

## KOYUNLARDA KOÇ ETKİSİNDEN YARARLANARAK KIZGINLIK AKTİVİTESİNİN DÜZENLENMESİ

(DERLEME)

( Regulation of the cyclic activity by using the ram effect in Sheep)

(A Review)

Mehmet YARDIMCI<sup>1</sup>

Emine Hesna ŞAHİN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Afyon Kocatepe Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Afyon-Türkiye

### ÖZET

Koyunculuk genellikle ekstansif olarak yapıldığı ve daha az emek ve sermaye gerektirdiği için yetiştiriciler arasında yaygın olarak tercih edilen bir hayvancılık koludur. Koyun yetiştiriciliğinde verimliliği etkileyen kritik dönemlerden biri olan tohumlama döneminde ve öncesinde koçların sürekli olarak koyunların arasında bulundurulması koç etkisinden gereği gibi yararlanma olanaklarını sınırlamaktadır. Koç etkisi ile koyunların senkronize şekilde östrus göstermeleri, gebe kalmaları ve kuzulamaları sağlanabilir. Ekonomik olması, kolay uygulanabilmesi ve hormon uygulamalarının aksine hayvansal ürünlere herhangi bir yan etkisinin olmaması, koç etkisinden yararlanmayı avantajlı kılmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Anöstrus, feromen, koç etkisi, koyun

### SUMMARY

Sheep breeding, which has been doing extensively is commonly preferred for the low production costs. Keeping the rams continuously in the flock during and before the breeding season which is one of the critical period of the breeding program restricts benefiting the animals accurately. Accurate usage of the ram effect may let the ewes either show synchronized estrus and conception or synchronized lambing. With the advantage of being inexpensive, of easy application and free from causing problems of animal feeds, ram effect could be useful to increase the efficiency of breeding.

**Key words :** Anestrus, pheromone, ram effect, sheep

### GİRİŞ

Koyunlarda seksüel siklus, fotoperiyot, feromen, melatonin gibi değişik faktörlerin etkisiyle başlar (Rosa ve ark., 2002; Yıldız ve ark., 2002). Bu dönemde kızgınlık aktivitesi gösterme bakımından sürüde her zaman bir varyasyonun olması, gerek tohumlamanın gerekse kuzulamanın geniş bir aralığa yayılmasına neden olmaktadır (Romano ve ark., 2001). Sürü idaresini zorlaştıran ve karlılığı azaltan bu sorunun giderilmesi amacıyla genellikle progestagen, PMSG, PGF<sub>2</sub>α, hCG, GnRH gibi eksojen hormonlar

uygulanarak, kızgınlık aktivitesi senkronize edilmeye çalışılmaktadır (Akçapınar, 2000; Bartlewski ve ark., 2002; Lucidi ve ark., 2001). Ancak bu yöntemin ekonomik olmaması ve bir uzman gerektirmesi yaygın olarak kullanılabilmesini engellemektedir. Bu nedenle gerek pratik, gerekse ekonomik yönü dikkate alındığında “koç etkisi” hormon uygulamalarına alternatif bir yöntem olarak düşünülebilir.

Koçlardan belli bir süre ayrı tutulmuş olan mevsimsel anöstrus dönemindeki koyunlar, koç katılımı izleyen ikinci östrus

siklusunda senkronize şekilde östrus gösterirler. Bu olay koç etkisi olarak bilinir ve ticari koyun sürülerinde pratik bir yöntem olarak kullanılabilir (Abecia ve ark., 2002; Cushwa ve ark., 1992). Bu yöntem özellikle mevsime bağlı östrus gösteren ırklarda anöstrus veya proöstrus döneminde etkili olmaktadır. Anöstrus döneminde bu etki ile LH'nın tonik salınımındaki artışa bağlı olarak folliküler gelişme hızlanırken, proöstrus döneminde tonik LH salınımı fazik salınımına dönüşür ve ovulasyon şekillenir (Lucidi ve ark., 2001; Skinner ve ark., 2002).

Koç etkisi ile uyarılan siklusun özelliği senkronize ve kontrollü olmasıdır. Bu etki ile kızgınlık aktivitesi daha geç başlayacak olan koyunlar da uyarılarak diğerleriyle birlikte östrus göstermeleri sağlanabilir. Böylece kızgınlık aktivitesi başlar ve yaklaşık 17 gün sonra östrus gözlenir. Buna ilaveten tohumlama dönemi de 3-4 hafta uzatılmış olur (Akçapınar, 2000; Rosa ve ark., 2002; Knight ve ark., 1980b; Bartlewski ve ark., 2002; Stellflug, 2002).

Koç etkisi; koçlar tarafından salgılanan feromonlar ve davranışsal uyarılar sonucunda ortaya çıkmakta ve koyunlar bu uyarıları koku alma, görme, işitme ve temasla algılamaktadır. Maksimum etki için bu işaretlerin hepsinin birlikte bulunması ve sinerjik etki göstermesi gerekmektedir (Rosa ve ark., 2002; Signoret, 1991; Pearce ve Oldham 1988).

Bu derlemede, koyunlarda koç etkisinden yararlanarak kızgınlık aktivitesinin düzenlenmesi ele alınmıştır.

### **KOÇ ETKİSİNDE ROL OYNAYAN FAKTÖRLER**

Koç etkisinin ortaya çıkmasında koçun ırkı, yaşı ve seksüel deneyimi önemli

faktörlerdendir. Erginler gençlerden, yüksek libidolu ve seksüel deneyimi fazla olanlar olmayanlardan daha iyi bir performans ve daha yüksek östrus oranı gösterirler (Stellflug, 2002; Perkins ve Fitzgerald, 1994). Bununla birlikte koçlarda seksüel aktivite, beslenme yetersizliği, iç parazitler, hastalık gibi faktörlerden ise olumsuz etkilenmektedir (Yıldız ve ark., 2001).

Koyunların koça verdikleri yanıtta ırk, yaş, vücut kondisyonu, enerji rezervi, bir önceki kuzulama ve süten kesim zamanı gibi faktörler rol oynamaktadır. Ergin koyunlar, gençlere oranla koçlara daha iyi yanıt verirler. Verilen yanıtlar arasında farklılık gözlenir ve bu farklılığın temel nedenlerinden birisi anöstrus derinliğidir. Bu kavram, bir koyunun ovulasyon için uyarılmaya az veya çok duyarlı oluşunun fizyolojik boyutunu tanımlamak için kullanılmaktadır. Anöstrusun geç döneminde plasma FSH konsantrasyonu yüksektir ve ovaryumda normal folliküller bulunurken, "derin anöstrus" ta plasma FSH konsantrasyonu düşüktür ve antral folliküllerin sayısında şiddetli azalma gözlenir. Bu nedenle anöstrusun geç dönemindeki koyunlar, koçlara daha iyi yanıt verirler (Rosa ve Bryant, 2002; Oussoid ve ark. 1993).

### **KOÇ ETKİSİNDE SOSYAL ETKİLEŞİMLERİN ÖNEMİ**

Hayvanlar arasındaki erkek-erkek, dişi-dişi, erkek - dişi etkileşimleri üreme olayının birçok safhasını etkileyebilir. Koyunlarda bu etkileşimler bütün seksüel grup ilişkilerinde tespit edilmiştir. Bunlardan erkek-erkek etkileşimi, dişilerden ayrı büyütülen koçlarda belirgin olarak gözlenir. Koçların erkek grubu içerisinde büyütülmesi, erkekler arası sosyal ilişkiyi geliştirirken, dişilere karşı olan seksüel ilginin azalmasına neden

olmaktadır (Price ve ark., 1988). Erkek uyarısının koçların reproduktif performansları üzerinde de doğrudan bir etkisi vardır. Örneğin, yakın zamanda çiftleşmiş bir koçun diğer koçlara gösterilmesi onların reproduktif davranışlarını artırabilir (Rosa ve Bryant, 2002).

Bir başka etkileşim şekli olan dişi-dişi etkileşimi ile koyunlar birbirlerini uyarırlar. Anöstrus dönemindeki koyunların içerisine, östrus gösteren koyunların katılması veya sürüde kızgın koyunların bulunması, koyunlarda ovulasyonun uyarılması ve senkronize edilmesine yol açabilir. Bu durum dışıdan yayılan uyarılar ile sağlandığından buna dişi-dişi etkisi denmektedir (Rosa ve Bryant, 2002; Wright ve ark., 1994).

Erkek-dişi etkileşimiyle ise hem koyunlar hem de koçlar uyarılmaktadır. Bir grup koçun aniden, östrustaki koyunların arasına katılması, bu koçların davranışlarında ve hormonal dengelerinde, “dişi etkisi” olarak da bilinen belirgin değişiklikler meydana getirmektedir. Dişilerin varlığı koçların testosteron konsantrasyonunda ve libidoda artışa neden olur. Buna bağlı olarak feromen üretimi de artar (Perkins ve ark, 1992; Rosa ve ark, 2000).

Dişi etkisinin ortaya çıkması çok erken yaşlardaki yönetim uygulamasından kaynaklanabilir. Bazı koçların östrustaki koyunlara ilgi göstermemelerinin nedeni büyüme dönemi sırasında karşı cinsle temasın olmamasından kaynaklanmaktadır. Erkek kuzuların süt kesimi sonrasında erginliğe kadar dişilerle bir arada tutulması, seksüel performanslarını artırabilir (Katz ve ark, 1988). Koyunlarla bir arada tutulan koçların daha büyük testislere sahip oldukları, plasma testosteron düzeylerinin yüksek olduğu ve

koyunlardan izole edilen koçlara oranla daha iyi seksüel aktivite gösterdikleri tespit edilmiştir (Rosa ve ark, 2000).

Bir koçun sürüde devamlı bulunması, tohumlama döneminin başlangıç ve bitiş zamanlamasını, koyunlardaki östrus süresini değiştirebilir ve dişi kuzuların erken erginleşmelerine yol açar (Romano ve ark., 2001). Koyunların koçları östrus dönemlerinde kabul etme süreleri, yıl boyu bir arada tutulup tutulmamalarına göre farklılık gösterir. Sürekli olarak bir arada tutulduklarında koyunların koçları kabul etme istekleri azalır. Anöstrusta bulunan koyunlar, aralarına koçların katılmasına yanıt olarak kızgınlık östrus aktivitesine daha erken girebilirler (Rosa ve Bryant, 2002).

### **KOÇ ETKİSİNİN MEKANİZMASI**

Koçlar, östrusun başlamasını uyaran ve feromen olarak bilinen kimyasal bir madde üretirler. Daha çok koçların yapağlarında yer alan bu feromenler koyunlardaki olfaktorik reseptörleri uyarak ovulasyonun başlamasında etkili rol alırlar (Knight ve Lynch 1980a, 1980b). Koyunlarda koku dışında fiziksel ve görsel temas gibi diğer uyarıcı işaretlerin de koçlara yanıt vermede etkili olduğu tespit edilmiştir (Abecia ve ark., 2002; Dobson ve ark., 1999).

Koçların koyunlara gösterilmesi, koyunların reproduktif fizyolojilerini akut veya kronik olarak iki şekilde uyarabilir. Akut etki “koç etkisi” olarak bilinir ve koyunlara koçların gösterilmesinden sonraki 50-65 saat içinde ovulasyona yol açan hormonal olayların başlamasına neden olur. Bu yanıt prepubertal, laktasyon ve mevsimsel anöstrus dönemindeki koyunlarda tespit edilmiştir. Kronik etki ise daha erken yaşlardaki koyunlarda kendini

gösterir. Ovulasyondan 1.5-2 ay önceden itibaren koçlarla yakın mesafede tutulan dişi kuzularda ilk ovulasyonun çok daha erken ortaya çıkması kronik etkiye örnek olarak gösterilebilir (Rosa ve ark., 2000).

Koyunlarda koç katımı sonrasında görülen ilk endokrin yanıt, 2-4 dakika içerisinde bazal LH sekresyonundaki artış olarak ortaya çıkar. Bu artış 10-20 dakikada pik seviyeye ulaşır. Şekillenen bu koç merkezli yanıtı, yaklaşık 12 saat süren hızlı bir artış izler ve 24 saat sonra düşer (Bartlewski ve ark., 2002; Martin ve ark. 1980, 1986; Poindron ve ark 1980). Koyunların çoğunda 50-65 saat içinde ovulasyon olur. Ancak ilk östrusta ovulasyonun uyarılması ile yüksek düzeyde bir senkronizasyon görülmez ve koç uyarısıyla şekillenen ilk ovulasyona hiçbir zaman östrus davranışları eşlik etmez (Cognie ve ark 1982; Knight, 1983; Martin ve ark, 1986). Bu ilk ovulasyon koçlar tarafından bile fark edilmez. Bu nedenle buna “sessiz östrus” adı verilir. Sessiz östrus; tohumlama döneminde, ergenlikte ve koç etkisi ile uyarılan ilk ovulasyonda gözlenir. Sessiz östrusu takiben bazı koyunlarda 18. gün, bazılarında 25. gün civarında östrus belirtileri üst düzeyde görülür. Bu dönemlerde gebe kalmayan koyunlarda 17 gün sonra siklus tekrarlanır. (Bartlewski ve ark., 2002; Martin ve ark., 1986; Knight, 1983).

### UYGULAMA ŞEKLİ

Koç etkisinden yararlanabilmek için koçların uygun zamanda koyunlardan uzaklaştırılması, belli bir süre ayrı tutulması ve sonra sürüye katılması gerekir. Bu takvim basitçe şöyle özetlenebilir (Mc Dougall, 2001):

-28. gün..... Koçlar koyunlardan uzaklaştırılır,

0. gün.....Sürüye arama koçları katılır,

6. gün.....Bazı koyunlar sessiz östrus gösterir,

16. gün.....Arama koçları çıkarılır, fertil koçlar katılır,

17. gün..... %30-40 oranında tohumlama gerçekleşir,

23. gün..... Kalan koyunlar tohumlanır,

Bu işlemlerin sağlıklı yapılabilmesi için dikkat edilmesi gereken bazı noktalar şunlardır:

a) Kuru dönemden hemen sonra koçlar, koyunlardan 4-6 hafta süreyle en az 2 km uzaklıkta tutulmalıdırlar (Bobb, 1999; Hudgens, 1997).

b) Çiftleşmenin gerçekleşeceği tarihten 2-3 hafta önce arama koçlarının sürüye katılması gerekir (Akçapınar, 2000; Mc Dougall, 2001; Bobb, 1999 ).

c) Tekeler de koyunları uyarmada etkili olabileceklerinden, koçların koyunlardan ayrı tutuldukları dönemde tekelerin de ortamdan uzak tutulmaları gerekir (Knight, 1983).

d) Koç katımını izleyen birkaç dakika içinde artan LH salgılanması, ancak koçlar ortamda bulunduğu sürece yüksek kalmaktadır. Ovulasyon öncesi dönem boyunca ovulasyona hazırlık için yüksek LH salgılanması gerektiğinden, koçlar belli bir süre koyunlarla bir arada tutulmalıdır. Koçların koyunlarla devamlı bir arada tutulması ilk ovulasyonu izleyen ovulasyon sikluslarının sürdürülmesi için de gereklidir. Koçlar koyunlardan uzaklaştırıldığında 8-24 saat içinde ovulasyonda azalma eğilimi gözlenmektedir (Signored ve ark, 1982; Murtagh ve ark, 1984).

e) Koçların hangi koyunları aştığını tespit etmek amacıyla yapılabilecek pratik uygulamalardan biri koçların sternal bölgesine toz boya sürmektir. Böylece aşılan koyunların üzerine geçecek boya ile kolaylıkla tespit yapılabilecek ve aynı koyunun gereğinden

fazla sayıda aşılması önlenebilecektir (Hudgens, 1997).

### SONUÇ

Koyun yetiştiriciliğinde koç katımı takviminde gösterilecek titizlik verimliliği artıracığından, tohumlama döneminde bilimsel yöntemler tercih edilmelidir. Bu çerçevede, koyunlarda kızgınlık aktivitesinin uyarılmasında hem pratik hem de ekonomik bir yöntem olarak “koç etkisi”nden yararlanılabilir.

### KAYNAKLAR

1. **Abecia JA, Forcada F, Zuniga O** (2002) A note on the effect of individual housing conditions on LH secretion in ewes after exposure to a ram. *App. Anim. Behav. Sci.* 75 : 347-352.
2. **Akçapınar H** (2000) Koyun Yetiştiriciliği. İsmat Matbaacılık Ltd.Şti.
3. **Bartlewski PM, Beard AP, Cook SJ, Rawlings NC** (2002) Ovarian activity during sexual maturation and following introduction of the ram to ewe lambs. *Small Ruminant Research*, 43 : 37-44.
4. **Bobb JD** (1999) The teaser ram effect. *International sheep letter*. Vol. 19 No: 5
5. **Cognie Y, Gray SJ, Lindsay DR, Oldham CM, Pearce DT, Signoret JP** (1982) A new approach to controlled breeding in sheep using the “ram effect”. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.* 14 : 519-522.
6. **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.
7. **Dobson H, Tebble JE, Phogat JB, Smith RF** (1999) Effect of transport on pulsatile and surge secretion of LH in ewes in the breeding season *Journal of Reproduction and Fertility* 116 (1) 1-8.
8. **Hudgens RE** (1997) Effect of ram on ewe fertility. AS-433 Sheep Cooperative Extension Service. Purdue University West Lafayette, Indiana 47907
9. **Katz LZ, Price EO, Wallach SJR, Zenchak JJ** (1988) Sexual performance of rams reared with or without females after weaning. *J. Anim. Sci.* 66 : 1166-1173.
10. **Knight TW** (1983) Ram induced stimulation of ovarian and oestrous activity in anoestrous ewes- a review. *Proc. NZ Soc. Anim. Prod.* 43 : 7-11.
11. **Knight TW, Lynch PR** (1980a) Source of ram pheromones that stimulate ovulation in the ewe. *Anim. Reprod. Sci.* 3 : 133-136.
12. **Knight TW, Lynch PR** (1980b) The pheromone from rams that stimulates ovulation in the ewe. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.* 13: 74-76.
13. **Lucidi P, Barboni B, Mattioli M** (2001) Ram-induced ovulation to improve artificial insemination efficiency with frozen semen in sheep. *Theriogenology*, 55 (9) : 1797-1805.
14. **Martin GB, Cognie Y, Gayerie F, Oldham CM, Poindron P, Scaramuzzi RJ, Thiery JC** (1980) The hormonal response to teasing. *Proc. Aust. Soc. Anim. Prod.* 13 : 77-79.
15. **Martin GM, Oldham CM, Cognie Y, Pearce DT** (1986) The physiological responses of anovulatory ewes to the introduction of rams- a review. *Live. Prod. Sci.* 15 : 219-247.
16. **Mc Dougall I** (2001) The use of the teaser. *Sheep Dairy News*, Vol 15, No: 2.
17. **Murtagh JJ, Gray SJ, Lindsay DR, Oldham CM, Pearce DT** (1984) The effect of the presence of rams on the continuity of ovarian activity of maiden Merino ewes in Spring. *Reproduction in Sheep*. Cambridge University Press, Cambridge, 37-38.
18. **Oussaid B, Cognie Y, Mariana JC** (1993) Ovarian stimulation following repeated injections of LH or LH + FSH in Il-de-France sheep in early and mid-seasonal anoestrous. *Anim. Reprod. Sci.* 31 : 83-98.
19. **Pearce GP, Oldham CM.** (1988) Importance of non-olfactory ram stimuli in mediating ram induced ovulation in the ewe. *J. Reprod. Fertil.* 84 : 333-339.
20. **Perkins A, Fitzgerald JA, Price EO** (1992) Luteinizing hormone and testosterone response of sexually active and inactive rams. *J. Anim. Sci.* 70, 2086-2093.
21. **Perkins A, Fitzgerald JA** (1994) The behavioral component of the ram effect: the influence of ram sexual behaviour on the induction of estrus in anovulatory ewes. *J. Anim. Sci.* 72 : 51-55.
22. **Poindron P, Cognie Y, Gayerie F, Orgeur P, Oldham CM, Ravault JP** (1980) Changes in gonadotrophins and prolactin levels in isolated (seasonally or lactationally) anovular ewes associated with ovulation caused by introduction of rams. *Physiol. Behav.* 25, 227-236.

23. **Price EO, Katz LS, Wallach JR, Zenchak JJ** (1988) The relationship of male-male mounting to the sexual preferences of young rams. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 21, 347-355.
24. **Romano JE, Fernandez Abella D, Villegas N** (2001) A note on the effect of continuous ram presence on estrus onset, estrus duration and ovulation time in estrus synchronized ewes. *App. Animal Behav. Science.* 73 : 193 - 198.
25. **Rosa HJD, Juniper DT, Bryant MJ** (2000) The effect of exposure to oestrous ewes on rams' sexual behaviour, plasma testosterone concentration and ability to stimulate ovulation in seasonally anoestrous ewes. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 67 : 293-305.
26. **Rosa HJD, Bryant MJ** (2002) The "ram effect" as a way of modifying the reproductive activity in the ewe. *Small Ruminant Research.* 45 :1-16.
27. **Signoret JP** (1991) Sexual pheromones in the domestic sheep : importance and limits in the regulation of reproductive physiology. *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.* 39 : 639-645.
28. **Skinner DC, Cilliers SD, Skinner JD** (2002) Effect of ram introduction on the oestrous cycle of springbok ewes. *Reprod.* 124:509-513.
29. **Stellflug JN** (2002) Influence of classification levels of ram sexual activity on spring breeding ewes. *Anim. Reprod. Sci.* 70 : 203-214.30.
30. **Yıldız S, Uzun M, Çenesiz M, Uçar O, Kaya M, Önder F** (2002) Effects of sexually activated rams or ewes on pulsatile LH secretion in anoestrous sheep. *Acta. Vet. Brno.* 71 : 297-302.31.
31. **Wright IA, Rhind SM, Smith AJ, Whyte TK** (1994) Female-female influences on the duration of the postpartum anestrous. *Anim. Prod.* 59 : 49-53.