün normal kabul edilebileceği kanaatine varıldı. Progesteron-PMSG uygulanan 2. gruptan sağlanan % 90.9'lük en yüksek östrüs oranı bazı araştırmacılar (Crosby ve O' Callaghan 1988, Tower 1993) ile uyumlu bulunmasına rağmen, Tekin ve ark. (1991)' nin Karacabey Merinosları için bildirdikleri % 96.7' lik orandan düşük bulunmuştur. Bu farklılığın sunulan araştırmanın erken anöstrüs döneminde yapılmış olması ve koyunların besi durumlarındaki farklılıktan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Koç etkisi uygulanan 3. gruptan elde edilen % 50' lik östrüs oranı ise Cushma ve ark. (1992) ve Martin ve ark. (1986)' nın bildirdiklerinden düşük bulunmuştur. Bu düşüklüğün ilk ovulasyondan sonra koyunların bir bölümünün anöstrüse geri dönmüş olmasından kaynaklanabileceği kanısına varıldı. Bazı araştırmacılar (Martin ve ark. 1986, Pearce ve Oldham 1984) erken anöstrüste uygulanan koç katımı uygulamalarında koyunların bir bölümünün 48-72 saat sonra östrüs sergilemeksizin şekillenen ovulasyondan sonra anöstrüs dönemine geri dönebileceğini bildirmektedirler.

Araştırmadan elde edilen toplam gebelik oranları 1, 2 ve 3. gruplarda sırasıyla % 75.0, 63.6 ve 40.0, östrüs gösterenlerin gebelik oranları ise sırasıyla, %93.7, 70.0 ve 80.0 olarak bulunmuştur. Birinci ve 2. grupların toplam gebelik oranları arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık olmamasına rağmen östrüs gösterenlerin gebe kalma oranları açısından 1. ile 2. grup arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık ( $p < 0.01$ ) tespit edilmiştir. İkinci grubun östrüs oranı yüksek olmasına rağmen, gruplar arasındaki gebe kalma oranı farklılığının esas sebebinin melatonininden mi yoksa progesteron - PMSG uygulamasından mı kaynaklandığı hususu araştırmada her ikisinin de birlikte uygulandığı bir grup olmadığı için ortaya konamamıştır. Ancak her iki faktörün de ayrı ayrı etkili olabileceği düşünülmektedir. Bir çok araştırmacı (Crosby ve O' Callaghan 1988, Durotoye ve ark. 1991, Haresing 1990, Poulton ve ark. 1988) melatoninin luteotropik etkisinden dolayı gebelik oranını yükselttiğini ve embrio yaşamı üzerine olumlu etkilerinin olduğunu bildirmektedir. Benzer şekilde melatonin uygulamalarında ilk aşım da gebe kalma oranının



yüksek olduğu tespit edilmiştir (Durotoye ve ark. 1991, Haresing 1990). Sunulan araştırmada melatonin uygulanan grupta östrüs gösterenlerin gebelik oranının yüksek olması anılan literatür verilere uymaktadır.

Pearce ve Robinson (1985) progestagenlerle yapılan senkronizasyonlarda gebelik oranının düşüklüğünü süngerlerin uzaklaştırılmasından sonra progesteron düzeyinin kısa bir sürede bazal seviyeye düşmesine bağlamaktadırlar. Araştırmacılar progesteronun hızlı düşüşü, progestatif etki ile östrüs ve tohumlama arasındaki sürenin uzamasına ve sperm transportundaki genital kanalın rolünün azalmasına, ayrıca hızlı progesteron düşüşünün LH pikinin daha erken şekillenmesine ve bunun sonucu olarak östrüsten önce ovulasyon şekillenmesine yol açarak tohumlamaların gecikmesine neden olduğunu bildirmektedirler. Allison (1972), sperm transportunun bozulmasını hormonal dengesizliğe bağlı olarak uterustaki artan lökositlerin spermatozonları fagosite etmesi ve uterus kontraksiyonlarının azalmasına bağlamaktadır. Benzer şekilde bazı araştırmacılar (Allison ve Robinson 1970), progesteron- PMSG uygulamalarında sperm yaşamı ve transportunun olumsuz etkilenmesi yanında östrüssüz ovulasyonların da şekillenebileceğini ifade etmektedirler.

Progesteron - PMSG kombinasyonu ile yapılan senkronizasyonlarda fertilitiyi olumsuz etkileyen diğer bir faktör de PMSG enjeksiyonlarına verilen yanıtın mevsime, coğrafi bölgeye, genetik yapıya, koyun ırkına, beslenme düzeyine ve aynı sürüde farklı yıllardaki uygulamalara göre değişmesidir (Hafez 1987, Tower 1993, Ward 1986). Her koyun için PMSG dozunu tespit etme güçlüğü nedeniyle, hem yüksek hem de düşük dozdaki uygulamaların fertilité düşüklüğüne yol açabileceği kaydedilmektedir (Hafez 1987, Haresing 1990). Sunulan araştırmada uygulanan PMSG dozuna karşı verilen yanıtın düzeyi tespit edilemediği için tartışma imkanı bulunamamıştır.

Haresing (1990), melatonin ile ovaryumları uyarılan koyunların 20 - 30 güne dağılan homojen bir aşım dönemi sergilediklerini ve ikizlik oranlarının yüksek olduğunu bildirmektedir. Progestagenlerle uyarılan sikluslarda ise östrüslerin 30 - 72. saatler arasında yoğunlaştığı bildirilmektedir (Tekin ve ark. 1991, Tower 1993). Koç etkisi uygulamalarında östrüslerin 16 - 19 ve 20 - 24. günler arasında iki ayrı yükselme olmak üzere 9 - 10 günlük bir süre boyunca dağıldığı tespit edilmiştir (Hafez 1987, Gordon, 1983, Martin ve ark. 1986, Pearce ve Oldham 1984). Sunulan araştırmadan elde edilen östrüs dağılım oranları bildirilen literatürlere uygun bulunmuştur.

Sonuç olarak erken anöstrüste melatonin ile koç etkisi kombinasyonu ve progestagen - PMSG uygulamaları ile koyunların ovaryum fonksiyonları uyarılabilmesine rağmen koç etkisinin erken anöstrüs döneminde tek başına uygulamalarından elde edilen sonuçlar memnuniyet verici düzeyde bulunamamıştır. Melatonin' in koç etkisi ile kombine uygulanması, uygulama ile ilk östrüslerin şekillenmesi arasındaki sürenin uzun olmasına rağmen östrüslerin homojen dağılımı ve östrüs gösterenlerin gebe kalma oranlarının yüksek

bulunması nedeniyle progestagen - PMSG ve koç etkisi uygulamalarına göre erken anöstrüs döneminde daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

- Aksoy M, Tekeli T, Özsar S, Çoyan K, Güven B, Semacan A, Ayar A (1994) Effect of ram introduction in combination with progesterone or cloprostenol on estrus induction rates of Konya Merinos ewes in the anestrus season. *Reprod. Dom. Anim.*, 29, 444 - 450.
- Allison AJ (1972) A comparison of the transport of spermatozoa in spayed and entire ewes. *J. Reprod. Fert.*, 31, 415 - 423.
- Allison AJ, Robinson TJ (1970) The effect of dose level of intravaginal progestagen on sperm transport, fertilization and lambing in the cyclic Merino ewe. *J. Reprod. Fertil.*, 22, 515-531.
- Crosby TF O'Callaghan D (1988) Effect of melatonin bolus or progestagen sponge plus pregnant mare serum gonadotrophin treatment on oestrus response and lambing outcome in ewes. *Proceedings of 11<sup>th</sup>.Int. Congr. on Anim. Reprod. and A.I., Dublin.*
- Cushwa WT, Bradford GE, Stabenfeldt GH, Berger YM, Dally MR (1992) Ram influence on ovarian and sexual activity in anestrus ewes Effects of isolation of ewes from rams before joining and date of ram introduction. *J. Anim. Sci.*, 70, 1195-1200.
- Durotoye LA, Rajkumar R, Argo CM, Nowark R, Webley GE (1991) Effect of constant - release melatonin implants on the onset of oestrous activity and on reproductive performance in the ewe. *Anim. Prod.*, 52, 489 - 497.
- English J, Poulton AL, Arendt J Symons AM (1986) A comparison of the efficiency of melatonin treatments in advancing oestrus in ewes. *J. Reprod. Fertil.*, 77 (2), 321 - 327.
- Gordon I (1983) The control and manipulation of reproduction in sheep. In "Controlled Breeding in Farm Animals" I. Ed., Permagon Press, Oxford.
- Hafez ESE (1987) *Reproduction in Farm Animals*, Fifth Edition, Lea and Febiger, Philadelphia.
- Haresing W (1990) *Controlling Reproduction in Sheep*. In "New Developments in Sheep Production" Ed. C. F. R. Slade and Lajrance T L J. British Society of Animal Production, Occasional Publication, UK.
- Haresing W (1992) Responses of ewes to melatonin implants importance of the interval between treatment and ram introduction on the synchrony of mating and effects on ovulation rate. *Anim. Prod.*, 54, 41 - 45.
- Havern RL, Whisnant CS, Goodman RL (1991) Hypotalamic sites of catesholamine inhibition of luteinizing hormone in the anestrus ewe. *Biol. Reprod.*, 44, 476 - 482.
- Hawk HW, Cooper BS (1977) Sperm transport into the cervix of the ewe after regulation of estrus with prostaglandin or progestogen. *J. Anim. Sci.*, 638- 644.



- Kaya A (1996) Anöstrüs dönemindeki koyunlarda melatonin ve koç etkisi uygulamalarının bazı üreme parametrelerine etkileri. S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Kennaway DJ, Sanford LM, Godfrey B, Friesen HG (1983) Patterns of progesterone, melatonin and prolactin secretion in ewes maintained in four different photoperiods. *J. Endoc.*, 97, 229-242.
- Lamning GE, Foster JP, Bulman DC (1979) Pharmacological control of reproduction cycles. *Vet. Rec.*, 104, 156- 160.
- Lindsay DR (1991) Reproduction in the sheep and goat. In "Reproduction in Domestic Animals" Forth Ed. P. T. Cupps. Academic Press, California.
- Martin GB, Oldham CM, Cognie Y, Pearce DT (1986) The physiological responses of anovulatory ewes to the introduction of rams - a review. *Livest. Prod. Sci.*, 15, 219 - 247.
- O'Callaghan D, Karsch FJ, Boland MP, Roche JF (1991) Role of short days in timing the onset and duration of reproductive activity in ewes under artificial photoperiods. *Biol. Reprod.*, 44, 23 - 28.
- Pearce DT Oldham CM (1984) The ram effect and its mechanism and application to the management of sheep. In "Reproduction in Sheep" Ed. D. R. Lindsay and D. T., Pearce. Cambridge University Press, London.
- Pearce DT, Oldham CM (1988) Ovulation in the Merino Ewe in the Breeding and Anoestrous Seasons. *Aust. J. Biol. Sci.*, 41, 23 - 26.
- Pearce DT, Robinson TJ (1985) Plasma progesterone concentrations, ovarian and endocrinological responses and sperm transport in ewes with synchronized oestrus. *J. Reprod., Fert.*, 75, 49- 62.
- Poulton AL, Brown DC, Thomas EM, Kelly MI, Symons AM Arendt J (1992) Use of intraruminal soluble glass bolus containing melatonin for early lamb Reproduction. *Vet. Rec.*, 1988; 122, 226 - 228.
- Robinson JJ, Aitken R, Atkinson T, Fraser C (1985) The effect of oral administration of melatonin and / or exposure to a vasectomised ram on ovarian activity in ewes. *Anim. Prot.* 40: 520. (Abstr).
- Tekin N, Günzel - Apel AR, Yurdaydın N, Yavaş Y, Daşkın A, Keskin O, Etem H (1991) Östrusları sinkronize edilen koyunlarda sun'i tohumlama yöntemiyle elde edilen dölverimi. *A. Ü .Vet. Fak. Derg.*, 38, (1-2) 60 - 73.
- Thiery JC, Martin GB, Tillet Y, Caldani M, Quentin M, Jamain C, Ravault JP (1989) Role of hypothalamic catecholamines in the regulation of luteinizing hormone and prolactin secretion in the ewe during seasonal anestrus. *Neuroendocrinology*, 49, 80 - 87.
- Tower CJ (1993) Artificial control of breeding in ewes. *The Compendium*, 15, ( 4 ), 642- 645.
- Waller SL, Hudgens RE, Diekman MN, Moss GE (1988) Effect of melatonin on induction of estrous ewes. *J. Anim. Sci.*, 66, ( 2 ), 459 - 463.
- Ward WR (1986) The breeding season and the estrous cycles. In "Current Therapy in Theriogenology 2". Ed., D. A. Morrow. W. B. Saunders Comp., Philadelphia.
- Wheaton JE, Pohl HA, Windels HF (1990) Effect of melatonin and progesterone administered to ewes in spring and summer. *J. Anim. Sci.*, 68, 923 - 930.
- Williams AH, McPhee SR, Reeve JL, Staples LD Optimum use of subcutaneous melatonin implants to enhance the reproductive performance of seasonal and non - seasonal sheep joined in spring and early summer. *Anim. Reprod. Sci.*, 30, 225 - 258.
- Yang KP, Lamning GE, Haynes NB, Brooks AN (1989) Failure of melatonin to influence endogenous opioid effects on LH secretion in the anoestrous ewe. *J. Reprod. Fert.*, 85, 397-403.