

# Süt sığırıcılığı işletmelerinde fertilitite bozukluklarından kaynaklanan finansal kayıpların hesaplanması

Savaş SARIÖZKAN<sup>1</sup>, Yılmaz ARAL<sup>2</sup>, Hakan MURAT<sup>3</sup>, Erol AYDIN<sup>2</sup>, Serpil SARIÖZKAN<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği Anabilim Dalı, Kayseri; <sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği Anabilim Dalı, Ankara; <sup>3</sup>Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği, Ankara; <sup>4</sup>Erciyes Üniversitesi Safiye Çıkrıkçıoğlu Meslek Yüksek Okulu, Kayseri.

**Özet:** Bu çalışmada, Kayseri ili Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne üye 196 işletmedeki Holstein ırkı 1.705 ineğe ait toplam 3.814 laktasyon kaydı; ilkinde buzağılama yaşı (İBY), buzağılama aralığı (BA) ve gebelik başına tohumlama sayısı (GBTS) yönünden incelenmiş ve bu parametrelerin hedef değerlerden sapması sonucunda meydana gelen mali kayıplar hesaplanmıştır. Araştırmada, ortalama İBY 821 gün, BA 403 gün ve GBTS ise 1.8 adet olarak hesaplanmış, aynı parametreler için hedeften sapmalar da sırasıyla 91 gün, 38 gün ve 0.1 adet olarak belirlenmiştir. Genel olarak, İBY ve BA'nda 1 günlük gecikme nedeniyle oluşan ortalama mali kayıp sırasıyla 15.6 TL/inek (10.4 US\$/inek) ve 11.3 TL/inek (7.5 US\$/inek) olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak, İBY, BA ve GBTS'nde hedef değerlerden sapma nedeniyle oluşan toplam mali kayıp 3.345.092 TL (2.230.061 US\$) olarak hesaplanmıştır.

Anahtar sözcükler: Fertilitite bozuklukları, finansal kayıp, süt sığırıcılığı.

## Calculating the financial losses due to fertility disorders in dairy herds

**Summary:** In this study, 3,814 lactation records of 1,705 Holstein cows from 196 dairy herds of Kayseri Dairy Breeding Association members were evaluated for age at first calving (AFC), calving interval (CI) and number of insemination per conception (NIPC) and financial losses due to deviation from target levels of these parameters were calculated. In the study, average AFC, CI and NIPC were calculated as 821 days, 403 days and 1.8 semens and deviations from target level were determined as 91 days, 38 days and 0.1 semens respectively. In general, average financial losses due to 1 day delay of AFC and CI determined as 15.6 TL/cow (10.4 US\$/cow) and 11.3 TL/day (7.5 US\$/cow). Consequently, total financial losses due to deviations from target levels for AFC, CI and NIPC were calculated as 3,345,092 TL (2,230,061 US\$).

Key words: Fertility disorders, financial loss, dairy herds

## Giriş

Süt sığırıcılık işletmelerinde döl verimine yönelik performans ölçütlerinin mevcut standartlara göre kayıt altına alınması, sürekli izlenmesi ve geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Sürü yönetimindeki başarı ve işletme kârlılığını açısından fertilitite düzeyinin optimum seviyelere çıkarılması, kaynak tahsis kararlarının etkin şekilde verilmesi ve döl verimi kontrol metodlarının maliyet-fayda analizlerinin yapılabilmesi için fertilitite bozukluklarına bağlı olumsuz finansal sonuçlar ve ekonomik kayıpların saptanması gerekli görülmektedir.

Süt sığırıcılığında üretim maliyetleri ve işletme kârlılığı ile hastalıklar ve hastalıklarla doğrudan bağlantılı fertilitite problemleri arasında yakın bir ilişki söz konusudur (24). Örneğin; Hollanda'da süt sığırıcılığı işletmelerinde, endemik düzeyde seyreden hayvan hastalıkları ve fertilitite problemlerinden kaynaklanan ortalama kayıp inek başına 167 US\$/yıl (brüt üretim değerinin %10'u) olarak (5), Türkiye'de 5 önemli

endemik hastalık (klinik metritis, klinik mastitis, retensio secundinarum, hipokalsemi ve ayak hastalıkları) nedeniyle oluşan ortalama finansal kayıp ise inek başına 261 TL/yıl olarak bildirilmiştir (23).

Süt sığırıcılık işletmelerinde fertilitite problemlerinin tümü sonuçta ilk buzağılama yaşı (İBY) ve buzağılama aralığında (BA) uzama, fertilitite kaynaklı reforme oranı (FKRO) ve gebelik başına tohumlama sayısında (GBTS) artışa neden olduğundan bu kıstaslar genelde "fertilitite parametreleri" olarak dikkate alınmaktadır (22).

Türkiye'de kamuya ait 5 adet süt sığırıcılığı işletmesinde 1973-1987 yılları arasında 2.299 Siyah-Alaca (Holstein) ineğe ait 7.748 laktasyon kaydı kullanılarak yapılan çalışmada, İBY, BA ve GBTS için kabul edilebilir hedef değerlerden (24 ay, 12 ay ve 1.7 adet) sapmaların sırasıyla ortalama 4.1-6.3 ay, 1.6-2.7 ay ve 0.10-0.41 adet arasında değiştiği bildirilmiştir (15).

Diğer taraftan, Ankara ilinde Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği (DSYB) üyesi 45 işletme üzerinde

gerçekleştirilen bir araştırmada, fertilité parametrelerine ilişkin ortalama değerlerin İBY, BA ve GBTS için sırasıyla 27.6 ay, 421.6 gün ve 2.38 adet olarak tespit edildiği belirtilmiştir (25).

İngiltere’de yapılan bir çalışmada, süt sığırıcılığı işletmelerinde ineklerde fertilité düşüklüğüne bağlı olarak oluşan ışkarta hayvan maliyetinin 770£, BA’nda 1 günlük uzamanın meydana getireceği maliyetin 3£ ve her bir ekstra tohumlamanın getireceği masrafın 20£ düzeyinde olacağının tahmin edilmiştir (14).

Diğer taraftan, İspanya’da 63.160 adet Holstein ırkı inek ve bunlara ait 120.713 laktasyon kaydına ilişkin verilerin kullanıldığı araştırmada, süt sığırıcılığı işletmelerinde ortalama servis periyodunun 15 gün uzadığı ve gebelik başına tohumlama sayısının 2.0 adet olduğu bildirilmiştir. Söz konusu çalışmada BA’nda 1 günlük artışın ve GBTS’nin 1 adet artışının hayvan başına sırasıyla yıllık 4.90US\$ ve 67.32US\$ kayıp oluşturduğu ifade edilmiştir (10).

Hayvansal üretimde hastalıklar ile yetiştirme problemleri arasında sıkı bir ilişki bulunması nedeniyle, işletme düzeyinde oluşan kayıpların belirlenmesinde, üreticilerin daha doğru kaynak tahsis kararları verebilmesi ve bu sonuçların karar desteği sağlayabilmesi için, hastalıkların geniş kapsamlı olarak ele alınması ve finansal etkilerinin hesaplanmasında tüm maliyet unsurlarının detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir.

Türkiye’de süt sığırıcılığında fertilité problemlerinin yaygınlığına karşın, üreticiler için döl verimi ile ilgili özellikler yönünden hedef değerlere ulaşılamaması sonucunda meydana gelen finansal kayıpların hesaplanmasına yönelik çalışmaların yetersiz olduğu bildirilmektedir (12, 15, 22).

Bu araştırmada, Kayseri ilinde DSYB’ne kayıtlı süt sığırıcılığı işletmelerinde İBY, BA ve GBTS’nda hedef değerlerden uzaklaşma nedeniyle oluşan finansal kayıpların hesaplanması amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metot

Araştırmanın verilerini Kayseri ili DSYB kayıtlı 196 işletmedeki Holstein ırkı 1.705 ineğe ait toplam 3.814 laktasyon kaydı oluşturmuştur.

Araştırmada, İBY, BA ve GBTS döl verimi ölçütü olarak ele alınmış ve bu ölçütlerin hedef değerleri sırasıyla 730 gün (2 yıl), 365 gün (1 yıl) ve 1.7 adet olarak kabul edilmiştir (22, 24). İncelenen süt sığırıcılığı işletmelerinin genelinde bu ölçütlerin gerçekleşen değerleri saptanmış ve öngörülen hedeflerden sapmalar belirlenmiştir. Ayrıca, finansal kayıpların hesaplanmasında öncelikle İBY ve BA için bir gün gecikmeden kaynaklanan kayıplar tespit edilmiş ve gebelik başına fazladan tohumlama masrafları da dikkate alınarak incelenen işletmeler genelindeki toplam mali kayıplar tespit edilmiştir.

Mali kayıp olarak; İBY için, buzağı kaybı, laktasyon kaybı ve fazla besleme giderleri; BA için, buzağı ve laktasyon kayıpları; GBTS için ise yalnızca fazla tohumlama giderleri ele alınmıştır. BA ve İBY’nin 1 gün gecikmesinden kaynaklanan kayıplar hesaplanırken, Yalçın (22)’de belirtildiği gibi laktasyonun uzamasıyla elde edilen ilave süt geliri ile süt üretiminin azalmasına bağlı olarak yem tüketiminde sağlanan tasarruf da dikkate alınmıştır.

Ayrıca, ineğin 1 günlük uzayan laktasyonunun 0.6 gününü laktasyonda, 0.4 gününü ise kuru dönemde geçirdiği varsayılmıştır (12, 22). Günlük yem masrafları,

Tablo 1. Fertilité bozukluklarından kaynaklanan finansal kayıpların hesaplanmasında kullanılan parametreler  
Table 1. Parameters used for calculation of the financial losses due to fertility disorders

Parametreler	Değer	Açıklama
<b>1. Teknik parametreler</b>		
- Ortalama laktasyon süt verimi (lt/inek)	6.925	305 günlük sürü ortalaması
- Günlük ortalama süt verimi (lt/inek)	22.7	(6.925 lt. / 305 gün)
- Laktasyon sonu günlük süt verimi (lt/inek)	11	Esslemont ve Spincer (7)
- Sağmal ineğin tükettiği günlük yem miktarı (kg/baş)	30	12 kg konsantre yem+3 kg yonca+15 kg silaj
- Kurudaki ineğin tükettiği günlük yem miktarı (kg/baş)	10	4 kg konsantre yem+6kg saman
2 yaşlı düvenin günlük yem tüketimi (kg/baş)	8	3 kg konsantre yem+5 kg saman
<b>2. Finansal parametreler</b>		
- Süt satış fiyatı (TL/lt)	0.7	Anonim (1)
- Konsantre yem fiyatı (TL/kg)	0.6	Anonim (2)
- Yonca fiyatı (TL/kg)	0.4	Anonim (2)
- Silaj fiyatı (TL/kg)	0.1	Anonim (2)
- Saman fiyatı (TL/kg)	0.2	Anonim (2)
- 1 lt. süt üretimi için yapılan yem masrafı (TL)	0.4	Hesaplama
- Süt-yem marjini (TL)	0.3	(1 lt. süt fiyatı-1 lt. süt üretimi için yapılan yem masrafı)
- Yem giderinin toplam masraflar içerisindeki payı (%)	60	Günlü (11)
- Buzağı değeri (TL/baş)	1.500	Anonim (3)
- Suni tohumlama maliyeti (TL/doz)	50	Anonim (3)

sağmal dönem için hayvan başına 12 kg konsantre yem, 3 kg kuru yonca, 15 kg silaj; kuru dönemde 4 kg konsantre yem ve 6 kg saman; henüz doğurmamış iki yaşlı düve için ise 3 kg konsantre yem ve 5 kg saman tüketimi üzerinden hesaplanmıştır.

Yapılan çalışmada, hesaplamalar 2010 yılı Ekim ayı cari fiyatları üzerinden yapılmıştır. Araştırmada, FKRO (Fertilite Kaynaklı Reforme Oranı) verileri sağlıklı olarak elde edilemediğinden bu parametreye ait finansal kayıp hesabı yapılmamıştır.

İncelenen işletmelerde fertilite bozukluklarına bağlı kayıpların hesaplanmasında kullanılan teknik ve finansal parametrelere ilişkin bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Araştırma verilerine ait tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, medyan, 1. çeyrek (Q1), 3. çeyrek (Q3), maksimum ve minimum olarak verilmiştir. Araştırma kapsamında, DSYB üyesi olan ve e-ıslah veri tabanına kayıtlı bulunan işletmelerden elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS programından faydalanılmıştır (17).

### Bulgular

Araştırma kapsamında teknik değerlendirmeler sonucu yapılan hesaplamalar ve elde edilen istatistiksel ve ekonomik değerler Tablo 2-9’da verilmiştir.

İncelenen işletmelerde, İBY 623-1261 gün arasında değişmekte olup, ortalama 821 gün olarak saptanmıştır. Tespit edilen İBY değerinin, 730 gün olan hedef değerden 91 gün daha fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. İşletmelerde ilkine buzağılama yaşı ve hedeften sapma değerleri\*

Table 2. Age at first calving and deviations from target levels

İstatistik Bilgiler	İBY (gün)	Hedeften Sapma (gün)
N		1.705
Ortalama (gün)	821	91
Standart sapma	119	-
Q1	741	-
Medyan	777	47
Q3	855	-
Maksimum	1.261	531
Minimum	623	-107

\*: İBY için hedef değer 730 gündür.

İşletmelerde laktasyon sayısına göre ortalama BA’nın 399-413 gün arasında değiştiği ve tüm laktasyonlara göre ortalama 403 gün olduğu görülmektedir (Tablo 3).

İşletmeler genelinde laktasyon sayısına göre BA’nda hedef değerden sapma, ortalama olarak 34-48 gün arasında değişmekte olup, tüm laktasyonlar için 38 gün olarak tespit edilmiştir (Tablo 4).

Tüm laktasyonlar için GBTS’nin 1.0-7.0 adet arasında gerçekleştiği, genel ortalamanın ise 1.8 adet olduğu gözlenmektedir (Tablo 5).

İşletmelerde GBTS için tüm laktasyonlar ortalamasına göre tespit edilen rakamın, hedef değerden 0.1 adet fazla olduğu saptanmıştır (Tablo 6).

Tablo 3. İşletmelerde laktasyon sayısına göre buzağılama aralıkları  
Table 3. Calving intervals according to lactation numbers

İstatistik Bilgiler	LAKTASYON SAYISI					Tüm Laktasyonlar
	2	3	4	5	6	
N	1.032	566	332	132	47	2.109
Ortalama (gün)	403	402	407	399	413	403
Standart sapma	70	71	72	65	80	70
Q1	352	349	350	348	351	351
Medyan	384	382	388	378	392	384
Q3	439	439	453	434	459	441
Maksimum	660	659	646	646	588	660
Minimum	247	262	259	317	298	247

Tablo 4. İşletmelerde buzağılama aralıkları ve hedeften sapma değerleri\*  
Table 4. Calving intervals and deviations from target levels

İstatistik Bilgiler	LAKTASYON SAYISI					Tüm Laktasyonlar
	2	3	4	5	6	
N	1.032	566	332	132	47	2.109
Ortalama (gün)	38	37	42	34	48	38
Standart sapma	70	71	72	65	80	70
Q1	-13	-16	-15	-17	-15	-14
Medyan	19	17	23	13	27	19
Q3	74	74	88	69	94	76
Maksimum	295	294	281	281	223	295
Minimum	-118	-103	-106	-48	-67	-118

\*: BA için hedef değer 365 gündür.

Tablo 5. İşletmelerde laktasyon sayısına göre gebelik başına tohumlama sayısı  
Table 5. Number of insemination per conception according to lactation numbers

İstatistik Bilgiler	LAKTASYON SAYISI						Tüm Laktasyonlar
	1	2	3	4	5	6	
Ortalama (adet)	1.4	1.8	1.6	1.9	1.7	2.3	1.8
Standart sapma	0.7	1.5	1.1	1.5	1.2	1.6	1.3
Q1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Medyan	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0
Q3	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	3.0	2.0
Maksimum	4.0	6.0	5.0	7.0	6.0	7.0	7.0
Minimum	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Tablo 6. İşletmelerde gebelik başına tohumlama sayısı ve hedeften sapma değerleri\*  
Table 6. Number of insemination per conception and deviations from target levels

İstatistik Bilgiler	LAKTASYON SAYISI						Tüm Laktasyonlar
	1	2	3	4	5	6	
N	1.705	1.032	566	332	132	47	3.814
Ortalama (gün)	-0.3	0.1	-0.1	0.2	0.0	0.6	0.1
Standart sapma	0.7	1.5	1.1	1.5	1.2	1.6	1.3
Q1	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7
Medyan	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	0.3	-0.7
Q3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.3	0.3
Maksimum	2.3	4.3	3.3	5.3	4.3	5.3	5.3
Minimum	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7

\*: GBTS için hedef değer 1.7 tohumlamadır.

Tablo 7. İlkine buzağılama yaşının 1 gün uzamasının maliyeti\*  
Table 7. Cost of 1 day extension in age at first calving

Maliyet Kalemleri	Değer (TL/gün)	Açıklama
a. 2 yaşlı düvenin günlük besleme ve bakım gideri	4.7	a = 2.8 TL+ 1.9 TL (%60 yem gideri+%40 diğer giderler)
b. Buzağı kaybı	4.1	b = 1.500 TL / 365 (buzağı değeri / 365 gün)
c. Laktasyon kaybı	6.8	c = 22.7 lt. X 0.3 TL (ortalama süt verimi X süt-marjı)
d. Toplam Maliyet (d=a+b+c)	15.6	10.4 US\$** (22 lt süt eşdeğeri)

\*: Ekim 2010 cari fiyatlarıyla \*\*: 1 US\$ = 1.5 TL

Tablo 8. Buzağılama aralığının 1 gün uzamasının maliyeti\*  
Table 8. Cost of 1 day extension in calving interval

Maliyet Kalemleri	Değer (TL/gün)	Açıklama
a. Gelecek laktasyonda süt kaybı	6.8	a = 22.7 lt. X 0.3 TL (ortalama süt verimi X süt marjı)
b. Fazladan kuruda kalma maliyeti	2.4	b = 0.4 gün X 6 TL (0.4 gün X (kurudaki ineğin günlük toplam gideri))
c. Buzağı kaybı	4.1	c = 1.500 TL / 365 (buzağı değeri / 365 gün)
d. Buzağılamanın gecikmesi ve laktasyonun uzamasına bağlı olarak elde edilen fazla süt geliri	2.0	d = 0.6 gün X 11 lt. X 0.3 TL (0.6 gün X laktasyon sonu süt verimi X süt marjı)
e. Toplam Maliyet [e= ((a+b+c)-d)]	11.3	7.5 US\$** (16 lt süt eşdeğeri)

\*: Ekim 2010 cari fiyatlarıyla \*\*: 1 US\$ = 1.5 TL

Tablo 9. Fertilité bozukluklarından kaynaklanan toplam finansal kayıplar\*  
Table 9. Total financial losses due to fertility disorders

Fertilité Bozukluğu	Hesaplama Metodu	Kayıp Miktarı
a. İBY'nin gecikmesi	İnek sayısı X Hedeften sapılan gün sayısı X İBY'nin 1 gün gecikmesinin değeri	1.705 X 91 X 15.6 = 2.420.418 TL (1.613.612 US\$)
b. BA'nın uzaması	Gebelik sayısı X Hedeften sapılan gün sayısı X BA'nın 1 gün gecikmesinin değeri	2.109 X 38 X 11.3 = 905.604 TL (603.736 US\$)
c. GBTS'nin fazlalığı	Toplam gebelik sayısı X Gebelik için kullanılan ekstra sperm miktarı X 1 doz sperm fiyatı	3.814 X 0.1 X 50 = 19.070 TL (12.713 US\$)
d. Toplam	d = a+b+c	3.345.092 TL (2.230.061 US\$)**

\*: Ekim 2010 cari fiyatlarıyla \*\*: 1 US\$ = 1.5 TL

İncelenen işletmelerin geneli üzerinden yapılan değerlendirmede, İBY'nın 1 gün uzamasından kaynaklanan mali kayıp hayvan başına 15.6 TL (10.4 US\$) olarak bulunmuştur. Bu değer, üretici fiyatları üzerinden yaklaşık olarak 22 lt süte eşdeğerdir (Tablo 7).

Yapılan hesaplamada, BA'nda hedef değere göre 1 günlük uzama nedeniyle oluşan mali kaybın hayvan başına 11.3 TL (7.5 US\$) olduğu tespit edilmiştir. Bu değer de yaklaşık olarak 16 lt süte eşdeğerdir (Tablo 8).

İncelenen süt sığırcılığı işletmelerinde, fertilitite parametreleri olarak belirlenen İBY, BA ve GBTS için hedef değerlerden sapmalara bağlı olarak 3.345.092 TL (2.230.061 US\$)'lik toplam mali kayıp olduğu hesaplanmıştır (Tablo 9).

### Tartışma ve Sonuç

Süt sığırcılığı işletmelerinde teknik parametreleri iyileştirerek işletme kârlılığını artırabilmek için, yönetsel kaynaklı olarak ortaya çıkan sağlık problemlerinin önlenmesi, bakım-besleme koşullarının iyileştirilmesi, iyi bir hayvan izleme ve kayıt sisteminin oluşturulması, fertilitite üzerine olumsuz etkide bulunan faktörlerin elimine edilmesi, girdi fiyatlarındaki değişimin takibi ve üretim maliyetlerinin etkin bir şekilde kontrol edilmesi gibi konular önem taşımaktadır.

Dünya'da artan nüfusa bağlı olarak, son yıllarda yoğunlaşan genetik seleksiyon ve ıslah çalışmaları, bakım-besleme koşullarının iyileşmesi ve sürü yönetimi uygulamalarının gelişmesi sonucunda ineklerden elde edilen süt veriminin arttığı, ancak büyük ölçekli işletmelerde ve yüksek süt verimine sahip ineklerde reproduktif etkinliğin giderek azaldığına dikkat çekilmektedir (6, 16). Modern süt sığırcılığı işletmelerinde yüksek fertilititeye ulaşma ve bunun sürdürülebilirliği için, iki uçlu bir yaklaşım olarak adlandırılan daha geniş çaplı yetiştirici hedefleri ile yönetim uygulamalarının birbiri ile uyumunun sağlanmasına ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (19).

Esslemont ve ark. (8), İngiltere'de süt sığırlarında servis periyodunun uzamasına bağlı olarak oluşan günlük maliyetin, yıllık ortalama 6.000 lt süt verimi olan ineklerde 2.45-5.09 £ arasında, 10.000 lt süt verimi olan ineklerde ise 2.52-6.62 £ arasında olduğunu bildirmişlerdir.

Araştırma bulgularına paralel olarak, Seegers (20), BA'ndaki 1 günlük gecikmenin maddi kaybının 5 € düzeyine kadar çıkabildiğini belirtmiştir.

Holstein ırkı yetiştiren işletmelerde genel olarak; düvelerin yaklaşık 15 aylıkken ilk tohumlamasının yapılması, 24-25 aylık yaşta ilk buzağısını vermesi, ilk laktasyonda inek başına toplam süt veriminin 7.500 lt ve üzerinde olması ve ikinci buzağılamanın ortalama 38 aylıkken gerçekleşmesi normal olarak kabul edilmektedir (21).

Dünya genelinde son yıllarda süt sığırcılık işletmelerinde reproduktif performans düşüklüğünün,

gebe kalma oranındaki azalmanın ve buzağılama aralığındaki artışın özellikle Holstein sürüler için önemli bir sorun haline geldiği vurgulanmaktadır. Bu kapsamda, buzağı ve süt verimindeki düşüşün yanı sıra tekrarlanan koruma ve kontrol harcamaları, artan işgücü, reforme hayvan, veteriner hekim teşhis, tedavi ve uygulama giderleri gibi ek harcamalara bağlı olarak işletme gelirinin olumsuz yönde etkilendiği bildirilmiştir (20).

Türkiye'de son yıllarda holstein ırkı sığırlarda bazı döl verimi özelliklerine ilişkin yapılan bazı araştırmalarda, sırasıyla İBY ve BA ortalama değerlerini Özkök ve Uğur (18), 845.8 ve 406.0 gün olarak, Koçak ve ark. (13), 869.0 ve 437.6 gün olarak, Bayrıl ve Yılmaz (4), 804.9 ve 379.2 gün olarak bildirmişlerdir. Galiç ve ark. (9), tarafından yapılan çalışmada, İBY için tespit edilen 27.5 aylık (825 gün) ortalama değer mevcut araştırma bulgularına yakın ve destekleyici niteliktedir. Gerek yapılan bu araştırmada gerekse Türkiye'de yapılan bazı çalışmalarda (4, 9, 13, 18) bildirilen İBY ve BA değerleri, modern süt sığırcılığı işletmelerinde olması gereken hedef değerlerin üzerinde gerçekleşmiştir.

Diğer taraftan, süt sığırcılık işletmelerinde yürütülen bazı çalışmalarda GBTS'nin Kumuk ve ark. (15), 1.8-2.1 adet arasında, Yalçın (22), 2.0 adet olarak, Kaygısız ve ark. (12), 1.6 adet olarak, Bayrıl ve Yılmaz (4), ise 1.47 adet olarak saptamışlardır.

Süt ineklerinde, döl verimi yönünden hedeflenen değerlere ulaşamaması sonucu oluşan ekonomik kayıplar içinde İBY ve BA'ndaki 1 günlük gecikmenin neden olduğu kayıp sırasıyla, Yalçın (22) tarafından, 6.8 US\$ ve 4.5 US\$ olarak, Kaygısız ve ark. (12) tarafından, 3.54 TL (8 lt süt eşdeğeri) ve 4.10 TL (9 lt süt eşdeğeri) olarak hesaplanmıştır.

Yapılan bu çalışma kapsamında ise İBY ve BA'nda hayvan başına bir günlük gecikme dolayısıyla oluşan kayıplar sırasıyla 15.6 TL (10.4 US\$) ve 11.3 TL (7.5 US\$) olarak belirlenmiştir. Bu değerler, Yalçın (22) ile Kaygısız ve ark. (12) tarafından yapılan araştırmaların yukarıda belirtilen sonuçlarından daha yüksek bulunmuştur.

Diğer taraftan, İBY için hedef değerden ortalama 91 günlük sapma nedeniyle oluşan toplam kayıp 2.420.418 TL (1.613.612 US\$) ve BA'nda hedef değere göre ortalama 38 günlük uzamaya bağlı olarak meydana gelen toplam kayıp 905.604 TL (603.736 US\$) olarak saptanmıştır.

Araştırmada, her bir fertilitite parametresi için hesaplanan birim finansal kayıplar ve bunların toplanması sonucu hesaplanan toplam kayıp miktarları, süt, buzağı ve yem başta olmak üzere girdi fiyat seviyelerindeki değişim ve incelenen hayvan sayılarının farklılığı nedeniyle, literatür karşılaştırmaları birim kayıplar üzerinden yapılmıştır.

Yapılan hesaplamalara göre, oluşan toplam kayıpların %72.3'ü İBY'ndeki gecikmeden, %27.1'i BA'nın uzamasından ve geri kalan %0.6'sı ise GBTS'nin fazlalığından kaynaklanmıştır.

Sonuç olarak, Kayseri İli DSYB'ne bağlı 196 işletmeye ait veriler ve holstein ırkı süt sığırlarına ilişkin laktasyon kayıtları kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada, fertilitite bozukluklarına bağlı olarak reproduktif performans için belirlenen hedef değerlere ulaşamaması nedeniyle oluşan toplam finansal kayıp 3.345.092 TL (2.230.061 US\$) düzeyinde hesaplanmıştır. Araştırma kapsamına alınan süt sığırcılık işletmeleri için belirlenen bu kaybın ülke geneline yansıtılması halinde, fertilitite bozukluklarının ve üreme kontrolündeki eksikliklerin meydana getirdiği olumsuz sonuçların önemi ve sürü yönetimi açısından konu üzerinde ciddiyle durulması gerektiği daha iyi anlaşılacaktır.

### Kaynaklar

1. **Anonim** (2010a): Fiyat İstatistikleri. Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği. Erişim: <http://www.dsymb.org.tr/sutfiyatları.htm> Erişim tarihi: 04.11.2010.
2. **Anonim** (2010b): Kişisel Görüşme. Kayseri Yem. Kayseri.
3. **Anonim** (2010c): Kişisel Görüşme. Saha Veteriner Hekimleri. Kayseri.
4. **Bayrıl T, Yılmaz O** (2010): *Kazova Vasfı Diren Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Döl Verim Özellikleri*. YYU Vet Fak Derg, **21**, 163-167.
5. **Dijkhuizen AA, Renkema JA, Stelwagen J** (1991): *Modelling to Support Animal Health Control*. Agricultural Economics, **5**, 263-277.
6. **Dobson H, Smith RF, Royal MD, Knight CH, Sheldon IM** (2007): *The High-producing Dairy Cow and its Reproductive Performance*. *Reprod Dom Anim*, **42**, 17-23.
7. **Esslemont RJ, Spincer I** (1993): *The Incidence and Costs of Diseases in Dairy Herds*. The Dairy Information System (DAISY) Report No:2, pp.58, The University of Reading, UK.
8. **Esslemont RJ, Kossaibati MA, Allcock J** (2001): *Economics of Fertility in Dairy Cows. Recording and Evaluation of Fertility Traits in UK Dairy Cattle*, Proceedings of a Workshop held in Edinburgh, pp. 5-14, 19-20 November 2001.
9. **Galiç A, Şekeroğlu H, Kumlu S** (2005): *İzmir İli Siyah Alaca Irkı Sığır Yetiştiriciliğinde İlk Buzağılama Yaşı ve Süt Verimine Etkisi*. Akdeniz Üniv Ziraat Fak Derg, **18**, 87-93.
10. **González-Recio O, Pérez-Cabal MA, Alenda R** (2004): *Economic Value of Female Fertility and its Relationship with Profit in Spanish Dairy Cattle*. *J Dairy Sci*, **87**, 3053-3061.
11. **Günlü A** (1997): *Konya İli Süt Sığırcılık İşletmelerinde Karlılık ve Verimlilik Analizleri ile İşletmelerin Üretim ve Pazarlama Sorunları*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
12. **Kaygısız F, Elmaz Ö, Ak M** (2008): *Süt Sığırcılığında Döl Verimi Kayıplarının İşletme Gelirine Etkisi*. Erciyes Üniv Vet Fak Derg, **5**, 5-10.
13. **Koçak S, Tekerli M, Özbeyaz C, Demirhan İ** (2008): *Lalahan Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde Yetiştirilen Holstayn, Esmer ve Simental Sığırlarda Bazı Verim Özellikleri*. *Lalahan Hay Araşt Enst Derg*, **48**, 51-57.
14. **Kossaibati MA, Esslemont RJ** (1997): *The Costs of Production Diseases in Dairy Herds in England*. *The Veterinary Journal*, **154**, 41-51.
15. **Kumuk T, Akbaş Y, Türkmüt L** (1999): *Süt Sığırcılığında Döl Verimine İlişkin Ekonomik Kayıplar ve Yetiştiricilerin Bilgi ve Teknoloji İhtiyacı*. *Hayvansal Üretim*, **39-40**, 1-12.
16. **Lucy MC** (2001): *Reproductive Loss in High-Producing Dairy Cattle: Where Will It End?*. *J Dairy Sci*, **84**, 1277-1293.
17. **Özdamar, K** (2001): *SPSS ile Biyoistatistik*. Kaan Kitabevi, 5. Baskı, Eskişehir.
18. **Özkök H, Uğur F** (2007): *Türkiye'de Yetiştirilen Esmer ve Siyah Alaca Sığırlarda Süt Verimi, İlk Buzağılama Yaşı ve Servis Periyodu*. *Atatürk Üniv Ziraat Fak Derg*, **38**, 143-149.
19. **Pryce JE, Royal MD, Garnsworthy PC, Mao IL** (2004): *Fertility in The High-Producing Dairy Cow*. *Livest Prod Sci*, **86**, 125-135.
20. **Seegers H** (2006): *Economics of The Reproductive Performance of Dairy Herds*. *Proceedings of the 24<sup>th</sup> World Buiatrics Congress*, pp. 292-304, Nice, France, 15-19 October 2006.
21. **Wathes DC, Brickell JS, Bourne NE, Swali A, Cheng Z** (2008): *Factors Influencing Heifer Survival and Fertility on Commercial Dairy Farms*. *Animal*, **2**, 1135-1143.
22. **Yalçın C** (2000): *Süt Sığırcılığında İnfertiliteden Kaynaklanan Mali Kayıplar*. *Lalahan Hay Araşt Enst Derg*, **40**, 39-47.
23. **Yalçın C, Sarıözkan S, Yıldız AS, Günlü A** (2006): *Producer Profiles, Production Characteristics and Disease Control Applications at Dairy Herds in Konya, Burdur and Kırklareli Provinces, Turkey*. 57<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Association for Animal Production, page: 170, 17-20 Eylül 2006, Antalya.
24. **Yalçın C** (2008): *Süt Sığırcılık İşletmelerinde Ekonomik Açıldan Sürü Sağlığı ve Hastalık Yönetimi*. *Sürü Sağlığı ve Yönetimi Sempozyumu*, Sayfa:1-8; 22-24 Şubat 2008, Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Bursa.
25. **Yıldız AŞ** (2008): *Ankara Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği'ne Bağlı Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Bazı Endemik Hastalıkların İşletme Düzeyinde Meydana Getirdiği Ekonomik Kayıplar*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Geliş tarihi: 28.04.2011 / Kabul tarihi: 24.06.2011

#### Yazışma adresi:

Yrd.Doç.Dr. Yılmaz Aral

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi

Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği Anabilim Dalı

06110 Dışkapı, Ankara.

Tel: 0312 317 03 15/321

e-mail: yaral@veterinary.ankara.edu.tr