

ESMER SIĞIRLARDA SERVİS PERİYODUNUN SÜT VERİMİ ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ

Naci TÜZEMEN¹, Mete YANAR¹, Ömer AKBULUT¹, Feyzi UĞUR¹

ÖZET: Bu çalışmada servis periyodunun süt verimi özelliklerine etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yetiştirilen Esmer sığırlara ait 1981-1993 yılları arasında elde edilen toplam 402 verim kaydı kullanılmıştır. Servis periyodunun laktasyon süresine ve gerçek süt verimine etkisi çok önemli ($P < 0.01$) ve 305 günlük süt verimine etkisi ise önemsiz bulunmuştur. Sürüde toplam gerçek süt verimlerine ait beklenen ortalamalara en yakın süt verimi değerleri 131-160 günlük servis periyodu sınıfında belirlenmiştir.

EFFECTS OF SERVICE PERIOD ON THE MILK PRODUCTION TRAITS IN BROWN SWISS

SUMMARY: In this study, effects of service period on the milk production traits were investigated. Total 402 yield records of Brown Swiss collected between 1981-1993 were utilized. Influences of service period on the lactation length and actual milk yield were highly significant ($P < 0.01$). However, the effect of service period on the 305-days milk yield was not significant. Actual and 305-days milk yield values which were the closest to the population means were obtained from cows which had 131-160 days of service period.

GİRİŞ

Sığırlarda süt üretimi yanında üreme karakterleri de önemli ekonomik özelliklerdendir. Genellikle yüksek süt verimli ırkların üreme etkinliklerinin daha düşük olduğuna inanılmasına rağmen, bu ırkların üreme özellikleri bakımından yerli ırklar kadar etkili olduğu bilinmektedir. Yapılan araştırmalarda optimum süt üretiminde buzağılama aralığının, 12 ay veya daha kısa olmasının önemli etkisi olduğu belirlenmiştir (Akbulut ve Haussman, 1994). Bilindiği gibi buzağılama aralığının iki önemli unsuru servis periyodu ve gebelik süresidir. Gebelik süresi hemen hemen sabit iken servis periyodu büyük

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Erzurum.

variyasyon gösterebilmektedir. Sığırlarda buzağılama aralığının kısaltılması çok önemlidir. Buzağılama aralığının kısaltılması büyük ölçüde servis periyodunun kontrolüne bağlıdır. Servis periyodunun süt verimine etkili olduğunu bildiren çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Schaeffer ve Henderson, 1972; Scheaffer ve ark. 1972; Chopra ve ark. 1972; Tomar ve Balaine, 1973; Raheja, 1991). Tomar ve Balaine (1973) yaptıkları bir araştırmada Hariyana sığırlarında optimum servis periyodunun 4-5 ay olduğunu bildirmektedir. Bar-Anan ve Soller (1979) servis periyodunun süt verimlerine etkisini inceledikleri çalışmada, 90 günlük döneme kadar olan servis periyodunda 305 günlük süt veriminde artış olduğunu, aşımaya açık günlerin artması ile yıllık süt veriminde küçük miktarlarda azalma görüldüğünü belirlemişlerdir. Benzer sonuçlar İsrail-Holsteinlerinde Weller ve ark. (1985), tarafından da rapor edilmiştir.

Servis periyodunun 20 günden 210 güne artması ile 305 günlük süt üretimindeki artış 300 kg' dan 1600 kg' a yükseldiğini ancak 150 günlük servis periyodundan sonraki dönemde verim artışının yavaşladığı Schaeffer ve Henderson (1972) tarafından bildirilmiştir.

Stodola ve ark. (1979) yaptıkları çalışmada, maksimum süt üretiminin, servis periyodunun 121-130 gün arası olduğunda, en düşük süt üretiminin ise 40-50 günlük servis periyodunda olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar servis periyodu ile süt üretimi arasında $r = 0.12$ gibi önemli ($P < 0.05$) bir korelasyon hesaplamışlardır.

Laktasyon uzunluğu ile servis periyodu arasında çok önemli pozitif ilişkinin ($r = 0.67 \pm 0.07$) olduğu Chopra ve ark. (1973) tarafından rapor edilmiştir. Ayrıca servis periyodu ile süt verimi arasındaki korelasyonun pozitif olmakla beraber daha küçük olduğunda $r = 0.11 \pm 0.1$ aynı araştırmacılar tarafından belirtilmiştir.

Buzağılamayı takiben üreme organları bir dinlenme ve yenilenme periyodu sonunda yeni bir gebeliğe girmektedir. Laktasyon içindeki bu yeni gebelikle beraber endokrin sisteminde değişimler olmaktadır. Bununla beraber fötüs gelişmekte, ilerleyen gebelikle besin madde ihtiyacı artarken süt verimi azalmaktadır. Oluşan yeni gebelik sonucu laktasyon süresi kısalmakta ve böylece süt verimi etkilenmektedir. Bu araştırma Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yetiştirilen Esmer sığırlarda servis periyodunun laktasyon süresi ile gerçek ve 305 günlük süt verimine olan etkilerinin belirlenmesi ve bu özellikler arasındaki korelasyonların tespiti amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırmada Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yetiştirilen ve 1981-1993 yılları arasında tutulan Esmer sığırlara ait süt verim özellikleri ile ilgili veriler kullanılmıştır. Bu hayvanlara ait toplam 402 verim kaydı değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada süt verimi özelliklerinin buzağılama yılı, buzağılama mevsimi, laktasyon sırası, buzağılama yaşı ve servis periyodu tarafından etkilendiği düşünülmüştür. Faktörlere ait alt gruplarda hayvan sayılarının farklı oluşu nedeniyle faktörlerin birlikte analizi için En Küçük Kareler Metodu kullanılmıştır (Harvey, 1986). Bu çalışmada süt verimi ile ilgili çevre faktörlerinin analizinde,

$$Y_{ijklmr} = m + a_i + b_j + c_k + d_l + f_m + e_{ijklmn}$$

şeklindeki linear model kullanılmıştır. Burada Y_{ijklmn} = ele alınan verim özelliği ile ilgili değeri, m = beklenen ortalamayı, a_i = buzağılama yılının, b_j = buzağılama mevsiminin, c_k = laktasyon sırasının, d_l = buzağılama yaşının, f_m = servis periyodunun, e_{ijklmn} = şansa bağlı hatanın etki miktarlarını göstermektedir.

Servis periyodunun etkisinin incelenmesinde değerlendirme kolaylığı bakımından şu şekilde bir sınıflandırma yapılmıştır. Bunlar > 40 (1); 41-70 gün (2); 71-100 gün (3); 101-130 gün (4); 131-160 gün (5); 161-190 gün (6); 191-220 gün (7) 221-250 gün (8); 251-281 gün (9); 281 gün < (10) şeklinde on sınıfa ayrılmıştır (Tomar ve Balaine, 1973; Raheja, 1991).

Önemli bulunan alt gruplara ait en küçük kareler ortalamaları arasındaki farkların kontrolünde Duncan (1955) çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

a. Servis Periyodunun Laktasyon Süresine Etkisi

Araştırmada süt verimi özellikleri olarak laktasyon süresi ile beraber toplam gerçek süt verimi ile toplam ve günlük 305 günlük süt verimleri incelenmiştir.

Bu özelliklere ait varyans analizi sonuçları Çizelge 1' de verilmiştir. Çizelge 1 incelendiğinde görüleceği üzere laktasyon süresine servis periyodunun etkisi istatistiksel olarak çok önemlidir ($P < 0.01$). Çizelge 2 incelendiğinde laktasyon süresi için beklenen ortalamaların 315.2 ± 61 gün olduğu görülmektedir. Ortalama laktasyon süresine en yakın değerler 5. ve 6. sınıflardaki servis periyodlarından elde edilmiştir.

Çizelge 1. Servis Periyodu ile Süt Verimi Özelliklerine Ait Varyans Analizi Sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	SD	Laktasyon Süresi		Gerçek Süt Verimi		305 Günlük Süt Verimi			
		KO	F	KO	F	Günlük Ortalama		Toplam	
						KO	F	KO	F
Servis Periyodu	9	26371.7	**	1545948.8	**	4.24	Ö.S	350778.0	Ö.S.
Hata	366	3176.7		596813.1		5.80		378.1	

** : P<0.01

Ö.S.Önemsiz

KO : Kareler Ortalaması.

SD : Serbestlik Derecesi

Şekil 1' in incelenmesinden görüleceği üzere servis periyodunun uzaması ile beraber laktasyon süresinde de linear bir artış görülmektedir. Servis periyodu ile laktasyon süresi arasında hesaplanan korelasyon katsayısı $r = 0.42$ olup, bu değer istatistiksel olarak çok önemli ($P<0.01$) bulunmuştur.

Servis periyodunun uzunluğuna bağlı olarak laktasyon süresinin artması ilgili sonuçlar (Schaeffer ve Henderson, 1972; Schaeffer ve ark. 1972; Chopra ve ark, 1973; Akbulut, 1990; Raheja, 1991)' ın bulgularına benzerlik göstermektedir. Ayrıca Chopra ve ark. (1973) ve Nenadovic ve ark. (1980)' nin bildirdikleri pozitif korelasyon değerleri ile bu çalışmada elde edilen bulgular uyum içindedir.

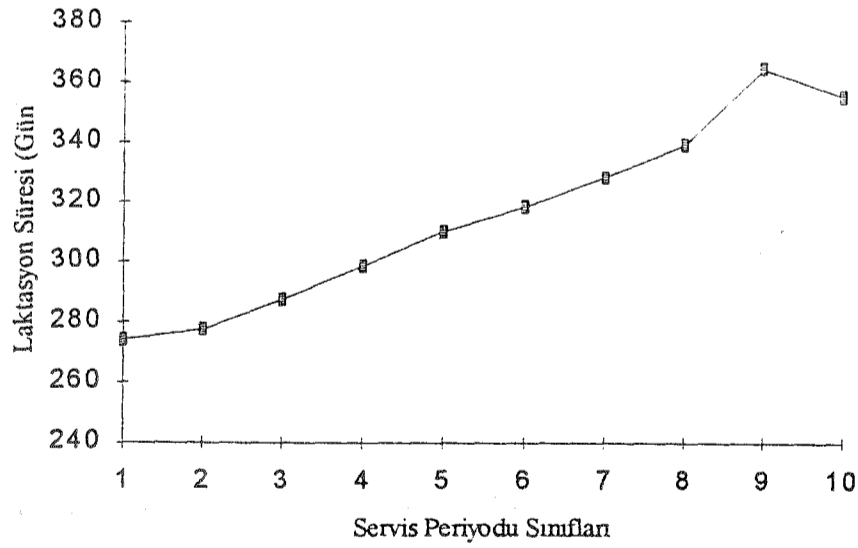
b. Servis Periyodunun Gerçek Süt Verimine Etkisi

Servis periyodunun gerçek süt verimine etkisi, Çizelge 1' deki varyans analizi sonuçları incelendiğinde, servis periyodunun toplam gerçek süt verimine etkisi istatistiksel olarak çok önemli ($P<0.01$) bulunmuştur. Gerçek süt verimi ile ilgili olarak beklenen ortalama değerleri ile bu değerlerden sapmalar ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları Çizelge 2' de verilmiştir. Bu çizelgede görüleceği üzere toplam gerçek süt veriminin beklenen ortalaması 2773.4 ± 84.8 kg olarak bulunmuştur. Bu değere en yakın verimler 5. servis periyodu sınıfından elde edilmiştir. Birden 7' ye kadar olan servis periyodu sınıfları arasındaki toplam gerçek süt verimi farklarının önemsiz ancak bu periyodlar ile 8, 9 ve 10. sınıflar arasındaki farkların önemli ($P<0.05$) olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Süt Verimi Özelliklerinde Servis Periyodunun Beklenen Ortalamadan Sapmaları, Standart Hataları ve Çoklu Karşılaştırma Testi Sonuçları.

Verim Özellikleri	N	Laktasyon Süresi		Gerçek Süt Verimi		305 Günlük Süt Verimi			
		Gün	Sx	Kg	Sx	Ortalama	Toplam	Kg	Sx
Beklenen Ortalama	402	315.2	6.1	2773.4	84.8	8.79	.26	2565.6	67.5
Servis Periyodu ve Sınıfı									
<40=1	50	-41.3 ^f	8.3	-346.8 ^d	114.0	0.09	.35	-230.8	90.7
41-70=2	88	-37.7 ^f	6.7	-222.4 ^{cd}	92.2	0.62	.28	-46.1	73.4
71-100=3	78	-27.9 ^{ef}	7.1	-199.1 ^{cd}	97.3	0.01	.30	-35.8	77.5
101-130=4	38	-17.0 ^{def}	9.2	-207.1 ^{cd}	126.9	-0.23	.39	-39.0	101.0
131-160=5	27	-5.3 ^{cde}	10.5	-16.0 ^{bcd}	145.0	-0.11	.45	41.2	115.4
161-190=6	34	3.1 ^{bcd}	9.6	-31.6 ^{bcd}	131.9	-0.27	.41	15.5	105.0
191-220=7	28	13.0 ^{bc}	10.4	37.6 ^{bcd}	143.2	-0.19	.44	-16.1	114.0
221-250=8	21	24.0 ^{ab}	11.7	154.9 ^{abc}	161.3	-0.31	.50	-27.8	128.8
251-280=9	10	49.1 ^a	16.8	486.9 ^a	231.4	0.43	.72	251.2	184.2
281<=10	28	40.0 ^a	10.6	343.8 ^{ab}	145.3	-0.49	.45	119.0	115.6

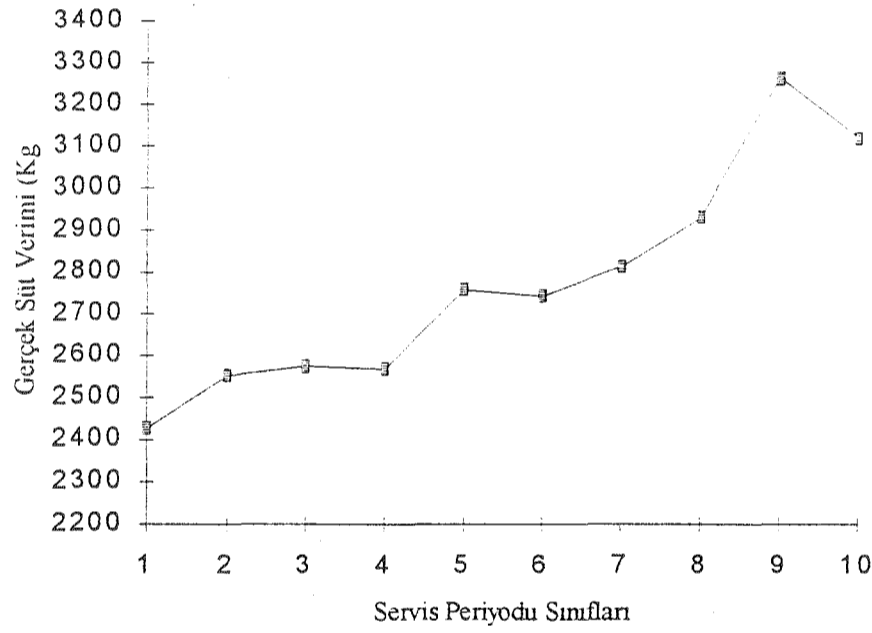
a,b,c,d,e,f: Aynı sütunda aynı harfle gösterilen ortalamadan sapmalar arasındaki farklar önemsiz, farklı harfle gösterilen ortalamadan sapmalar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemlidir (P<0.05).



Şekil 1. Çeşitli servis periyodu sınıflarında laktasyon süresinin değişimi.

Şekil 2'den görüleceği üzere 1-7 periyodlar arasındaki sınıflarda toplam gerçek süt verimindeki değişimler çok belirgin değildir. 8. periyoddan itibaren süt verimindeki artış daha net olarak görülmektedir. Servis periyodu ile toplam gerçek süt verimleri arasında hesaplanan korelasyon katsayısı 0.09 olup, bu değer istatistiksel olarak önemli ($P < 0.05$) bulunmuştur.

Bar-Anan (1979), Olds ve ark. (1979), Stodola ve ark (1979) ve Akbulut (1990) yaptıkları çalışmalarda gerçek süt verimine, uzayan servis periyodunun önemli etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Bu durum araştırmamız sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Çalışmada hesaplanan korelasyon katsayıları Chopra ve ark. (1973) ve Stodola ve ark. (1979)' in bildirdiklerine benzerdir.



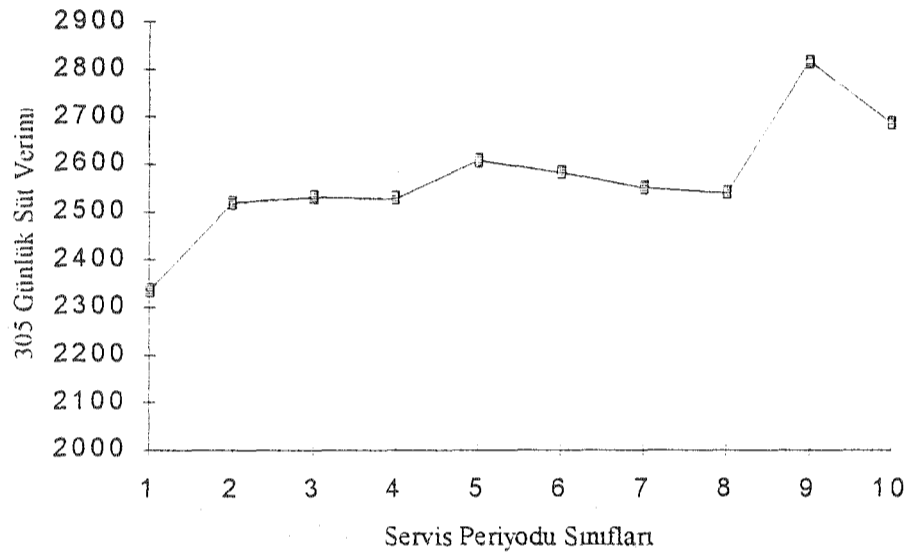
Şekil 2. Çeşitli servis periyodu sınıflarında gerçek süt veriminin değişimi.

c. Servis Periyodunun 305 Günlük Süt Verimine Etkisi

305 günlük dönemde toplam ve günlük ortalama süt verimine ait varyans analizi sonuçları Çizelge 1' de verilmiştir. Bu özelliklerle ilgili populasyon ortalaması değerleri ile bu değerlerden sapmalar ve standart hataları Çizelge 2' de verilmiştir. Servis periyodunun 305 günlük toplam günlük ortalama süt verimine etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Toplam ve ortalama 305 günlük süt verimine ait beklenen ortalama değerleri sırasıyla 8.79 ± 0.26 kg ve 2565.6 ± 67.5 kg olarak tespit edilmiştir.

Şekil 3'ün incelenmesinden anlaşılacağı üzere 305 günlük süt veriminin 2. ile 8. servis periyodu sınıfı arasındaki değerler beklenen ortalamaya çok yakın seyretmektedir.

Birinci sınıf servis periyodunda beklenen ortalamadan -230.8 ± 90.7 kg daha az süt alınmış, 9. ve 10. sınıflarda ise sırasıyla 251.2 ± 184.2 kg ve 119.0 ± 115.6 kg daha fazla süt elde edilmiştir. Servis periyodu ile 305 günlük süt veriminde günlük ortalama ve toplam değerler arasında sırasıyla -0.17 ve -0.06 gibi negatif korelasyon katsayıları bulunmuştur. Bu değerlerden günlük ortalama süt verimi ile servis periyodu arasındaki korelasyon istatistiksel olarak çok önemli ($P < 0.01$) bulunmuştur.



Şekil 3. Çeşitli servis periyodu sınıflarında 305 günlük süt veriminin değişimi.

305 günlük süt verimine servis periyodunun etkisi ile ilgili bulgular Schaeffer ve ark. (1972), Bar-Anan ve Soller (1979), Olds ve ark. (1979) ve Akbulut (1990)' in bildirdiklerine benzerdir. Hesaplanan korelasyon katsayıları Chopra ve ark. (1973) ve Rusyaev ve ark. (1985)' in bulgularına yakındır.

SONUÇ

Buzağılamadan sonra yeni gebeliğin sağlandığı güne kadar geçen süre olan servis periyodu süt verimi özelliklerine etkili bir faktördür. Servis periyodu doğum sonrası üreme organlarının dinlenmesi için gereklidir. Ancak sığır yetiştiriciliğinde çok önemli olan bir nokta da ineklerin yılda bir buzağılamasıdır. Servis periyodunun uzaması süt verimini olumlu yönde etkilerken, yılda bir buzağılamayı engellemektedir. Dolayısıyla süt veriminin beklenen ortalamaya en yakın olduğu optimum servis periyodu belirlenmelidir. Bu araştırmada beşinci servis periyodu sınıfının (131-160 gün) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yetiştirilen Esmer sığırlar için optimum olduğu ifade edilebilir.

KAYNAKLAR

- Akbulut, Ö., 1990. Atatürk Üniversitesi Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Esmer, İleri Kan Dereceli Esmer Melezleri ile Siyah Alaca Sığırların Süt Verim Özellikleri ve Laktasyon Eğrisi Parametrelerine Etkili Faktörler. (Doktora Tezi). Atatürk Üniv. Zir.Fak. Zoot. Böl. Erzurum.
- Akbulut, Ö., H. Haussman, 1994. Buzağılama Aralığının Süt Verimi Özelliklerine Etkisi. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 25 (1): 1-13.
- Bar-Anan, R., M. Soller, 1979. The Effects of Days-Open on Milk Yield and on Breeding Policy Post Partum. *Anim. Prod.* 29, 109-119.
- Chopra, R.C., D.S. Bhatnagar, M.Gurnani, 1973. Influence of Service Period on Lactation Length and Lactation Yield in Sahiwal, Red Sindhi and Brown Swiss Cross-Bred Cows. *Indian J. Dairy Sci.* 26 (4): 263-269.
- Duncan, D.B., 1955. Multiple Range and Multiple F tests. *Biometrics.* 11, 1-42.
- Harvey, W.R., 1986. User's Guide for LSMLMW, P.C. Version (PC-1). *The Ohio State Univ. Columbus, Ohio, U.S.A.*
- Nenadovic, N., V. Karadzic, S.Gavrillovic, B.Stepanov ve K. Krstic, 1980. The Relationship Between Service Period Duration and Dairy Performance of Holstein-Friesian Cows in Their First Lactation. *Anim. Breed. Abstr.* 48 (5): 2413.
- Olds, D., T. Cooper, F.A.Thrift, 1979. Effect of Days Open on Economic Aspects of Current Lactation. *J. Dairy Sci.* 62 (7): 1167-1170.
- Raheja, K.L., 1991. Influence of Precious Dry Period, Previous and Present Service Periods on Lactation Milk Yield in Murrah Buffaloes. *Indian J. Anim. Sci.* 61 (4): 411-415.
- Rusyaev, A.M., G.E. Rusanova, E.P. Stepanets, 1985. Performance Traits in The Breeding of Red Breeds of Cattle. *Anim. Breed. Abstr.* 53 (10): 6214.
- Stodola, J., F.Hajic, J. Slipka, 1979. The Relationship of Postpartum Insemination Interval with Fertility And Milk Production of Cows. *Anim. Breed. Abstr.* 47 (5): 2295.
- Schaeffer, L.R., C.R. Henderson, 1972. Effects of Days Dry and Days Open on Holstein Milk Production. *J. Dairy Sci.* 55 (1): 107-111.
- Schaeffer, L.R., R. W. Everett., C.R. Henderson, 1972. Lactation Record Adjusted for Days Open in Sire Evaluation. *J. Dairy Sci.* 56 (5): 602-607.
- Tomar, S.S., D.S. Balaine, 1973. Effect of The Length of Service Period and Preceding Dry Period on The Milk Yield of Hariana Cattle. *Indian J. Dairy Sci.* 26 (1): 20-24.
- Weller, J.I., R.Bar-Anan, K. Osterkorn, 1985. Effect of Days Open on Annualized Milk Yields in Current and Following Lactations. *J. Dairy Sci.* 68, 1241-1249.