



MEHMET AKİF ERSOY ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ
“MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg.”
<http://edergi.mehmetakif.edu.tr/index.php/sabed/index>



Sütçü Sığırlarda Döl Verimi Ölçütlerinin Güncel Yorumu

Current Assessments of Fertility Parameters in Dairy Cows

Ayhan Ata¹

¹ Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dölerme ve Suni Tohumlama AD, BURDUR, TÜRKİYE

Abstract: In this review, current assessments of herd persistency of dairy cattle, achieving appropriate fertility parameters, economic benefits and obtaining fertility parameters to accomplish one calf per year were evaluated.

Öz: Bu derlemede süt sığırcılığı işletmelerinin sürü devamlılığı ve ekonomik faaliyetlerini sürdürebilmeleri için uygun döl verimi değerlerinin yakalanması ve yılda bir yavru alınması için gerekli döl verimi ölçütleri güncel olarak değerlendirildi.

Key words: Dairy cow, Fertility parameter.

Anahtar sözcükler: Sütçü inek, Döl verimi ölçütleri.

Yazışma Adresi: Doç. Dr. Ayhan ATA
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Dölerme ve Suni Tohumlama AD, 15030, BURDUR

Geliş Tarihi: 18.01.2013

Kabul Tarihi: 09.05.2013

E-posta: ayhana@mehmetakif.edu.tr
Tel: 0248 213 2115

Kaynak göstermek için: Ata A. 2013. Sütçü sığırlarda döl verimi ölçütlerinin güncel yorumu. MAKÜ Sag. Bil. Enst. Derg. 1 (1): 30-41.

Giriş

Süt sığırcılığında karlılığı belirleyen ana unsur döl verimidir. İdeal ölçütlerde döl veriminin anlamı; daha yüksek süt verimi, yıllara göre daha fazla buzağı üretimi ve daha yüksek bir verim için daha fazla seleksiyon olasılığı demektir. Ancak süt sığırlarında süt veriminin artırılmasına paralel olarak döl veriminde gerilemeler görülebilmektedir (Campos ve ark., 1994; Marti ve Funk, 1994; Oltenacu ve ark., 1991).

Konu ile ilgili bazı terminolojik tanımlar yapılmıştır:

a) Döllenme (Fertilizasyon)

Spermatozoa'nın ovuma girmesi ve onunla kaynaşması, bütünleşmesi anlamına gelir (Dinç, 1990; Özkoca, 1986). Evcil hayvanlarda döllenme oranı % 90'ın üzerindedir (Hafez ve Hafez, 2000; Rogers, 2007), döllenme düvelerde % 95–100, ineklerde % 83–85 oranında oluşmaktadır. Buna bağlı olarak 34. günde gebelik oranı fertil düvelerde % 75–86 fertil ineklerde % 69–70, olarak şekillenmektedir (Ayalon, 1978; Rogers, 2007; Whitmore ve ark., 2001). Döllenme ile gebelik oranları arasında meydana gelen yaklaşık %30'luk kayıp dünyada sığır yetiştiricilerinin yıllık 1,4 milyar dolarlık zararına yol açmaktadır (Lamb, 2002; Whitmore ve ark., 2001).

b) Döl verimi (Fertilite)

Döl veriminin, fizyolojik ve ekonomik sınırlar içinde devamlılığıdır (Alaçam, 1994b).

c) Dölsüzlük (Sterilite)

Döl verme yeteneğinin tamamen yok olması ve kaybedilmesidir (Alaçam, 1994b).

d) Döl verimi düşüklüğü (İnfertilite)

Döl veriminin aksaması, yani buzağılama ile yeni gebelik arasındaki sürenin uzamasıdır (Alaçam, 1994b).

e) Döllenmenin şekillenmemesi

Döllenmenin şekillenmemesinin nedenleri sırası ile ovulasyonun oluşmaması (% 8,7–9), ovidukt tıkanıklığı (% 6,7–7), anormal ovum (% 3,3–3), ovaryum yapışmaları (% 2), bilinmeyen veya açıklanamayan nedenler (% 17,3–24) olarak bildirilmektedir (Graden ve ark., 1968; Özkoca, 1986).

Süt ineklerinde, döl veriminin değerlendirilmesinde kullanılan ölçütler Tablo 3’de verilmiştir. Sıklıkla kullanılan ölçütlerin güncel yorumu yapılmıştır:

1. Damızlıkta kullanma yaşı (DKY) (İlkine Tohumlama Yaşı)

Damızlıkta kullanılan hayvanın ilk olarak aşım gördüğü tarihteki yaşıdır. Gebelikle sonuçlanan ilk tohumlama tarihi ile hayvanın doğum tarihi arasındaki süre olarak hesaplanır. Holştayn (Siyah-Alacalar) için ideal kabul edilen DKY 14–16 ay ve 340 kg canlı ağırlıktır.

$$\text{DKY} = \text{İlk tohumlama tarihi} - \text{Doğum tarihi}$$

DKY’ni sadece zaman (ay) olarak değerlendirmekten ziyade canlı ağırlık üzerinden yapılan değerlendirmeler daha doğru olmaktadır. Düveler için DKY’ı; hayvanın gelişmesinde, yaşam boyu veriminde ve vücut kondüsyonunda bir gerilemeye yol açmayacağı en erken yaştır.

Çeşitli ırklara ait düveler için ortalama (Tablo 1) ve ideal (Tablo 2) DKY ve canlı ağırlıkları tablolarda verilmiştir (Daşkın, 2005).

Tablo 1. Düvelerin ortalama damızlıkta kullanma yaş ve canlı ağırlıkları

| İrk | Yaş (ay) | Canlı ağırlık (kg) |
|------------------|----------|--------------------|
| Esmer | 20–22 | 325–350 |
| Karacabey esmeri | 22–24 | 300–325 |
| Esmer melezi | 24–26 | 275–300 |
| Holştayn | 18–20 | 300–325 |
| Holştayn melezi | 20–22 | 275–300 |
| Jersey | 15–17 | 220–230 |
| Jersey melezi | 16–18 | 200–220 |

Tablo 2. Düvelerin ideal damızlıkta kullanma yaş ve canlı ağırlıkları

| İrk | Yaş (ay) | Canlı ağırlık (kg) |
|-----------|----------|--------------------|
| Holstayn | 15 | 340 |
| Esmer | 15 | 340 |
| Jersey | 13 | 225 |
| Guernseys | 13 | 250 |
| Ayrshire | 13 | 275 |
| Heroford | 15 | 270 |
| Angus | 13 | 250 |
| Chorlais | 14 | 330 |

2. Buzağılama yaşı (BY)

İneğin ilk canlı buzağısını doğurduğu tarihteki yaşıdır. İlk buzağılama tarihi ile ineğin doğum tarihi arasındaki süre olarak hesaplanır.

$$\text{BY} = \text{İlk buzağılama tarihi} - \text{Doğum tarihi}$$

Bu ölçüt için ideal değer 23–25 ay arasındadır. Ülkemizde yapılan araştırmada BY’ndaki bir günlük gecikmeden meydana gelen mali kaybın her inek için 2.428 YTL (yaklaşık 16 lt süt) olduğu hesaplanmıştır (Yalçın, 2000).

3. Buzağılama aralığı (BA) (İki Doğum Arası Süre)

İneğin canlı doğum yaptığı tarihler arasında geçen süre olarak hesaplanır. Süt inekleri için hala en geçerli döl verimi değerlendirme ölçütüdür.

$$BA = \frac{\text{İneğin ilk buzağılamadaki yaşı} - \text{İneğin son buzağılamadaki yaşı} + 365}{\text{Buzağılama sayısı}} \times 100$$

BA için ideal değer 365 gündür. Ancak sürü bazında 365 günlük düzeyin tutturulması çoğunlukla mümkün olmadığından bu süre ortalama 390 günü bulmaktadır. İngiltere’de Galler Süt Pazarlama Kurumu, gebelik dışı her bir günün işletmeye maliyetini 3 pound olarak hesaplamıştır (Smale, 1992). Ülkemizde yapılan araştırmada BA’ndaki bir günlük gecikmeden meydana gelen mali kayıp her inek için 1,643 YTL (yaklaşık 11 lt süt) olarak bildirilmektedir (Yalçın, 2000).

4. Servis periyodu (SP) (Buzağılama-Gebe Kalma Tarihi Arasında Geçen Süre)

Buzağılama tarihi ile ineğin bir sonraki doğum için gebe kaldığı saptanan son tohumlama tarihi arasındaki süre olarak hesaplanır.

$$SP = \text{Gebe kalma tarihi} - \text{Buzağılama tarihi}$$

Buzağılama günü değerlendirme dışı bırakılır. SP için işletme düzeyinde tutturulması gereken süre 60–90 gündür.

5. Buzağılamadan sonraki ilk kızgınlık (BSİK)

Normal ve sağlıklı ineklerde ilk kızgınlık buzağılamayı izleyen ilk 10 gün içinde görülebilir. Ancak kızgınlık belirtileri zayıf olduğu için bu ilk kızgınlığın belirtileri her zaman saptanmayabilir (Alaçam, 1994b). Fakat normal ve sağlıklı ineklerde buzağılamadan sonraki 40 gün içinde kızgınlık tespit edilebilmelidir.

6. Buzağılama - İlk tohumlama arası süre (BİTAS) (Buzağılamadan Sonra İlk Tohumlama)

Buzağılama tarihi ile 1. tohumlama arasında geçen süredir. Buzağılama günü değerlendirme dışı bırakılır. İdeal BA olan 365 güne ulaşılabilmesi için tohumlama veya aşımın buzağılamadan sonra olabildiğince erken başlatılması gereklidir. Buzağılamadan sonra ilk tohumlama veya aşım 60. günlerde yapılırsa elde edilen gebelik oranı daha yüksek olmaktadır.

Tablo 3. Süt ineklerinde döl verimi ölçütlerinin değerlendirilmesi (Alaçam, 1994a; Alaçam, 1994b; Daşkın, 2005; Hutchinson, 2007; Rogers, 2007; Varner ve ark., 2007; Wattiaux, 2007).

| Ölçütler | İdeal değer | Hafif problem | Orta derecede problem | Ciddi problem |
|--|-------------|---------------|-----------------------|----------------|
| İlk östrus gösterme yaşı (ay) | < 8 | 10 | 11 | > 12 |
| İlk damızlıkta (yetiştirmede) kullanılma yaşı (ay) | 13–15 | 15–17 | 18–20 | <13 veya >20 |
| İlk buzağılama yaşı (ay) | 24 | 25–26 | 27–29 | <24 veya >30 |
| İlk tohumlamada canlı ağırlık (Holştayn) (kg) | 340 | 320 | 310 | < 300 |
| İlk buzağılamada canlı ağırlık (Holştayn) (kg) | 510–550 | 540–580 | 580–620 | <510 veya >620 |
| Yetişkin canlı ağırlık (Holştayn) (kg) | 650–725 | 650–690 | 690–725 | <650 veya >725 |
| Buzağılama-ilk östrus görülene kadar geçen süre (gün) | < 40 | 40–50 | 50–60 | > 60 |
| Buzağılamadan sonra 60 gün içinde kızgınlık gösteren ineklerin oranı (%) | > 90 | 80–90 | 70–80 | < 90 |
| Östrus belirleme oranı (%) | > 80 | 50–65 | 66–80 | < 50 |
| Östrus tespit edilemeyen inek oranı (%) | < 10–14,9 | 19,9–15 | 40–20 | > 40 |
| Tohumlama aralığı 18–24 gün inek oranı (%) | > 65–62,5 | 60,1–62,4 | 50–60 | < 50 |
| Buzağılama -ilk tohumlama aralığı (gün) | < 60- 65 | 70–65,1 | 85–70,1 | > 85 |
| Servis periyodu (Buzağılama–gebe kalma aralığı) (gün) | < 80–82,5 | 85–82,6 | 100–85,1 | > 100 |
| Buzağılama aralığı (ay) | 11,8–13 | 13–13,5 | 13,6–14 | <11,7 veya >14 |
| İlkine tohumlama gebelik oranı (düveler için) (%) | 65–70 | 60–65 | 55–60 | < 50 |
| İlkine tohumlama gebelik oranı (birinci laktasyondakiler için) (%) | > 65–60,1 | 50,1–60 | 45–50 | < 40 |
| İlkine tohumlama gebelik oranı (yetişkinler için) (%) | 40–50 | 35–40 | 30–35 | < 30 |
| İki tohumlamada gebe kalan inek oranı (%) | > 80 | 70–80 | 60–70 | < 50 |
| Üç tohumlamada gebe kalan inek oranı (%) | > 90 | 80–90 | 70–80 | < 60 |
| Üçüncü tohumlamaya gerek duyan inek oranı (%) | < 12,3–15,9 | 24,9–16 | 30,2–25 | > 30,2 |

| | | | | |
|---|-----------|----------|-----------|--------|
| Dördüncü tohumlamada gebe kalan inek oranı (%) | > 96 | 85–95 | 75–85 | < 50 |
| Dördüncü tohumlamaya gerek duyulan inek oranı (%) | < 4,3–6,3 | 12,4–6,4 | 16,6–12,5 | > 16,6 |
| Doğumdan sonraki 120 gün içinde gebe kalmayan ineklerin oranı (%) | < 10 | 11–12 | 13–14 | > 15 |
| Gebelik başına tohumlama (aşım) sayısı | < 1,75 | 1,76–2 | 2,01–2,30 | > 2,30 |
| İnfertilite nedeniyle zorunlu kesim oranı (%) | < 5–7,1 | 10,1–7,2 | 13–10 | > 13 |
| Gebe kalmayarak elden çıkarılma oranı (%) | < 6 | 10 | 15 | > 20 |
| Repeat Breeder inek oranı (%) | < 15 | 15–20 | 20–25 | > 30 |
| Abort oranı (%) | < 3 | 4–5 | 5–10 | > 10 |
| Retensiyo sekondinarum oranı (%) | < 8 | 10–15 | 15–20 | > 20 |
| Metrit (rahim iltihabı) görülme oranı (%) | < 10 | 10–20 | 20–30 | > 30 |
| Ovaryum kisti oluşma oranı (%) | < 5 | 10–20 | 20–30 | > 40 |

7. İki kızgınlık arası süre (İKAS)

İki kızgınlık arası süre ortalama 21 gündür. Eğer bir inek yapılan tohumlama veya aşımdan gebe kalmazsa ortalama 21 gün sonra tekrar kızgınlık gösterir. Kızgınlık süreleri farklı olabileceğinden kızgınlığın ne zaman başladığı iyi takip edilmeli ve kaydedilmelidir. İneklerde kızgınlık yaklaşık 6–30 saat sürmektedir (İleri ve ark., 2005). Kızgınlık başlangıcını takip eden 12–18. saatler arasında yapılan tohumlamalar başarılı bir döl verimi için en uygun zamandır.

8. İlkine tohumlama gebelik oranı (İTGO)

Buzağılamadan sonraki ilk aşım ya da tohumlamada gebe kalanların oranı süt inekleri için döl verimini gösteren en önemli ölçütlerdendir. Birinci tohumlamada gebe kalan ineklerin tohumlanan tüm ineklere oranı olarak hesap edilir.

$$\text{İTGO} = \frac{\text{1. toh. gebe inek sayısı}}{\text{1. toh. toplam inek sayısı}} \times 100$$

Süt ineği yetiştiriciliğinde İTGO ortalama % 50–60 çevresindedir. Başka bir deyişle, her tohumlamada ineklerin % 60'ından buzağı elde edilebilirken % 40'ında başarısız kalınmaktadır. Başarısız kalınan hayvanların % 10–15'inde ovumun fertilize olmadığı, % 15–20'sinde erken embriyonik ölümlerin (<13 gün) şekillendiği, % 10'unda geç embriyonik ölümlerin görüldüğü ve fetal ölümlerin ise % 5'lik bir oran oluşturduğu belirlenmiştir (Alaçam, 1994a; Rogers, 2007). Süt ineklerinde son 20–30 yılda genetik ilerlemeler ile süt

üretiminde 2–3 kat artış olmasına rağmen İTGO'nun 1951 yılında % 66 iken 1986 yılında % 40–52 oranına düştüğü, hâlbuki düvelerdeki gebelik oranının % 60 civarında sabit kaldığı bildirilmektedir (Guthrie ve West, 2007). Bunu doğrulayacak şekilde İTGO süt verimi düşük ineklerde % 76, süt verimi yüksek ineklerde % 40 olarak gerçekleşmektedir (Brunner, 2002; Currie ve Larson, 2002; Staples ve Thatcher, 2002). Toplam 100 inek tohumlandığında altı tohumlama sonucunda 100 adet gebelik elde edebilmek için 165 kez suni tohumlama yapılmalıdır. Bununla ilgili mantıksal hesaplama Tablo 4'de verilmiştir. İTGO'na örnek olarak İsrail Holstain Yetiştiriciler Birliğinin yayınladığı 1993–2005 yıllarını içeren İTGO'nı (Tablo 5) ve 2005 yılı süt sığırları döl verimi ölçütlerini (Tablo 6) verebiliriz (Anonim, 2005).

9. Toplam gebelik oranı (TGO)

Buzağılama sonrası 120. günde tohumlanan tüm dişilerden gebe kalanların tohumlananlara oranıdır ve işletmede bu oran % 90'dan fazla olmalıdır.

10. Tohumlama indeksi (Tİ) (Gebelik Başına Tohumlama Sayısı)

Gebelik elde etmek için yapılan tohumlama sayısının ortalaması olarak hesaplanır, ideali 1'dir. Ortalama değer 1,65 olarak kabul edilmektedir. Bu süre en fazla 1. tohumlamadan sonraki 120 günlük dönemi kapsar.

$$Tİ = \frac{\text{Gebe inek sayısı}}{\text{Tohumlanan inek sayısı}} \times 100$$

Bu dönem içinde sürüden çıkarılan ve bir daha verileri kayıt edilemeyen inekler de (gebe kalmış kabul edilerek) Tİ hesaplamasına dâhil edilir. Aynı günde yapılan birden fazla doz sperma ile yapılan tohumlama değerlendirme dışı bırakılır (İleri ve ark., 2005).

11. Gebelik indeksi (Gİ) (Her Gebe Sığır İçin Tohumlama İndeksi)

Gebelik teşhisi konulan hayvanlara kaç kez tohumlama yapıldığını belirtir.

$$Gİ = \frac{\text{Tohumlama sayısı}}{\text{Gebe inek sayısı}} \times 100$$

Sürüde bulunan ineklerin gebe bırakılabilmeleri için bazılarının birden fazla tohumlanması gerekebilir. İlk tohumlamada gebe kalan ineklerde ilk tohumlama indeksini ayrı ayrı hesaplamak gerekir (İleri ve ark., 2005).

12. Buzağılama oranı (BO) (Doğan Buzağı Oranı)

Sürü düzeyinde toplam inek sayısına göre yılda doğan buzağı oranını tanımlar.

$$\text{BO} = \frac{\text{Canlı doğan buzağı sayısı}}{\text{Tohumlanan inek sayısı}} \times 100$$

İyi yönetilen işletmelerde buzağılama oranı %, 90'ın üzerindedir, % 80–90 oranı orta % 80'nin altındaki sürülerde sorunlu olarak kabul edilir.

Tablo 4. Sığırlarda suni tohumlama ile 100 buzağı alabilmek için gerekli tohumlama sayısı

| Tohumlama sayısı | Tohumlanan inek sayısı | Her tohumlamada gebelik oranı (%) | Doğan buzağı sayısı |
|------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 1. tohumlama | 100 | % 60 | 60 |
| 2. tohumlama | 40 | % 60 | 24 |
| 3. tohumlama | 16 | % 60 | 10 |
| 4. tohumlama | 6 | % 60 | 4 |
| 5. tohumlama | 2 | % 60 | 1 |
| 6. tohumlama | 1 | % 60 | 1 |
| Toplam | 165 | | 100 |

13. Geri dönmeme oranı (GDO) (Non-Return-Rate)

Tohumlamayı takiben 30–60 gün içerisinde tekrar kızgınlık göstermeyen ineklerin, toplam tohumlanan ineklere oranıdır. Bu inekler gebe olarak kabul edilir. GDO doğum sonuçlarını beklemeden döl verimi hakkında bilgi verir.

$$\text{GDO} = \frac{\text{Tekrar kızgınlık göstermeyen ineklerin sayısı}}{\text{Tohumlanan ineklerin toplam sayısı}} \times 100$$

GDO boğaların tohumladığı inekler ve kızları dikkate alınarak iki şekilde hesaplanır.

Tablo 5. İsrail’de yıllara göre sığırlarda ilkinde tohumlama gebelik oranları (Anonim, 2005).

| Yıl | Düve Gebelik oranları (%) | 1. Laktasyondaki inek Gebelik oranları (%) | Yetişkin inek Gebelik oranları (%) |
|-------------|---------------------------------|--|--|
| 1993 | 61,2 | 43,3 | 34,8 |
| 1994 | 65,6 | 42,6 | 34,7 |
| 1995 | 65,1 | 44,7 | 36,8 |
| 1996 | 64,6 | 44,2 | 36,9 |
| 1997 | 62,7 | 43,9 | 35,7 |
| 1998 | 59,6 | 40,4 | 33,2 |
| 1999 | 63,3 | 43,1 | 36,7 |
| 2000 | 63,2 | 44,5 | 37,4 |
| 2001 | 63,9 | 44,0 | 37,1 |
| 2002 | 63,8 | 43,0 | 36,1 |
| 2003 | 64,6 | 43,0 | 36,4 |
| 2004 | 65,9 | 43,0 | 35,6 |
| 2005 | 64,2 | 40,7 | 32,6 |

Tablo 6. İsrail’de 2005 yılı sütçü sığırlarda döl verimi ölçütleri (Anonim, 2005).

| Döl verimi ölçütleri | Düveler için | | Bir doğum yapmış inekler için | | Yetişkin inekler için | |
|---|---------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| | Sayı (n) | Gebelik oranı (%) | Sayı (n) | Gebelik oranı (%) | Sayı (n) | Gebelik oranı (%) |
| Birinci tohumlama | 33.809 | 64,2 | 28.062 | 40,7 | 54.014 | 32,6 |
| İkinci tohumlama | 12.276 | 55,6 | 16.725 | 36,2 | 35.514 | 32,7 |
| Üçüncü tohumlama | 5.216 | 48,4 | 10.562 | 32,7 | 22.479 | 30,5 |
| Dört ve daha fazla tohumlama | 4.105 | 35,3 | 17.499 | 27,2 | 33.855 | 25,1 |
| Toplam tohumlama sayısı | 55.406 | 58,7 | 72.846 | 35,3 | 145.862 | 30,6 |
| | | Toplam sayıya göre % | | Toplam sayıya göre % | | Toplam sayıya göre % |
| Kızgınlık siklus süresinin dağ. (gün) | | | | | | |
| 5–17 gün | 735 | | 1.652 | 4,9 | 4.592 | 6,7 |
| 18–15 gün | 10.116 | | 21.030 | 62,8 | 41.100 | 59,8 |
| 16–35 gün | 959 | | 3.439 | 10,3 | 8.342 | 12,1 |
| 36–60 gün | 4.010 | | 7.356 | 22,0 | 14.640 | 21,3 |
| Toplam doğal siklus sayısı | 15.820 | | 33.477 | 90,2 | 68.674 | 89,5 |

| | | | | | |
|------------------------------------|-------|-------|------|-------|------|
| Uyarılmış siklus | 1.964 | 3.618 | 9,8 | 8.069 | 10,5 |
| Toh. arasındaki ort. gün sayısı | 27 | 27 | | 27 | |
| Tohumlama için uygun olmayan | 17,9 | | 14,1 | | 10,7 |
| Gebelik mua. boş çıkan | 11,4 | | 23,2 | | 28,3 |

Boğalar için yapılan hesaplamalarda boğanın kendisine ait veriler kullanılırken, dişiler için boğa kızlarına ait verilerden yararlanır (Anonim, 2007).

13.1. Boğaya ait GDO

Tohumlamadan sonra 56. güne kadar tekrar kızgınlık göstermeyen ineklerin oranı olarak hesaplanır En az 300 tohumlamasından veriler elde edildiğinde hesaplanır ve yayınlanır (Anonim, 2007).

13.2. Kızlarına ait GDO

Boğanın tohumlamadan sonra 90. güne kadar tekrar kızgınlık göstermeyen kızlarının oranı anlamına gelir. En az 50 kızından elde edilen veriler gereklidir (Anonim, 2007).

En uygun GDO'ı % 65'tir, dalgalanma % 50–75 arasında olabilmektedir. GDO hesaplaması ile gebe kaldıkları kabul edilen hayvanlara gebelik muayenesi uygulandığında % 5-10'unun gebe olmadığı saptanabilmektedir (İleri ve ark., 2005).

14. Üreme etkinliği (ÜE)

Bir ineğin gebe kalıp canlı bir buzağı doğurabilme yeteneği üreme etkinliği olarak tanımlanabilir. Sığırların her yıl buzağı vermesi ilkesine göre düzenlenmiş bir ölçüttür. Sürüde inek başına yılda ortalama bir canlı buzağı elde ediliyorsa üreme etkinliği % 100' dür. Üreme etkinliği için % 75–85 değeri uygun sayılır.

Uluslararası atom enerjisi komisyonunca desteklenen ve Perera 'nın (Perera, 2002) organizasyonunda yapılan çalışmada 1.735 çiftlikteki 7.990 inekte yapılan 11.000 tohumlamadan radioimmunoassay (RIA) testinden elde edilen sonuçlara göre; 14 ülkedeki İTGO'nun % 15–62 arasında değiştiği ve ortalamasının % 41, BİTAS'nin 122 gün ve SP'nun 138 gün olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmaya göre infertilitenin ana nedenleri; östrus tespit yetersizliği, tohumlama zamanının uygun olmaması, sperma kalitesinin düşük olması, embriyonik ölümler, mevsimsel etkiler ile çiftliklerin yönetim hataları olarak bildirilmektedir.

Yine aynı çalışmada tohumlama için uygun zamanda olmayan ineklerin oranının % 17,3 (% 2–55) olduğu bunlardan % 7'sinin (% 1,5–18) luteal faz döneminde veya gebe iken, % 10'nun ise (% 1–48) anöstrus dönemde yanlışlıkla tohumlandığı bildirilmektedir. Progesteron (P₄) hormonu ölçümü sonucu gebe olduğundan şüphelenilen ineklerin % 12'nin ise geç embriyonik ölüm veya kalıcı korpus luteumdan dolayı gebe olmadıkları rektal muayene ile belirlenmiştir.

Sonuç

Sütçü ineklerin ekonomik olarak verimli hale geçmeleri için gereken süre ile gebelik süresinin diğer hayvan türlerine göre daha uzun olması nedeni ile verimli olarak elde tutulmaları gereken süresinde uzun olması istenmektedir. Ancak süt sığırcılığı işletmelerinde ideal döl verimi ve karlılığın ana göstergesi olan DKY ve BA beslenme bozuklukları, kızgınlık tespit hataları, ovulasyonun oluşmaması veya geç oluşumu, erken embriyonik ölümler, kalıcı luteal yapılar veya diğer nedenlerle tekrarlanan tohumlamalara rağmen gebelik elde edilmemesi sonucu uzar. Bunun sonucunda da döl verimi düşük ineklerin zorunlu olarak işletmeden çıkarılması sonucu ile karşı karşıya kalınır. Sütçü ineklerin SP olarak 60–90 gün, BA olarak da 365–400 günlük süreyi tutturmaları, döl verimi ölçütlerinin olumlu yönde geliştiğinin iyi bir belirtisidir.

Kaynaklar

1. Alaçam E. (1994a). Evcil hayvanlarda reproduksiyon sun'i tohumlama, doğum ve infertilite. (Editör) (Büyük ruminantlarda infertilite). Dizgi Evi. Konya, s. 265-289.
2. Alaçam E. (1994b). Sütçü ineklerin döl verimi kontrolünde güncel yaklaşımlar. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg. 4 (1): 1-4.
3. Anonim. (2005). The dairy industry in Israel 2005. <http://www.israeldairy.com/info/dairy-farming/annrep2005.pdf>. (Erişim tarihi: 05.01.2007).
4. Anonim. (2007). Soy kütüğü talimatı.
5. Ayalon N. (1978). A review of embryonic mortality in cattle. J. Reprod. Fertil. 54: 483-493.
6. Brunner MA. (2002). Repeat Breeding. <http://www.wvu.edu/exten/infores/pubs/livepoul/dirm23.pdf>. (Erişim tarihi: 24.01.2002).
7. Campos MS, Wilcox CJ, Becerril M, et al. (1994). Genetic parameters for yield and reproductive traits of Holstein and Jersey Cattle in Florida. J. Dairy Sci. 77: 867-873.
8. Currie WB, Larson SF. (2002). Delay on the onset of the luteal phase (DOLP) and its correction by progesterone can affect conception rate in highly productive cattle. <http://www.ansci.cornell.edu/tmplobs/baaAoCCab.pdf>. (Erişim tarihi: 17.03.2002).
9. Daşkın A. (2005). Sığırcılık işletmelerinde reproduksiyon yönetimi ve suni tohumlama. Aydan Web Ofset. Ankara, s. 193-226.
10. Dinç DA. (1990). Döl tutmayan (Repeat Breeder) hayvanlar In. Ed. Alaçam, E. Theriogenoloji Nural Matbaacılık A.Ş. Ankara, s. 233-240.
11. Graden AP, Jolds D, Mochow CR, et al. (1968). Causes of fertilization failure in repeat breeding cattle. J. Dairy Sci. 51: 778-781.
12. Guthrie LD, West WJ. (2007). Nutrition reproduction interactions in dairy cattle. <http://www.dairyrepro.com/LI/nutri.pdf>. (Erişim tarihi: 23.02.2007).
13. Hafez B, Hafez ESE. (2000). Fertilizasyon ve cleavage. In: ESE. Hafez, Editor, Reproduction in farm animals (7th ed.). Lea and Febiger, Philadelphia, Chapter 6.
14. Hutchinson LJ. (2007). Reproductive herd health program.

<http://www.wvu.edu/~agexten/forglvst/Dairy/dirm18.pdf>. (Erişim tarihi: 02.03.2007).

15. İleri K, Ak K, Pabuççuoğlu S ve ark. (2005). Evcil hayvanlarda reproduksiyon ve sun'i tohumlama. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi. İstanbul, s. 121-132.

16. Lamb C. (2002). Embryonic mortality in cattle. <http://www.ibt.iastate.edu/PDFs/BHC/Bch02220.pdf>. (Erişim tarihi: 15.02.2002).

17. Marti CF, Funk DA. (1994). Relationship between production and days open at different levels of herd production. J. Dairy Sci. 77: 1682-1690.

18. Oltenacu PA, Frick A, Lindhe B. (1991). Relationship of fertility to milk yield in Swedish cattle. J. Dairy Sci. 74: 264-268.

19. Özkoca A. (1986). Sığırlarda reproduksiyon ve infertilite. Gür-ay Matbaası. İstanbul, s. 111-142.

20. Perera B. (2002). Radioimmunoassay and related techniques to improve artificial insemination programmes for cattle reared under tropical and sub-tropical conditions. International Atomic Energy Agency.

<http://www.iaea.or.at/programmes/nafa/d3/public/t41220.pdf>. (Erişim tarihi: 20.03.2002).

21. Rogers P. (2007). Bovine fertility and control of herd infertility. <http://homepage.eircom.net/~progers/infertil.htm>. (Erişim tarihi: 08.03.2007).

22. Smale K. (1992). Hayvansal Üretimi Artırmak. Pfizer Veteriner Bülten. 4: 8-11.

23. Staples RC, Thatcher WW. (2002). Effect of dietary fat supplementation may improve fertility of lactating dairy cows. <http://www.afns.ualberta.ca/hosted/wcds/wcds2000/proceedings/chapter18.htm>. (Erişim tarihi: 26.03.2002).

24. Wattiaux MA. (2007). Managing reproductive efficiency. <http://babcock.cals.wisc.edu/downloads/de.html/ch13.en.html>. (Erişim tarihi: 07.03.2007).

25. Whitmore HL, Conlin BJ, Sequin BE. (2001). Repeat breeder problems in dairy cattle. http://www.Inform.umd.edu/EdRes/Topic/AgrEnv/nd/reproduc/REPEAT_BREEDER_PROB. (Erişim tarihi: 30.09.2001).

26. Yalçın C. (2000). Süt sığırcılığında infertiliteden kaynaklanan mali kayıplar. Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg. 40 (1): 39-47.