

Teknik Not:

Keçilerde Bir Batında Doğum Ağırlığı ve Varyasyonu Seleksiyon Ölçütü Olarak Kullanılabilir mi?

Gürbüz Daş¹ Türker Savaş²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Ana Bilim Dalı, Çanakkale

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Çanakkale

Özet: Keçi yetiştiriciliğinde çoğuz doğumların teşvik edilmesi beraberinde oğlak doğum ağırlıkları arasındaki varyasyonun artışı da getirmektedir. Doğum ağırlığı ile yaşama gücü arasında, sütten kesimden sonraki dönemde bile güçlü bir ilişkinin de bilinmesi doğum ağırlıkları varyasyonunun optimize edilmesini gündeme getirmektedir. Bu amaçla Oğlak Doğum Ağırlığı, Toplam Batın Ağırlığı ve Batın Ağırlığı Varyasyonu özelliklerinin analara ait birer parametre olarak kullanıldığı bu çalışmada, anılan özellikler üzerine Doğum tipi-Cinsiyet faktörlerinin etkisi araştırılmış ve söz konusu özelliklere ait tekrarlanma dereceleri tahmin edilmiştir. Doğum Ağırlığı, Toplam Batın Ağırlığı ve Batın Ağırlığı Varyasyonu özelliklerinin tekrarlanma dereceleri sırası ile 0.32, 0.10 ve 0.01 olarak tahmin edilmiştir. Karışık cinsiyetlerde doğan çoğuzlar arasında Toplam Batın Ağırlığı ve Batın Ağırlığı Varyasyonu özelliklerinin, tekrarlanma derecelerinin düşük olmasına rağmen varyasyonun azaltılması yönünde çalışılmalıdır.

Anahtar sözcükler: Keçi, doğum ağırlığı ve varyasyonu, yaşama gücü

Could Be Used the Litter Weight and its Variation as Selection Criteria in Goats?

Abstract: To promote of multiple kidding in goats causes higher variation of birth weight. The relationship between birth weight and viability in post weaning period is very important and this insist on optimisation of birth weight within litter variation. Therefore, in this study were used three different maternal parameters of doe; Birth Weight, Litter Weight and Litter Weight Variation respectively. The effect of Birth type and Sex on these traits has been observed and the repeatability of these traits was estimated. The repeatability of these traits were 0.32, 0.10 and 0.01 respectively. Although the repeatability of litter weight and litter weight variation were low in different sexual multiple births. Nevertheless, it could be suggest, that this variation was reduced.

Key words: Goat, litter weight and variation, viability

Giriş

Tüm çiftlik hayvanlarında olduğu gibi keçilerde de hayvan kayıpları önemli sorunlardan biridir. Kayıplar ergin hayvanlardan ziyade daha çok oğlak ölümlerinden kaynaklanmaktadır (Ameh ve ark., 2000). Postnatal oğlak kayıplarının önemli bir nedeni düşük doğum ağırlığıdır (Husain ve ark., 1995; Perez-Razo ve ark., 1998; Demirören ve ark., 1999; Miah ve ark., 2002). Doğum ağırlığı ile sütten kesim sonrası yaşama gücü arasında dahi güçlü bir ilişki bulunmaktadır (Singh ve ark., 1991, Neopane, tarihsiz).

Çoğuz doğan oğlaklarda, doğum ağırlıklarının tekiz doğanlara göre nispeten daha düşük olması nedeniyle mortalite riski daha yüksektir (Demirören ve ark., 1992; Miah ve ark.,

2002; Milligan ve ark., 2002). Doğum ağırlıkları varyasyonu oğlaklara ait genetik varyasyonun yanısıra analarına ait “özel çevre” varyasyonunu da içerir. Doğum ağırlığı üzerine anaya ait özel çevre etkisi aslında yalnızca “çevre” nitelikli bir etki değildir. Aynı anadan olma oğlaklar çevrenin de etkisiyle gelişmiş olan aynı batında barınırlar. Ancak bu etki aynı zamanda,

1. oğlağın prenatal dönemde içerisinde bulunduğu çevrenin oluşmasına neden olan genetik etkiyi,
2. ananın doğrudan genetik etkisini,
3. maternal genetik etkiyi

de içerisinde barındırır. Doğum ağırlığının ortaya çıkışında etkili olan söz konusu tüm karmaşık ilişkilerin doğum ağırlığının kontrolüne ilişkin seleksiyon programlarında dikkate alınması gerekir. Özellikle çoğuz doğumların teşvik edilmesi ve toplam doğum ağırlığının ölçüt alınması, çoğuz doğumlarda doğum içi oğlak ağırlıkları varyasyonunun artmasına neden olabilir. Bu anlamda söz konusu varyasyonun da kontrol edilmesi gerekebilir.

Bu çalışmada anaya ait bir özellik olarak oğlak doğum ağırlığı, toplam batın ağırlığı ve batın ağırlığı varyasyonuna etkili cinsiyet-doğum tipi etmeni irdelenmiş ve tekrarlanma dereceleri tahminine dayanarak seleksiyon ölçütü olarak kullanılabilirlikleri tartışılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada materyal olarak Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Üvecik Araştırma ve Uygulama Birimi'nde yetiştirilmekte olan Ezine Saanen ırkından 1998-2002 yılları arasında doğum yapmış 64 adet keçiye ait veriler kullanılmıştır. Çalışmaya konu olan özellikler oğlaklara ait bireysel doğum ağırlıkları (DA), toplam batın ağırlığı (TDA) ve bir batında doğan oğlakların doğum ağırlıklarına ait varyans (DAV) olarak sayılabilir. İstatistiksel analizler REML yönteminde aşağıdaki modele göre SAS (1996) istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır.

$$y_{ijkl} = \mu + OYY_i + CDT_j + k_k + e_{ijkl}$$

Modelde, y_{ijkl} gözlem değerini, μ tahmin edilen populasyon ortalamasını, OYY_i i'inci oğlaklama yılı ve oğlaklama yaşının sabit etkisini, CDT_j j'inci cinsiyet ve doğum tipinin sabit etkisini, k_k k'inci bireyin şansa bağlı etkisini ifade etmektedir.

Bulgular ve Tartışma

İstatistiksel bulgular Çizelge 1'de özetlenmiştir. Cinsiyete ve doğum tipine bağlı olarak oğlak doğum ağırlıkları ortalamaları (DA) 2.8 ± 0.14 kg ile 3.8 ± 0.11 kg arasında değişmektedir. İstatistiksel bakımdan belirgin fark tekiz doğan oğlaklarla ikiz karışık doğan dişi oğlaklar arasındadır. Buna göre farklı cinsiyette olan ikizlerde dişi oğlakların yaşama şanslarının da düşük olması beklenmelidir. Özellikle ikiz erkek oğlaklar ile ikiz

dişi oğlaklar arasında fark olmaması ilginç olarak nitelendirilebilirse de aslında biyolojik bir olguyu yansıtmaktadır. Aynı cinsiyette olan ikizlerin oğlak normal doğum ağırlığına ulaşmak için zorlamaları (erkekler için 3.8 kg, dişiler için 3.5 kg) keçinin toplam doğum ağırlığı kapasitesi tarafından sınırlandırılmaktadır. Söz konusu zorlama neticesinde her iki cinsiyet de benzer doğum ağırlığına ulaşabilmektedir.

Çizelge 1. Ele alınan tüm özelliklerde cinsiyet ve doğum tipi gruplarına ait en küçük kareler ortalamaları (\bar{X}) ve bunların standart hataları (SE) ile özelliklere ilişkin tekrarlanma dereceleri

| Etmem | Grup | DA, kg | | TDA, kg | | DAV, kg ² | |
|----------------------|--------------------|-----------|---------|-----------|--------|----------------------|------|
| | | \bar{X} | SE | \bar{X} | SE | \bar{X} | SE |
| | İkiz Erkek | 3.2 | 0.12 ab | 6.4 | 0.21 a | 7.4 | 1.4a |
| | İkiz Dişi | 3.1 | 0.14 ab | 6.0 | 0.27 a | 6.9 | 1.8a |
| Cinsiyet- | İkiz Karışık Erkek | 3.2 | 0.14 ab | 6.6 | 0.21 a | 11.8 | 1.4a |
| Doğum Tipi | İkiz Karışık Dişi | 2.8 | 0.14 b | | | | |
| | Tekiz Erkek | 3.8 | 0.11 c | 3.8 | 0.15 b | 0.0 | 0.9b |
| | Tekiz Dişi | 3.5 | 0.12 ac | 3.5 | 0.18 b | 0.0 | 1.2b |
| Tekrarlanma Derecesi | | 0.32 | | 0.10 | | 0.01 | |

Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemlidir (P<0.05)

DA: Bireysel doğum ağırlığı; TDA: Toplam batın ağırlığı; DAV: bir batında doğan oğlakların doğum ağırlıklarına ait varyans

TDA'nın, tekizler hariç, 6.0 ± 0.27 kg ile 6.6 ± 0.21 kg arasında değiştiği görülmektedir. Cinsiyet bakımından karışık grubun en yüksek değeri göstermesi, karışık çoğuz doğumlarda dişi oğlakların rekabet açısından ne derece dezavantajlı durumda olduğunun göstergesidir. Cinsiyet bakımından karışık doğan ikizlerin doğum ağırlıklarına ait ortalama varyans da ($DAV = 11.8 \pm 1.4$ kg²) söz konusu durumu destekler niteliktedir.

Doğum ağırlığına ilişkin tekrarlanma derecesi ($r = 0.32$) ananın doğrudan genetik katkıları yanısıra "maternal çevre" etkisini de içermektedir. Bireye ait doğum ağırlığının kalıtım derecesi $h^2 = 0.01$ ile 0.49 arasında değiştiği bilindiğine göre (Kaymakçı, 1997; Burfening, ve Carpio, 1993; Ünalın ve Cebeci, 2001; Hongping, 2001), doğum ağırlığına ananın "tüm" katkısı hiç de küçümsenmeyecek düzeydedir. Dolayısıyla doğum ağırlığının genetik ıslah amaçlı kontrolünde hem oğlağa ait hem de anaya ait bir özellik olarak alınmasında yarar vardır.

Toplam batın ağırlığının tekrarlanma derecesi ($r = 0.10$) doğum tipinin düşük kalıtım

derecesini yansıtmaktadır. Ayrıca çalışmada keçilere ait yeterince doğum tekrarı bulunmadığı için tekiz ve ikiz doğumlar bir arada analiz edilmişlerdir. Halbuki tekiz ve ikiz toplam doğum ağırlıklarının ayrı özellikler olarak ele alınması gerekir. Bu özelliğin dağılımındaki bimodalite nedeniyle ikiz toplam ağırlıkları arasındaki önemli olabilecek fark (%10) örtülmüş gözükmemektedir.

Toplam batın ağırlığı özelliğindeki durumun yaklaşık olarak DAV için de geçerli olduğu söylenebilir. Hatta tekizlere ait olan 0 kg^2 değerleri dağılımı ve varyasyonu çok olumsuz etkilemektedir. İkizlere ait değerlerden fenotipik varyasyonun % 12 ile % 26 arasında, oldukça iyi olduğu görülmektedir. Bu nedenle çalışmada DAV özelliğine ilişkin tahmin edilen tekrarlanma derecesine ($r = 0.01$) dikkatle yaklaşılmalıdır.

Öneriler

Tekrarlanma derecesinin çok düşük olmaması ($r = 0.32$) ve doğum ağırlığının gerek yaşama gücü gerekse ananın doğum süreci ile yakından ilişkili olması nedeniyle hem oğlağa ait hem de anaya ait bir özellik olarak alınmasında yarar vardır.

Her ne kadar tekrarlanma dereceleri düşük bile olsa özellikle cinsiyet bakımından karışık doğan ikizlere ait TDA ve DAV özelliklerine ait ortalamalara bakıldığında söz konusu doğum varyasyonunun azaltılması yönünde çalışılmalıdır. İkizlere ait doğum ağırlıkları varyansının fenotipik varyasyonu bu konunun daha büyük ve dengeli bir veri havuzu ve ayrıntılı bir genetik model ile araştırılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Söz konusu modelde tüm özellikler tekizlik ve ikizlik olmak üzere iki özelliğe (yeterince veri bulunması durumunda üçüzlük de ayrı bir özellik olarak alınabilir) ayrılmalıdır.

Kaynaklar

- Amech, J.A., Egwu, G.O., Tijjani, A.N. 2000. Mortality in Sahelian goats in Nigeria. *Preventive Veterinary Medicine*, 44: 107-111.
- Burfening, P.J. M. Carpio P. 1993. Genetic and environmental factors affecting growth rate and survival of junin sheep in the central highlands of Peru. *Small Ruminant Research*, 11 (3): 275-287.
- Demirören, E., Taşkın, T., Alçiçek, A., Koşum, N., 1999. İnek sütü ile emiştirilen oğlaklarda gelişme. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt:36, Sayı:1-2-3*.
- Hongping, Z., 2001. Estimation of genetic parameters of boer goat reproductive traits. *Conference on Boer goats book*, pp 103-106.
- Husain, S.S., Horst, P., Islam, A.B.M.M. 1995. Effect of different factors on pre-weaning survivability of Black Bengal kids. *Small Ruminant Research*, 18 (1):1-5.
- Kaymakçı, M., 1997. Keçi Yetiştiriciliği, Ed. Kaymakçı, M., Aşkın, Y. 1997. sayfa:80-81, Ankara.
- Miah, G., Husain, S., Hoque, M.A., Baik, D. H. 2002. Effect of genetic and non-genetic factors other than disease on kid survivability in goat. *Journal of animal Science and Tecnology*. 44(3): 271-278.
- Milligan, B. N., Fraser, D., Kramer, D. L. 2002. Within-litter birth weight variation in the domestic pig and its relation to pre-weaning survival, weight gain, and variation in weaning weights. *Livestock Production Science*, 76 (1-2): 181-191.

Neopane S. P., Tarihsiz. Genetic and non-genetic factors affecting post-weaning survivability in indigenous hill goats in east Nepal.

http://www.panasia.org.sg/nepalnet/agriculture/cppd/goat_dwn.htm

Perez-Razo MA., Sanchez, F., Meza, C. 1998. Factors effecting kid survival in five goat breeds. Canadian Journal of Animal Science 78 (3): 407-411.

Singh, D.K., Singh, C.S.P., Mishra, H.R. 1991. Genetic and non genetic factors affecting post weaning survivability in goats. Animal Production 53: 199-202.

Ünalın, A., Cebeci, Z. 2001. Alman alaca x kıl melezi keçilerde genetik parametre tahminleri üzerine bir çalışma. Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences 25: 527-531.