

Geliş Tarihi: 13.05.2003

Prolifik Kıvrıcık ve Karya Tipi Koyunlarda Doğumda Kuzu Sayısı ve Serum LH Düzeyleri⁽¹⁾

Orhan KARACA⁽²⁾
İbrahim CEMAL⁽²⁾

Turgut AYGÜN⁽³⁾

Tufan ALTIN⁽²⁾
Sedat YILDIZ⁽⁴⁾

Özet: Bu çalışma, prolifik Kıvrıcık ve Karya Tipi (Sakız x Kıvrıcık melezi) koyun ve kuzularda serum LH düzeylerinin saptanması amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın hayvan materyalini Adnan Menderes Üniversitesi Grup Koyun Yetiştirme Programı (ADÜ-GKYP) bünyesindeki üst sürülerde yer alan koyun ve kuzular oluşturmuştur. Koyunların kızgınlıkları 40 mg florogeston asetat emdirilmiş Syncro-Part sünger ve ardından PMSG uygulaması ile toplulaştırılmıştır. Koyunlara ilişkin doğum kayıtları ayrıntılı olarak tutulmuştur. Koyunlarda doğumdan sonraki yaklaşık 5. ayda, kuzularda ise yaklaşık 5 ve 6.5 aylık yaşlarda iki defa kan örnekleri alınmıştır.

Prolifik Kıvrıcık ve Karya Tipi koyunlarda doğumda kuzu sayısı sırasıyla 2.13±0.152 ve 1.71±0.176 olmuştur. Serum LH düzeyi aynı genotiplerin koyunlarında sırasıyla 1.654±0.225 ve 2.248±0.246 ng/ml, kuzularında ise 1.865±0.272 ve 2.079±0.337 ng/ml olarak bulunmuştur. Genotipler arasında doğumda kuzu sayısı bakımından önemli bir farklılık bulunurken (P<0.05), serum LH düzeyleri arasındaki farklılık önemsizdir.

Anahtar kelimeler: Koyun, prolifik Kıvrıcık, Karya tipi, doğumda kuzu sayısı, LH

Litter Size and Serum LH Levels in Prolific Kıvrıcık and Karya Type Sheep

Abstract: This study was carried out to determine the serum LH concentration of prolific Kıvrıcık and Karya Type (Chios x Kıvrıcık crosses) ewes and ewe lambs in elite flocks of Adnan Menderes University Group Sheep Breeding Program (ADÜ-GKYP). The oestrus cycles of ewes were synchronized by 40 mg flurogestone acetate impregnated Syncro-Part sponge application and PMSG injection immediately after sponge removal. The data on birth of ewes were recorded in detail. Blood samples are taken from ewes at approximately 5 month after parturition and from lambs at the ages of approximately 5 and 6.5 months.

Litter size of prolific Kıvrıcık and Karya Type ewes were 2.13±0.152 and 1.71±0.176, respectively. In prolific Kıvrıcık and Karya Type genotypes mean serum LH concentrations were determined as 1.654±0.225 and 2.248±0.246ng/ml for ewes and 1.865±0.272 and 2.079±0.337 ng/ml for ewe lambs, respectively. Serum LH levels of genotypes were not differed significantly, but the mean litter size of prolific Kıvrıcık ewes were significantly higher than Karya Type ewes (P<0.05).

Key words: Sheep, prolific Kıvrıcık, Karya type, litter size, LH

Giriş

Koyun yetiştiriciliğinin önemli unsurlarından biri olan döl verimi, koç altı koyun başına doğan kuzu sayısı ve doğan kuzuların yaşama gücü ile ilgilidir. Koyun popülasyonlarında bu temel özelliklere yönelik araştırmalar oldukça geniş ve ileri düzeydedir (Sönmez ve Kaymakçı, 1987; Karaca ve ark., 1992). Üreme fizyolojisine ilişkin giderek ilerleyen bilgiler çerçevesinde, genetik esaslar ve çevresel etki mekanizmalarının daha iyi anlaşılmasıyla, döl veriminin iyileştirilmesine yönelik bazı çağdaş teknikler uygulamaya girebilmektedir.

Diğer verim özellikleri gibi döl verimi de poligenik kalıtım tarzı izlemektedir (Sönmez ve Kaymakçı, 1987; Cemal ve ark., 1996). Fenotipik görüntünün kesikli olması yani kuzulayanlar ya da kuzulamayanlar veya tek doğuranlar ya da ikiz doğuranlar şeklindeki kesikli sınıfların ortaya çıkması kimi etken fizyolojik olayların yoğunluğuna

dayalıdır. Buna karşın etken olayların yoğunluğu normal dağılım sergilemektedir (Falconer ve Mackay, 1996). Eşikli karakterler olarak tanımlanan döl verim özellikleri düşük kalıtım dereceli ve çevreye karşı yüksek duyarlılıkta olduğundan, damızlık seçiminde isabet oldukça düşük seviyelerdedir. Bunun yanında, bireysel performansların ortaya konması ancak daha geç yaşlarda mümkün olmaktadır. Islahı bazı zorluklara sahip olan döl verim özelliklerinin genetik iyileştirmesinde gonadotropik hormon düzeylerinden de yararlanılabilir (Aygün, 1996; Karaca ve ark., 1992; 1998a). Hormon düzeylerinin erken yaşlarda ve her iki cinsiyette ölçülebilmesi bu alanda avantaj sağlamaktadır. FSH (folikül uyarıcı hormon) ve LH (luteinleştirici hormon) gibi kimi gonadotropik hormonların düzeyi, koyunlarda döl veriminin genetik iyileştirilmesi

⁽¹⁾ Bu araştırma Adnan Menderes Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: ZRF-99009).

⁽²⁾ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootehni Bölümü, AYDIN

⁽³⁾ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootehni Bölümü, VAN

⁽⁴⁾ Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, KARS

amacıyla kullanılabilir ölçütler arasındadır. Kan plazmasındaki LH düzeyinin yumurtlama sayısı ile ilgili olduğu ve döl verimi yüksek koyun ırklarında LH konsantrasyonunun daha yüksek olduğu görülmüştür (Thimonier, 1977). Piper ve Bindon (1982) tarafından Avustralya Merinosu'nun Booroola soyunda döl verimini büyük oranda arttıran bir major genin varlığı (Booroola, FecB) ortaya konduktan sonra, araştırmalar daha çok bu yüksek döl veriminin fizyolojisinin belirlenmesinde yoğunlaşmıştır (Bindon, 1984; McNatty ve ark., 1987; Braw-Tal and Gootwine, 1989; Isaacs ve ark., 1995). McNatty ve ark. (1987) tarafından yapılan bir çalışmada, anöstrus dönemde plazma LH ve FSH konsantrasyonu bakımından homozigot major gen taşıyan Booroola Merinosu koyunların geni taşımayanlardan önemli derecede yüksek düzey ortaya koydukları, heterozigot taşıyıcıların ise bu ikisi arasında bir değer aldıkları gözlenmiştir. Buna karşın, Bindon (1984) ise çiftleşme mevsiminde LH konsantrasyonu bakımından genotipler arası farklar olmadığını bildirmiştir.

Son 10-15 yılda başta Çine olmak üzere Aydın yöresindeki yetiştiriciler tarafından, yörenin yerli koyunu olan Çine Çaparı'na sürekli Kıvırcık ve Sakız ırkı koçlar verilerek doğurganlığı Çine Çaparı ve Kıvırcıktan çok daha yüksek olan sentetik bir koyun tipi elde edilmiş (Karaca, 1998; Karaca ve ark., 1998b) ve bunun Karya Tipi (başlangıçta Çine Tipi olarak anılmış) olarak anılması uygun görülmüştür.

Çine ilçesi ağırlıklı olmak üzere Aydın yöresi koşullarına ve üretim altyapısına yönelik yapılan ön çalışmalar sonucunda, yöre koyunculğunun geliştirilmesini ve hakim genotipin verim özelliklerinin ıslahını hedefleyen Adnan Menderes Üniversitesi Grup Koyun Yetiştirme Programı (ADÜ-GKYP) şekillendirilmiştir (Karaca ve ark., 1998b). Bu program, başlangıçta yetiştirici koşullarında sistemsiz melezlemelerle oluşan ve yaygınlaşan yöresel sentetik Karya Tipi koyun popülasyonunu hedef almış ve dinamik bir yaklaşımla yöreden seçilen sürü ekstremi koyunlardan Karya Tipi Üst Sürüsü şekillendirilmiştir. Ardından benzer yaklaşımla ve farklı ıslah hedeflerine bağlı olarak, yetiştirici sürülerinden performanslarına göre seçilen koyunlardan ayrı bir Kıvırcık Üst Sürüsü şekillendirilmiştir. Daha sonra, Kıvırcık Üst Sürüsünde yer alan, yüksek doğurganlığa sahip koyunlardan küçük bir prolifik Kıvırcık koyun grubu oluşturulmuştur.

Karya Tipi ve Kıvırcık koyun sürülerinde yer alan ve doğumda yüksek kuzulama sayısı sergileyen hayvanlarda bu üstünlüğün sebebinin araştırılması gerekmektedir. Bunun yanında anılan bu genotiplerde döl veriminin fizyolojisine ilişkin bilgilerin ortaya konmasına da gereksinim duyulmaktadır. Bu hedeflere yönelik olarak gerçekleştirilen bu araştırmadan elde edilecek sonuçlar, bu genotiplerde döl verim performansının endokrinolojisine ilişkin mevcut bilgi eksikliğinin giderilmesi anlamında büyük katkı sağlayabilecek ve bundan sonra yapılacak olan çalışmalara da ışık tutabilecektir.

Materyal ve Yöntem

Araştırma materyalini, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi ve Çine Meslek Yüksekokulunda yürütülen ADÜ-GKYP bünyesinde yer alan prolifik Kıvırcık ve Karya Tipi Üst Sürülerinde yer alan koyunlar ve kuzuları oluşturmuştur.

Araştırma kapsamındaki koyunların kızgınlıkları doğumlar Aralık ayı içerisinde gerçekleşecek şekilde eksogen hormon kullanımı ile toplulaştırılmıştır. Bu amaçla koyunlara 14 gün süreyle 40 mg florogeston asetat emdirilmiş Syncro-Part vaginal sünger uygulanmış ve süngerlerin çıkartılmasını müteakip kas içi 500 IU PMSG enjeksiyonu yapılmıştır. PMSG enjeksiyonundan 48 saat sonra koyunlar koça verilmiştir. Doğumlarla birlikte koyun ve kuzuların kulak numaraları, doğum tarihi, koyunun doğumdaki kuzu sayısı, kuzuların cinsiyeti ve doğum ağırlığı gibi bilgilerin yer aldığı kayıtlar ayrıntılı bir şekilde tutulmuştur. Koyunların daha önceki yıllardaki doğumdaki kuzu sayısı kayıtları da analizlere dahil edilmiştir.

Koyunlarda ve bunların dişi kuzularında plazma LH hormon konsantrasyonlarının belirlenmesi amacıyla 18 koyun ve bu koyunlara ait 22 kuzu olmak üzere toplam 40 hayvandan, doğumdan ortalama 5 ay sonra 8.45-13.30 saatleri arasında kan alınmış ve ardından 45 gün sonra bu kuzuların 21'inden tekrar kan alınmıştır. Bu dönemde, koyunlar kızgınlık mevsimi içerisinde olduklarından 2. defa kan alınmamıştır. Her iki kan alımı döneminde de, her hayvanın vena jugularisinden 5'er dakika aralıkla toplam 3 kez, yaklaşık 10 ml kan, steril boş vakumlu tüplere alınmıştır. Alınan tüm kan örnekleri yaklaşık 1 saat sonra oda ısısında 3500 dev/dak'da 15 dakika santrifüj edildikten sonra elde edilen kan serumları mikropipet aracılığıyla 5 ml'lik steril serum tüplerine aktararak hormon tayinine kadar -20 °C'ye ayarlanan derin dondurucuda saklanmıştır. Koyun ve kuzulardan kan örneklerinin alındığı dönemlerde hayvanlar 50 g hassasiyetli elektronik baskül ile tartılarak canlı ağırlıkları belirlenmiştir.

Elde edilen kan serumlarındaki LH düzeyleri NIDDK (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases) Ulusal Hormon ve Hipofiz Programı tarafından sağlanan kitler kullanılarak Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesinde, Mutayoba ve ark. (1990) tarafından geliştirilen rekabete dayalı hassas bir enzim immunoassay metodu ile belirlenmiştir.

Serumlardan elde edilen LH değerleri, analiz edilmeden önce, normal dağılışa uyum testlerine tabi tutulmuş ve normal dağılışa uyum göstermediklerinden dolayı bu verilere logaritmik transformasyon uygulanmıştır. LH düzeyi analiz yönteminin belirleme sınırının altında olan kan örneklerine ait sonuçlar analizlere dahil edilmemiştir.

Doğumdaki kuzu sayısına ilişkin değerlerin analizinde izleyen matematik model kullanılmıştır:

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + e_{ijkl}$$

Burada;

- Y_{ijkl} : i. genotipli, j. yaşlı, k. yıldaki l. koyunun doğumdaki kuzu sayısını,
 μ : popülasyonun beklenen ortalamasını,
 a_i : i. genotipin etki payını,
 b_j : j. yaşın etki payını,
 c_k : k. yılın etki payını,
 e_{ijkl} : normal, bağımsız ve şansa bağlı hatayı göstermektedir.

Koyunlara ait serum LH ve serum logLH değerlerinin analizinde ise aşağıdaki model esas alınmıştır:

$$Y_{ijkl} = \mu + a_i + b_j + c_k + b_1 (X_{ijkl} - \bar{X}) + e_{ijkl}$$

Burada;

- Y_{ijkl} : i. genotipli, j. yaş grubundaki, k. yıldaki l. koyuna ait serum LH veya logLH değerini,
 μ : popülasyonun beklenen ortalamasını,
 a_i : i. genotipin etki payını,
 b_j : j. yaş sınıfının etki payını,
 c_k : k. tekrarın etki payını,
 b_1 : ilgili özelliğin koyun canlı ağırlığına (kg) göre regresyonunu,
 X_{ijklm} : i. genotipli, j. yaş grubundaki, k. Yıldaki l. koyunun denetimdeki canlı ağırlığını (kg),
 \bar{X} : ortalama koyun canlı ağırlığını,
 e_{ijkl} : normal, bağımsız ve şansa bağlı hatayı göstermektedir.

Diğer taraftan kuzulara ait serum LH ve logLH değerleri ise aşağıdaki modele göre analiz edilmiştir.

$$Y_{ijkln} = \mu + a_i + b_j + c_k + d_l + b_1(X_{ijkln} - \bar{X}) + b_2(Z_{ijkln} - \bar{Z}) + e_{ijkln}$$

Burada:

- Y_{ijkln} : i. genotipten, j. doğum tipli, k. denetim dönemindeki, l. tekrardaki, m. kuzuya ait LH veya logLH değerini,
 μ : popülasyonun beklenen ortalamasını,
 a_i : i. genotipin etki payı,
 b_j : j. doğum tipinin etki payı,
 c_k : k. denetim döneminin etki payı,
 d_l : l. tekrarın etki payı
 b_1 ve b_2 : ilgili özelliğin sırasıyla canlı ağırlık ve denetim günündeki yaşa göre regresyon katsayısı,
 X_{ijkln} : i. genotipten, j. doğum tipli, k. denetim dönemindeki, l. tekrardaki, m. kuzunun canlı ağırlığı (kg),
 Z_{ijkln} : i. genotipten, j. doğum tipli, k. denetim dönemindeki, l. tekrardaki, m. kuzunun yaşı (gün),
 \bar{X} ve \bar{Z} : sırasıyla, kuzuların denetim günündeki ortalama canlı ağırlık ve günlük yaşlarını,
 e_{ijkln} : normal, bağımsız ve şansa bağlı hatayı ifade etmektedir.

Koyunlara ait doğumda kuzu sayısı verileri ile koyun ve kuzuların logLH değerleri, adı geçen ölçütlere etkili

etmenler de dikkate alınarak, SAS (1999) ve Harvey (1990) paket istatistik programları ile analiz edilmiştir.

Bulgular

Prolifik Kıvırcık ve Karya Tipi koyunlarda doğumda kuzu sayısına ilişkin bulgular Çizelge 1'de verilmiştir. Geçmiş yıllara ait kayıtların da yer aldığı değerlendirmede prolifik Kıvırcık ve Karya Tipi için doğumda kuzu sayısı ortalamaları sırasıyla 2.13 ve 1.71 gibi yüksek düzeylerde olmuş ve genotipler arası fark istatistik olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Kesikli etmenlerden koyun yaşı ve yıl etkilerinin doğumda kuzu sayısında ortaya koydukları değişimler ise istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 1. Prolifik Kıvırcık ve Karya Tipi koyunlarda doğumda kuzu sayısına ilişkin en küçük kareler ortalama ve standart hataları

Özellik	n	Doğumda Kuzu Sayısı
Genotip		*
Prolifik Kıvırcık	37	2.13±0.152
Karya Tipi	38	1.71±0.176
Yaş		
≤2	13	1.65±0.192
3	14	1.69±0.182
4	11	2.29±0.206
5	9	1.60±0.240
6	11	1.76±0.228
7	9	2.28±0.264
≥8	8	2.18±0.321
Yıl		
1995	3	2.40±0.409
1996	5	1.81±0.325
1997	6	1.53±0.288
1998	11	1.94±0.206
1999	17	2.02±0.163
2000	23	1.84±0.136
2001	10	1.90±0.212
Genel Ortalama	75	1.92±0.129

*: $p < 0.50$

Ele alınan başlıca ölçüt olan LH bakımından koyunlar için elde edilen değerlere ilişkin Çizelge 2'de verilen analiz sonuçlarına baktığımız zaman Karya Tipi koyunlar prolifik Kıvırcık koyunlardan daha yüksek bir düzey ortaya koymalarına karşın bu ayırım istatistiki olarak önemsizdir. Koyun yaşlarındaki artışla birlikte serum LH düzeyleri belirgin bir düşüş sergilemiş ve bu değişim istatistiki olarak çok önemli bulunmuştur ($P < 0.01$). Koyun yaşları benzer olarak logLH değerlerinde de önemli değişim yaratmıştır ($P < 0.05$). Tekrarlar arası değişimler ise önemsiz olmuştur.

Çizelge 2. Prolifik Kıvrıcık ve Karya Tipi koyunlarda serum LH ve logLH değerlerine ilişkin en küçük kareler ortalama ve standart hataları

Özellik	n	LH (ng/ml)	LogLH
Genotip			
Prolifik Kıvrıcık	22	1.654±0.225	0.507±0.123
Karya Tipi	19	2.248±0.246	0.592±0.134
Yaş		**	*
2-3	14	2.847±0.280	0.942±0.153
5-6	12	1.517±0.248	0.324±0.136
7-8	15	1.490±0.245	0.383±0.134
Tekrar			
1	13	1.831±0.235	0.461±0.129
2	14	2.051±0.227	0.629±0.124
3	14	1.971±0.228	0.559±0.125
Regresyon		*	
Canlı ağırlık (Lin.)		0.084±0.032	0.031±0.017
Genel	41	1.951±0.133	0.550±0.073

*: p<0.50; **: p<0.01

Kuzularda serum LH ve logLH değerlerine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 3'tedir. Koyunlara benzer olarak, Karya Tipi kuzular prolifik Kıvrıcık kuzulardan daha yüksek değer ortaya koymuşlardır. Ancak LH ve logLH değerleri bakımından genotipler arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur (P>0.05). Hormon düzeyi doğum tipindeki artışla birlikte yükselmesine karşın bu değişim istatistik olarak önemsizdir. Yine kuzularda yapılan ilk denetimdeki ortalama LH düzeyi 45 gün sonra yapılan ikinci denetimden belirgin derecede farklı olmasına karşın bu fark istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Aynı şekilde 5'er dakika arayla yapılan 3 tekrara ait değerler biri birine yakın gerçekleşmiştir. Sürekli etmen olarak devreye sokulan kuzuların canlı ağırlık ve günlük yaşları da LH ve logLH değerlerinde önemli bir değişim yaratmamıştır (P>0.05).

Çizelge 4. Her iki genotipe ait koyun ve kuzularda kimi özellikler bakımından bireylere ait damızlık değer tahminleri arası regresyon ve fenotipik korelasyon katsayıları

İkili analizler	n	Regresyon	Korelasyon
Koyun LH damızlık değeri - Doğumda kuzu sayısı için koyunun damızlık değeri	15	-0.0181±0.0102	-0.4433
Koyun LH damızlık değeri - Kuzu LH damızlık değeri	15	-0.1233±0.3866	-0.0881
Koyun logLH damızlık değeri - Kuzu logLH damızlık değeri	15	0.0171±0.4284	0.0111

Çizelge 5. Her iki genotipe ait koyun ve kuzularda serum LH ve logLH düzeylerine ilişkin tekrarlar derecesi tahminleri

Özellik	n	Koyun	n	Kuzu
Serum LH	41	0.2978	77	0.7104
Serum LogLH	41	0.2988	77	0.7145

Tartışma ve Sonuç

Doğumda kuzu sayısı bakımından Karya Tipi koyunlar prolifik Kıvrıcık koyunlardan daha yüksek performansa sahip olmalarına karşın, bu çalışmada prolifik Kıvrıcık koyunların performansı oldukça yüksek ve Karya Tipi koyunların performansının üzerinde gerçekleşmiştir. Bunun da ana sebebi yetiştirici sürülerinden döl verim performansı da göz önüne alınarak oluşturulan Kıvrıcık üst sürüsünde daha sonra yapılan ikinci bir seçimle en yüksek döl

Kimi özellikler bakımından, bireylere ait damızlık değer tahminleri arasındaki ilişkileri ortaya koymak üzere belirlenen regresyon ve korelasyon katsayıları Çizelge 4'de verilmiştir.

Koyun ve kuzularda serum LH ve logLH değerlerine ilişkin tekrarlar derecesi tahmin sonuçları Çizelge 5'de özetlenmiştir. Koyun ve kuzularda, LH ve logLH değerlerine ilişkin tekrarlar derecesi tahminleri biri birlerine oldukça benzer olmasına karşın kuzulara ait tahminler koyunlara ait tahminlerden oldukça yüksektir.

Çizelge 3. Prolifik Kıvrıcık ve Karya Tipi kuzularda serum LH ve logLH değerlerine ilişkin en küçük kareler ortalama ve standart hataları

Özellik	n	LH (ng/ml)	LogLH
Genotip			
Prolifik Kıvrıcık	45	1.865±0.272	0.443±0.146
Karya Tipi	32	2.079±0.337	0.560±0.181
Doğum Tipi			
1	24	1.543±0.421	0.296±0.226
2	28	2.175±0.296	0.538±0.159
3	25	2.197±0.384	0.670±0.206
Denetim Dönemi			
06.06.2000	40	2.160±0.217	0.654±0.117
21.07.2000	37	1.783±0.214	0.349±0.115
Tekrar			
1	24	1.816±0.243	0.346±0.130
2	26	2.066±0.232	0.616±0.125
3	27	2.033±0.224	0.543±0.120
Regresyon (Lin.)			
Canlı ağırlık (kg)		-0.0019±0.0069	0.0001±0.0037
Yaş (gün)		0.0444±0.0453	0.0216±0.0243
Genel	77	1.972±0.137	0.501±0.074

verimine sahip hayvanlardan prolifik Kıvrıcık koyun sürüsünün oluşturulmasıdır. Yapılan analizlerde koyunların döl verim performansları 4 yaşında doğal olarak zirveye ulaşmasına karşın yaşlı koyunların (8 ve 9 yaş) döl verim performansları da belirgin derecede yüksek olmuştur. Bu da döl verim performansı yüksek hayvanların daha uzun süre damızlıkta kullanılmasından kaynaklanmaktadır.

Bu çalışmada daha düşük döl verim performansı sergileyen Karya Tipi koyunlarda ise serum LH düzeyleri daha yüksektir. Buradan da yüksek döl verim performansı ile LH düzeyleri

arasında negatif bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Aynı sonuçlar regresyon ve korelasyon katsayılarından da açıkça gözlenmektedir. Ancak bu ilişkilerin düzeylerinin istatistikî olarak önemsiz olması çok açık yargıların ortaya konmasını engellemektedir. Koyun ve kuzularda LH hormon düzeyi birçok faktörün etkisine bağlı olarak oldukça değişkenlik sergilemektedir. Özellikle de kızgınlık mevsiminde olup olmama, kızgınlık döngüsünün içinde bulunulan evresi ya da kuzuların ergenliğe ulaşip ulaşmaması bu hormon düzeylerinde oldukça yüksek değişim yaratan faktörlerdir. Bu nedenle benzer çalışmaların farklı dönemlerde tekrarlanıp kuzulama ya da yumurtlama sayılarıyla ilişkilerin en yüksek olduğu dönemlerin ortaya çıkartılması gerekir.

İslah programlarının ilk hedeflerinden biri bireylere ait genetik yapıyı olabildiğince erken yaşlarda belirlemektir. Bu çerçevede fizyolojik ölçütlerden yararlanmak anlamlıdır. Yumurtlama sayısı ile doğrudan ilgili olan, kandaki LH hormonu düzeyinin değişik fizyolojik dönemlerde genotiplere göre sık denetim aralıklarıyla tespit edilerek, bu hormonlara ilişkin genetik ve fenotipik parametre tahminlerinin yapılması farklı sonuçlar ortaya koyabilecektir.

Prolifik koyun ırklarında bu amaçla yapılmış bir çok çalışma olmasına rağmen, özellikle hayvanların üreme performansında ve yumurtlama sayısının artırılmasında etkili gonadotropik hormon (FSH ve LH) düzeyleri ülkemiz yerli koyun ırklarında yeterince tanımlanmamıştır. Ülkemizde sınırlı sayıda çalışma (Güven ve ark., 1996) yapılmıştır. Döl verim performansı ile bu denli ilgisi olan bu tür ölçütlerin yerli ırklarımızda da tanımlanması ve seleksiyon ölçütü olarak kullanılabilirliğinin tartışılmasında yarar görülmektedir.

Teşekkür

Serum LH düzeylerinin belirlenmesi için gerekli kit ve standartları sağlayan National Hormone and Pituitary Program (NIDDK) ve yöneticisi Dr A. F. Parlow'a (National Hormone & Pituitary Program, Harbor-UCLA Medical Center, 1000 W. Carson St., Torrance, California 90509, USA.) teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Aygün, T., 1996. *Karakaş Koyunlarının Döl Verim Özellikleri ile Serum FSH Düzeylerine Ait Kimi Parametre Tahminleri*. Doktora Tezi (Basılmamış). Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bindon, B.M., 1984. Reproductive biology of the Booroola Merino Sheep. *Aust. J. Biol. Sci.*, 87: 163-189.
- Braw-Tal, R., E. Gootwine, 1989. Pituitary response to GnRH and ovariectomy in Booroola-Awassi and Awassi ewe lambs. *J. Reprod. Fert.*, 87: 73-80.
- Cemal, İ., O. Karaca, O. Atay, 1996. Koyunlarda döl verimine etkili major genler. *Y.Y.Ü. Zir.Fak.Derg.*, 6, 4:31-48.

- Falconer, D.S., T.F.C. Mackay, 1996. *Introduction to Quantitative Genetics*. 4th edn., Longman Group Ltd, UK.
- Güven. B., S. Özsar, E. Saban, M. Çelebi, K. Çoyan, M. Budanır, H.D. Meyer, 1996. Profilik Sakız koyunlarında östrus siklusu sırasında plazma FSH ve LH düzeyleri. *Kafkas Üniv. Vet Fak Derg.*, 2: 185-192.
- Harvey, W.R., 1990. *Users Guide for LSMLMW PC-1 Version. Mixed Model Least-Squares and Maximum Likelihood Computer Program*. Ohio State University, Columbus, USA.
- Isaacs, K.L., K.P. McNatty, L. Condell, L. Shaw, D.A. Heath, N.L. Hudson, R.P. Littlejohn, B.J. McLeod, 1995. Plasma FSH, LH and immunoreactive inhibin concentrations in FecBB/FecBB and FecB+/FecB+ Booroola ewes and rams from birth to 12 months of age. *J. Reprod. Fert.*, 103, 1:89-97.
- Karaca, O., 1998. *Ekstansif Yetiştirme Koşullarında Yöresel Sentetik Koyun Tipleri ve Sakız Irkı Koyunlarda Döl Verimine İlişkin Kimi Fenotipik ve Genetik Parametre Tahminleri*. ADÜ, Ziraat Fakültesi.
- Karaca, O., İ. Cemal, O. Atay, 1998b. Adnan Menderes Üniversitesi Grup Koyun Yetiştirme Programı (ADÜ-GKYP). *Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi*, 7-11 Eylül 1998, ADÜ, Ziraat Fakültesi, Aydın, s.564-572.
- Karaca, O., M. Kaymakçı, Y. Vanlı, 1992. Koyunlarda döl veriminin genetiği ve yeni yaklaşımlar. *Y.Y.Üniv., Zir.Fak.Derg.*, 2, 1:138-157.
- Karaca, O., T. Aygün, İ. Cemal, M. Bingöl, 1998a. Koyunlarda döl veriminin genetik ıslahında fizyolojik ölçütler. *Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi*, 7-11 Eylül 1998, ADÜ, Ziraat Fakültesi, Aydın, s.583-591.
- McNatty, K.P., N. Hudson, K.M. Henderson, M. Gibb, L. Morrisin, K. Ball, K. Smith, 1987. Differences in gonadotrophin concentrations and pituitary responsiveness to GnRH between Booroola ewes which were homozygous (FF), heterozygous (F+) and non-carriers (++) of a major gene influencing their ovulation rate. *J. Reprod. Fert.*, 80:577-588.
- Mutoyaba, B.U., H.H.D. Meyer, D. Schams, E. Schallenberger, 1990. Development of a sensitive enzyme immunoassay for LH determination in bovine plasma using the streptavidin-biotin technique, *Acta Endocrinol. (Copenhagen)*, 122, 227-232.
- Piper, L.R., B.M. Bindon, 1982. Genetic segregation for fecundity in Booroola Merino sheep. *Proceedings of the World Congress on Sheep and Beef Cattle Breeding*, Ed: R.A. Barton and D.W. Robinson, Vol. 1, p.395-400, The Dunmore Press Ltd., New Zealand.
- SAS, 1999. *The SAS System*. Version 8. Copyright © 1999 by SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Sönmez, R., M. Kaymakçı, 1987. *Koyunlarda Döl Verimi*. E.Ü.Zir.Fak.Yay. No:404, İzmir.
- Thimonier, J., 1977. Hormonal control of oestrus basic physiological mechanisms. *28th EAAP Annual Meeting in Brussels*.