

ELAZIĞ BÖLGESİNE İTHAL EDİLEN İNEKLERİN DOĞUM SONRASI FERTİLİTE DURUMLARININ ARAŞTIRILMASI*

Muhterem AYDIN, Hüseyin DEVECİ

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Elazığ-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 31.07.2000

An Investigation of Postpartum Fertility Conditions in Imported Cows in Elazığ Region

SUMMARY

This study was undertaken to investigate postpartum fertility conditions in Simmental and Holstein cows which were imported to Elazığ and its vicinity between 1991-1996 and to evaluate their adaptations to the region.

The records of the 216 Simmental and 100 Holstein cows which were brought to region had been recorded during prepartum period. Feeding regimen of the animals, housing and management factor were evaluated. After parturition, animals were divided into two groups. Animals in the first group were screened until pregnancy or fifth insemination. The animals of the second group were followed by the blood samples, taken twice a week, between the days 15 and 60 in the postpartum period and ultrasonographic examination was carried out once a week.

There was no significant difference between the two group of cows in terms of involution period, calving to first estrus interval, length of ovarian cycles, calving to first service interval, calving to conception interval and calving interval. The involution periods and fertility parameters in Simmental and Holstein cows were correspondingly 46.25 ± 10.80 , 45.25 ± 7.68 days; calving to first estrus interval 44.66 ± 2.57 , 40.50 ± 3.93 days, length of ovarian cycles, 23.66 ± 1.26 , 23.16 ± 2.21 days, calving to first service interval, 80.47 ± 3.25 , 90.42 ± 5.30 days respectively. Calving to conception interval 136.88 ± 5.22 , 132.16 ± 7.86 days and calving interval was found as 417.10 ± 5.21 , 410.83 ± 7.78 days.

Pregnancy rate in the first service in Simmental and Holstein cows was 18.31 % and 33.33 %, total pregnancy rate was calculated as 18.91 % and 29.69 % respectively. There was no significant difference in the total pregnancy rate between the two group. However, pregnancy rate in the first insemination of Simmental cows was lower and services per conception higher ($P < 0.05$). Services per conception was detected as 2.20 in Simmentals and 1.78 in Holsteins.

In conclusion, it is suggested that success in developing stock-breeding through animal importation is rather difficult unless the farmers are educated sufficiently and adequate experts are provided.

Key Words: *Fertility parameters, Simmental, Holstein.*

ÖZET

Bu çalışma, Elazığ ve çevresine 1991-1996 yılları arasında ithal edilen Simmental ve Holstayn ırkı ineklerde doğum sonrası fertilitet durumlarının takip edilmesi ve bölgeye uyumlarının araştırılması amacıyla yapıldı.

* Bu araştırma F. Ü Araştırma Fonu (FÜNAF-214) tarafından desteklenmiş ve aynı adlı doktora tezinden özetlenmiştir.

Bölgeye gebe olarak getirilen Simental ve Holştayn ırkı ineklerin doğumdan önce kayıtları tutuldu. Hayvanların beslenme durumu, barınaklar ve idari faktörler değerlendirildi. Doğumdan sonra, hayvanlar iki gruba ayrıldı. Birinci grubu oluşturan hayvanlar, gebe kalıncaya veya 5. tohumlamaya kadar takip edildi. İkinci grubu oluşturan hayvanlar, doğum sonrası 15-60. günler arası, haftada iki defa, alınan kan örneklerinde, plazma progesteron değerleri ve haftada bir defa yapılan rektal palpasyon ve ultrason muayeneleri ile izlendi.

İki ırk arasında, involusyon süresi, doğum-ilk östrüs aralığı, siklus uzunluğu, doğum-ilk tohumlama aralığı, doğum-gebe kalma aralığı ve buzağılama aralığı arasında istatistik olarak önemli fark görülmediği tespit edildi. Uterus involusyonu ve fertilité parametreleri Simental ve Holştayn ırkı ineklerde sırasıyla 46.25 ± 10.80 , 45.25 ± 7.68 , gün, doğum-ilk östrüs aralığı 44.66 ± 2.57 , 40.50 ± 3.93 gün, siklus uzunluğu 23.66 ± 1.26 , 23.16 ± 2.21 gün, doğum-ilk tohumlama aralığı 80.47 ± 3.25 , 90.42 ± 5.30 gün, doğum-gebe kalma aralığı 136.88 ± 5.22 , 132.16 ± 7.86 gün ve buzağılama aralığı 417.10 ± 5.21 410.83 ± 7.78 gün olarak belirlendi.

İlk tohumlamada gebelik oranı simental ve holştayn ineklerde sırasıyla %18.31 ve %33.33 toplam gebelik oranı, %18,91 ile %29,69 olarak hesaplanmıştır. Toplam gebelik oranında ırklar arasında istatistik olarak önemli fark görülmez iken, birinci tohumlamada gebelik oranının Simental ırkı ineklerde daha düşük ve gebelik başına tohumlama sayısının daha yüksek ($P < 0.05$) olduğu belirlendi.

Sonuç olarak, hayvancılığı geliştirme açısından bir seçenek olan damızlık hayvan ithalının, yeterli alt yapı ve barınak oluşturulmadan, yetişiriciye tam bir eğitim verilmedikçe ve bu konuda yeterli uzman yetiştirilmekçe, başarıya ulaşılması oldukça zor görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fertilité parametreleri, Simental, Holştayn.

GİRİŞ

Doğum sonrası dışı üreme organlarının morfolojik ve fonksiyonel olarak gebelik öncesi durumlarına geri Dönme süreci puerperium veya postpartum dönem olarak adlandırılır. Bu süreçte, genital kanalın involusyonu, endometriyumun yenilenmesi, uterustaki bakteriyel kontaminasyonun eliminasyonu ve ovaryum aktivitesinin yeniden başlaması olarak özetlenebilecek olaylar şekillenir (17,42).

İneklerde doğum sonrası dönem, fertilitenin devamlılığı açısından oldukça önemlidir. Puerperal dönemin uzaması, doğum-ilk östrüs, doğum-ilk tohumlama ve doğum-gebe kalma aralığının uzamasına ve dolayısıyla ekonomik kayıplara sebep olur. Bu sebeple, puerperal dönemin fizyolojisinin iyi bilinmesi ve doğum sonrası ortaya çıkan bozuklıkların en kısa sürede ve en uygun şekilde tedavi edilmesi gereklidir (1,3,17).

Buzağılama yaşı, doğum sayısı, doğum mevsimi ve iklim, bakım, beslenme, vücut yapısı, emzirme, sağım, süt verimi, doğum öncesi, sırası ve sonrası şekillenen bozuklıklar, uterus involusyonu ve ovaryum aktivitesini etkileyebilir (3,17,36).

Güç doğum, yavru zarlarının atılamaması, prolapsus uteri, uterus enfeksiyonları, ovaryum kistleri, anöstrüs, metabolizma hastalıkları, yavru

zarlarının hidropsu, torsyo uteri ve uterus tembelliğine sebep olan doğum öncesi, sırası ve sonrası şekillenen bozuklıklar, involusyon süresinin uzamasına, endometrial rejenerasyonun ve ovaryum aktivitesinin gecikmesine ve uterustaki yenilenmenin aksamasına sebep olabilir (27,36).

Doğum sonrası dönemi etkileyen diğer faktörler ise, idari problemler, beslenme, barındırma tipi (açık-kapalı, bağlı-serbest, ışıklandırma, havalandırma), doğanın varlığı, ırk, genotip, ilk kez doğuranların yaşı ve gelişim durumu, olarak sıralanabilir (32,33).

Doğum-İlk Östrüs Aralığı

İneklerde doğumdan sonra ovaryumların aktivitesinin başladığının en önemli göstergesi, 13-26. günlerde (ortalama 21 gün) şekillenen ovulasyondur. Pek çok araştırıcı (4,17,21), doğum-ilk ovulasyon aralığının önemli derecede değişiklikler gösterdiğini ve bu sürenin ortalama 15-45 gün arasında değiştigini bildirmiştir. Çoğunlukla şekillenen bu ilk ovulasyonda, hayvanların büyük bir bölümünde (% 94), östrüs belirtileri görülmez. Buna sebep olarak da, ovulasyon öncesi hayvanın bir progestatif döneme sahip olmaması gösterilmektedir. Ovulasyon sonrası şekillenen siklusun diostrüs dönemi, normalden daha kısa sürmekte ve ilk ovulasyonu izleyen ortalama 16-

17 gün sonra ikinci ovulasyon ve ilk östrüs görülmektedir (1,24,30,35).

Doğum-İlk Tohumlama Aralığı

Bir inekte buzağılamadan sonraki ilk tohumlama tarihine kadar geçen sürenin gün olarak belirtilmesidir. Östrüs tespit oranı, çiftleştirme politikası, doğum sonrası östrüslerin başlamaması bu süreyi etkiler (3,11).

Doğum-Gebe Kalma Aralığı

Doğum-gebe kalma aralığı veya boş geçen günler olarak nitelendirilen bu süre, buzağılamadan sonraki ilk fertil çiftleştirmeye kadar geçen sürenin gün olarak belirtilmesidir. Gebelik teşhisini doğru yapıldığı taktirde, fertilitenin değerlendelenmesinde oldukça kullanışlı bir parametredir. Gebe kalma aralığı, pek çok faktörün etkisi altındadır, ancak hayvanın doğum sonrası tohumlama süresi ve tohumlamalar sonucu oluşan gebeliklerin nasıl ve ne zaman doğrulandığından doğrudan etkilenir (3,20,41).

Buzağılama Aralığı

Buzağılama aralığı, gebelik süresi ile doğum-gebe kalma aralığının toplamına eşittir. Beklenen buzağılama indeksi ise sürüdeki tüm ineklerin ortalama buzağılama aralığıdır. Gebelik süresi 280 gün, buzağılama-gebe kalma aralığı 85 gün olarak hesaplandığında, buzağılama aralığı 365 gündür. Buzağılama aralığının 365 günden az olması istenir. Bunun için de ilk tohumlamanın 55. günde yapılması gereklidir (3,11,19,35,36,46). Küçük aile işletmelerinde buzağılama aralığı ortalama 294-509 gün arasında değişir (28).

Tohumlama Sonrası Gebelik Oranları

Birinci tohumlamada gebelik oranı ve toplam gebelik oranı olarak ikiye ayrılır. Bu oranlar fertilitenin parametreleri arasında oldukça önemli bir yere sahiptir. Tohumlamaların uygun zamanda yapılması, östrüs tespitinin doğru ve tohumlamaların uygun teknik ve ekipmanla yapılması, boğa fertilitiesinin iyi olması, gebelik oranlarını etkiler (3,16,20,26).

Toplam gebelik oranı, ineklere yapılan tohumlama sayıları toplamının, gebe kalan inek sayısına oranıdır. İlk tohumlamada gebelik oranı ise, ilk tohumlamada gebe kalan ineklerin, tohumlama yapılan ineklere oranıdır. İlk tohumlamada gebelik oranı, sürüdeki tüm tohumlamaları kapsadığından, toplam gebelik oranından her zaman daha yüksektir. İlk

tohumlamada gebelik oranı % 60 ve toplam gebelik oranı ortalama % 58'dir. Ancak bu değerler daha düşük elde edilebilir (3).

Gebelik Başına Tohumlama Sayısı (GBTs)

Bir grup inekte yapılan tohumlama sayıları toplamının, gebe kalan ineklerin tohumlama sayıları toplamına oranıdır. Gebelik başına tohumlama sayısı, ancak hayvan gebe kaldığında fertilitenin parametresi olarak değerlendirilir ve pek çok faktörden etkilenir (3,27,34).

Doğumdan sonraki dönemde karşılaşılan problemler, gebelik başına tohumlama sayısını artırır. Fertilitenin normal sınırlar içinde devam ettiğini söyleyebilmek için, tohumlama sayısının 2'den düşük olması gereklidir (37,40). Peters (31), ekonomik bir hayvancılıktan söz edebilmek için, tohumlama sayısının 1.60'ın üzerine çıkmaması gerektiğini ileri sürmektedir.

Reprodüktif Performans İle İlgili İdari Faktörler

Üreme gücünü değerlendirmede, hayvan sahibinin hayvancılık konusundaki eğitim düzeyi oldukça önemlidir. İşletme sahipleri veya hayvan bakıcıları, üreme verimliliğinin ne anlamına geldiğini ve işletme açısından önemini bilmek zorundadırlar. İşletmenin kârını artıracak her türlü yenilikleri takip ederek, uygulamaya çalışmalıdır. Hayvan sahibi verimi artırmanın en önemli yolunun idari faktörlerden geçtiğini bilmelidir. Östrüsün tespiti, çiftleştirme pratiği, aşılama programları, beslenme şekli ve düzeyi ve doğuma yardım gibi konuları iyi bilmelidir (2,27,34).

Beslenmenin, bütün hayatı faaliyetlerde olduğu gibi, üreme üzerine de etkileri vardır. Beslenme hataları, fazla beslenme, yetersiz beslenme ve dengesiz beslenme olmak üzere, üç grup altında ele alınabilir (2).

Kalitümla belirlenen verim düzeyine ulaşmak için, beslenme programlarının uygun olması gereklidir. Yetersiz ve dengesiz beslenme kadar, aşırı beslenme de fertilitenin olumsuz etkileri (3,12).

Bu çalışmada; bölge hayvancılığını geliştirmek, kültür ırklarını yaygınlaştmak, yetişirciyi hayvancılıktan kâr eder duruma getirmek ve elde edilen kazancı artırmak amacıyla Elazığ Bölgesine 1991-1996 yılları arasında ithal edilen hayvanların doğum sonrası döл verim parametreleri ve bunları etkileyen idari faktörleri incelemek ve hayvanların verim durumlarını ortaya koymak amaçlanmıştır.

MATERIAL VE METOT

Çalışmanın materialini, Elazığ bölgесine 1991-1996 yılları arasında ithal edilen ve 3 ile 5 arasında değişen sayıarda dağıtılan, yaşları 2-7 ve laktasyon sayıları 1-4 arasında bulunan, 216 Simental ve 100 Holstayn ırkı inek oluşturdu. Yüzotuzdokuz işletmeye ait, toplam 316 inek, Kasım 1995-Mayıs 1998 tarihleri arasında takip edildi.

Yurt dışından gebe olarak getirilen Simental ve Holstayn ırkı ineklerin kayıtları tutuldu. Doğum yapmamış olanların muhtemel doğum tarihleri tespit edildikten sonra, hayvan sahiplerine ve barınaklara ait bilgiler alındı. Daha önceden doğum yapmış gebe hayvanların ise, son tohumlama tarihi, doğum sayısı, laktasyon sayısı, son doğum tarihi belirlendi.

Hayvanlar doğum sonrası rastgele 2 gruba ayrıldı. Birinci grubu, 204 baş Simental ve 92 Holstayn ırkı olmak üzere, toplam 296 inek oluşturdu. Bu ineklerde, involusyon süresi, doğum-ilk tohumlama aralığı, gebelik başına tohumlama sayısı, doğum-gebe kalma aralığı gibi fertilité parametreleri izlendi.

İkinci grubu 12 Simental ve 8 Holstayn ırkı olmak üzere toplam 20 inek oluşturdu. Bu grubu oluşturan hayvanlarda aynı parametreler ilave olarak doğum sonrası 15. günden itibaren, haftada 2 defa kan örnekleri alınarak, doğum sonrası 60. güne kadar, hayvanların kan progesteron düzeylerine bakılarak, doğum-ilk östrüs aralığı tespit edildi.

Her iki gruptaki hayvanların involusyon süresi, doğumdan sonra 15 gün boyunca, gün aşırı yapılan rektal muayenede, uterusun büyülüklüğü, akıntıının varlığı ve özellikleri (kokulu-kokusuz, kanlı prulent, temiz) değerlendirilerek belirlendi. Ayrıca ikinci gruptaki 20 hayvanda, rektal palpasyon ve 5 MHz linear array transüder bulunan B model real time ultrasonografi ile ovaryum aktivitesi doğum sonrası haftada bir defa olmak üzere 15-60. günler arası takip edildi.

Hayvanların toplam gebelik oranı 5. tohumlamaya kadar oluşan gebelikler değerlendirilerek ve gebe kalan ineklerin, yapılan toplam tohumlama sayısına oranı ile hesaplandı.

Kan örnekleri alınan hayvanlarda progesteron düzeyi, Enzimimmunoassay metodu ile Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı Laboratuvarında yapıldı.

Doğumdan sonra 15. günden sonra klinik olarak östrüs belirtisi göstermeyen, fakat kan serumu progesteron düzeyi 1 ng/ml'nin altında olan 15 hayvanda bu durum, birinci ovulasyon; östrüs belirtileri gösteren ve aynı zamanda progesteron değeri 1 ng/ml'nin altında olan 9 simental ve 6 holstayn inekte ise bu durum ilk östrüs olarak kabul edildi. Progesteron düzeyinin basal seviyede seyretmesi inaktiv ovaryum olarak değerlendirildi. Progesteron düzeyinin uzunca bir süre yüksek kalması da luteal yapıya bağlı anöstrüs olarak değerlendirildi (5,30).

Verilerin istatistik olarak değerlendirilmesinde, varyans analizi, chi-square testi kullanıldı (45). Sonuçlar, aritmetik ortalama ve aritmetik ortalamanın standart hatası olarak sunuldu.

BULGULAR

Simental ırkı ineklerde uterus involusyonu, doğum-ilk tohumlama aralığı, doğum-gebe kalma aralığı ve buzağılama aralığı sırası ile 46.25 ± 10.80 , 80.47 ± 3.25 , 136.88 ± 5.22 ve 417.10 ± 5.21 gün, Holstayn ırkı ineklerde aynı parametreler sırası ile 45.25 ± 7.68 , 90.42 ± 5.30 , 132.16 ± 7.86 ve 410.83 ± 7.78 gün olarak hesaplandı.

İki ırk arasında involusyon süresi, doğum-ilk tohumlama aralığı, doğum-gebe kalma aralığı ve buzağılama aralığı arasında istatistik olarak önemli fark görülmeli.

Simental ırkı ineklerde, gebelik başına tohumlama sayısı 2.20, Holstayn ırkı ineklerde ise, gebelik başına tohumlama sayısı 1.78 olarak hesaplandı. Simental ırkı ineklerde, ilk tohumlamada gebelik oranının % 18.31; Holstayn ırkı ineklerde ilk tohumlamada gebelik oranının % 33.33 olduğu görüldü. Toplam gebelik oranı gebe kalan 129 Simental ırkı inekte % 18.91, 68 Holstayn ırkı inekte ise, % 29.69 olarak tespit edildi. Birinci tohumlamada gebelik oranının, Simental ırkı ineklerde daha düşük ve gebelik başına tohumlama sayısının daha yüksek ($P < 0.05$) olduğu hesaplandı (Tablo 1).

1991-1996 tarihleri arasında bölgeye ithal edilen Simental ırkı ineklerin % 30.5'inin, Holstayn ırkı ineklerin ise % 16'sının sürüden çıkarıldığı gözlandı. Hayvanların sürüden çıkarılma sebepleri ve yüzdeleri tablo 2'de özeti lendedi.

Fertilite Parametreleri

$$\text{Doğum-ilk östrüs aralığı (gün)} = \frac{\text{Doğum-ilk östrüs aralıkları toplamı}}{\text{Toplam inek}}$$

$$\text{Doğum-ilk tohumlama aralığı (gün)} = \frac{\text{Doğum-ilk tohumlama aralıkları toplamı}}{\text{Tohumlanan toplam inek sayısı}}$$

$$\text{Doğum-gebe kalma aralığı (gün)} = \frac{\text{Doğum-gebe kalma aralıkları toplamı}}{\text{Gebe kalan inek sayısı}}$$

$$\text{Gebelik başına tohumlama sayısı} = \frac{\text{Tohumlama sayıları toplamı}}{\text{Gebe kalan ineklerin tohumlama sayıları toplamı}}$$

$$\text{İlk tohumlamada gebelik oranı (\%)} = \frac{\text{İlk tohumlamada gebe kalan inek sayısı}}{\text{Tohumlama yapılan inek sayısı}} \times 100$$

$$\text{Toplam gebelik oranı (\%)} = \frac{\text{Gebe kalan inek sayısı}}{\text{Toplam tohumlama sayısı}} \times 100$$

$$\text{Buzağılama aralığı (gün)} = \frac{\text{Doğumdan-doğuma geçen süreler toplamı}}{\text{Doğum yapan ineklerin toplam sayısı}}$$

Doğumdan sonra 15-60. günler arasında progesteron düzeyi izlenen ve haftada bir defa düzenli rektal palpasyon ve ultrason muayenesi yapılan 12 Simental ırkı inekten 9'unda, ilk ovulasyonun, 21.00 ± 1.80 . gün, ilk östrüsün 44.66 ± 2.57 . gün ve siklus uzunluğunun 23.66 ± 1.26 gün olduğu tespit edildi. Sekiz Holstayn ırkı inekten

6 tanesinde ise, aynı veriler sırası ile 17.33 ± 2.53 . gün, 40.50 ± 3.93 . gün ve 23.16 ± 2.21 gün olarak belirlendi. İki Simental ve 1 Holstayn inekte inaktif ovaryum, 1 Simental ırkı inekte uzayan luteal dönem ve 1 Holstayn ırkı inekte de sık tekrarlayan düzensiz siklus görüldü (Tablo 3).

Seksenyedi Simental ve 52 Holstayn, toplam 139 yetişiriciden toplanan veriler, hayvancılık konusunda eğitim almış veya bu amaçla düzenlenen

seminerlere katılmış yetiştirci sayısının, yüzde ile ifade edilemeyecek kadar az olduğunu ve % 42.8'inin daha önce hayvancılıkla uğraşmadığı tespit edildi.

Tablo 1. Fertilite parametreleri

Parametre		Holstayn		Simental
	n		n	
İnvolusyon (gün)	100	45.25±7.68	216	46.25±10.80
Doğum-ilk tohumlama (gün)	96	90.42±5.30	202	80.47±3.25
Doğum-gebe kalma (gün)	68	132.16±7.86	129	136.88±5.22
Buzağılama aralığı (gün)	68	410.83±7.78	129	417.10±5.21
Gebelik başına tohumlama sayısı	68	1.78 ^a	129	2.20 ^b
İlk tohumlamada gebelik oranı (%)	32	33.33 ^a	37	18.31 ^b
Toplam gebelik oranı (%)	68	29.69	129	18.91
Gebelik için 3'ten fazla toh. hayvan (%)	6	8.8	24	18.6

Aynı satırda farklı harflerle ifade edilen değerler arasındaki fark önemlidir ($P<0.05$).

Tablo 2. Sürüden çıkışma sebepleri

Sürüden çıkışma sebepleri		Holstayn		Simental
	n	%	n	%
Keyfi	4	25.00	18	23.68
İnfertilite	3	18.75	19	25.00
Süt veriminin azlığı	4	25.00	15	19.73
Yem tüketiminin fazlalığı	5	31.25	16	21.05
Ayak hastalıkları	-	-	8	10.52
Toplam	16	100	76	100

Tablo 3. İkinci grup hayvanlarda doğum sonrası 15-60. günler arası progesteron ve rektal muayene sonuçlarına göre ovaryum aktivitesi

Parametre	Holstayn (n)	Simental (n)	Ortalama (n)
İlk ovulasyon (gün)	17.33±2.53 (6)	21.00±1.80 (9)	19.92±5.82 (15)
İlk östrüs (gün)	40.50±3.93 (6)	44.66±2.57 (9)	43.00±8.40 (15)
Sıklık uzunluğu (gün)	23.16±2.21 (6)	23.66±1.26 (9)	23.57±4.34 (15)
Normal sıklık (%)	75 (6)	75 (9)	75 (15)
Düzensiz sıklık (%)	12.5 (1)	-	5 (1)
Uzayan luteal dönem (%)	-	8.33 (1)	5 (1)
İnaktif ovaryumlar (%)	12.5 (1)	16.67 (2)	15 (3)

TARTIŞMA VE SONUÇ

İneklerde doğum sonrası fertilité parametreleri ırklar arasında bazı farklılıklar gösterir. Ancak ırk faktörü, doğum sonrası dönem ve idari faktörler kadar etkili değildir. Puerperal dönemde geçirilen hastalıklar (retensiyo sekundinarum, septik metritis, v.b.), doğum şekli ve bakım-beslenme, izleyen dönemdeki döл verimini

önemli ölçüde etkiler (3,17). İnvolusyon süresi, fertilité açısından son derece önemlidir. İnvolusyonun tamamlanmamış olması, fertilitasyonu engeller. Bu surenin uzaması, ilk östrüs, ilk tohumlama ve ilk tohumlamada gebelik oranını düşürür (3,15). Pek çok araştırcı (1,3,9,15,17), uterus involusyonunun 23-42. günler arasında tamamlandığını, doğum şekli ve

doğum sonrası dönemin sorunlu veya sorunsuz geçirilmesine bağlı olarak, involusyon süresinin değiştiğini bildirmektedirler. Holştayn ırkı ineklerde involusyon süresini takip eden Oltenacu ve ark. (27), involusyonun, bir doğum yapmış olan ineklerde daha hızlı olduğunu bildirmektedirler. Bu çalışmada involusyon süresi, Simental ırkı ineklerde 46.25 ± 10.8 ve Holştayn ırkı ineklerde 45.25 ± 7.68 gün olarak tespit edildi. Involusyon süresi bakımından ırklar arasında önemli bir fark görülmezken, bu sürelerin belirtilen fizyolojik involusyon sürelerine benzer olduğu görülmektedir.

Bazı araştırmacılar (33,48), progesteron değerlerinin doğumdan sonra 60 gün boyunca 0.5 ng/ml 'den daha az olduğunu bildirmektedirler. Spicer ve ark. (44), doğumdan sonra 7, 42, 56. günlerde alınan kan örneklerinde progesteron konsantrasyonunun $0.3-0.5 \text{ ng/ml}$ arasında değiştiğini belirtmektedirler. Choi ve ark. (5), Simental ırkı ineklerde doğumdan sonra 14-60. günler arasında plazma progesteron değerlerine göre ineklerde ilk östrüsün 26.8. gündeme meydana geldiğini ve bu günlerde progesteron düzeyinin 0.25 ng/ml olduğunu bildirmektedirler. Elsaesser ve ark. (10), doğumdan sonra 170. güne kadar süt progesteron düzeyini izledikleri çalışmada, ineklerin % 62'sinde ovarium aktivitesinin doğumdan sonra ilk 35 gün içinde başladığını, % 15'inde ise 50. güne kadar sarktığını ve geri kalan % 33'ünde ise ovarium aktivitesinin izlenen bu süre içinde başlamadığını belirtmektedirler. Alaçam ve ark. (1), doğumdan sonra 24, 31, 38 ve 45. günlerde süt progesteron düzeyi ve rektal muayene sonuçlarını esas alarak yaptıkları çalışmada, doğumdan sonra 45. güne kadar ineklerin % 62'sinde normal siklusların görüldüğünü, % 38'inde ise ovarumlarda aktivite bozukluğunun şekillendiğini bildirmektedirler. Yapılan bu çalışmada ise doğumdan sonra 15-60. günler içinde, progesteron değerleri ve rektal muayene sonuçlarına göre, ineklerin % 75'inde normal sikluslar görültürken, % 25'inde ise ovarumlarda aktivite bozuklukları tespit edilmiştir.

Araştırmacılar (12,24-28,35,39), progesteron değerleri ve rektal muayene bulgularına bakarak, tespit edilen ilk ovulasyonun doğum sonrası 6-45. günler arasında meydana geldiğini bildirmektedirler. Doğum sonrası ilk östrüs ise 52-110 gün (ortalama 82 ± 4.7 gün) arasında meydana gelmektedir (15,26,27,30,33). Doğum sonrası 1. östrüs siklusunun (21-28 gün), 2. siklustan (21-75 gün) daha kısa olduğu bildirilmektedir

(14,22,26,43). Bu çalışmada, progesteron değerleri ve rektal muayene sonuçlarına göre, Simental ırkı ineklerde ilk ovulasyon doğum sonrası 21.00 ± 1.80 günde, ilk östrüs ise 44.66 ± 2.77 günde, Holştayn ırkı ineklerde 17.33 ± 2.53 ve 40.50 ± 3.93 günde meydana geldiği gözlandı. Bu iki östrüs siklus süresi, Simentallerde 23.66 ± 1.26 günde, Holştaynlarda 23.16 ± 2.21 gün olarak hesaplandı. Elde edilen verilerin yukarıdaki verilerle uyumlu olduğu görülmektedir.

İrk ve doğum sayısı buzağılama aralığını etkiler. Birden fazla doğum yapan ineklerde, ovarium aktivitesinin daha erken başlamasına bağlı olarak, buzağılama aralığı kısalır. İnek ırkları içinde Holştaynlar en uzun buzağılama aralığına sahip olup, bu aralık 338-519 gündür (6,19,29,41). Scharf (36), Alman Simental ırkı ineklerde yaptığı çalışmada, buzağılama aralığını 374 gün olarak bildirmektedir. Bu çalışmada, doğum sayısı 1-5 arasında değişen, 68 Holştayn ırkı inek için buzağılama aralığı, 410.83 ± 7.78 gün ve doğum sayısı 1-3 arasında değişen, 129 Simental ırkı inek için buzağılama aralığı 417.10 ± 5.21 gün olarak hesaplandı. Buzağılama aralığı yönü ile iki ırk arasında önemli bir farkın olmadığı görüldü. Buzağılama aralığının, Simental ırkı ineklerde Scharf (36), bildirdiği değerlerden daha uzun olduğu, Holştayn ırkı ineklerde bu değerin, yukarıdaki çalışmalarla bildirilen değerlerle uyum içinde olduğu tespit edildi.

İlk tohumlamada gebelik oranının düşük olması, sürüden çıkarılma oranını artırırken, yüksek olması, fertilitenin yüksek olduğunu ifade eder (7,8, 12,16,18,47). Browning ve ark. (4), birden fazla doğum yapmış hayvanlarda toplam gebelik oranının, bir doğum yapanlara göre daha yüksek olduğunu bildirmektedir. Alman Simental ırkı ineklerde ilk tohumlamada gebelik oranı daha yüksek (% 59.8) olarak bildirilmektedir (23). Fonseca ve ark. (14), Holştaynlarda birinci tohumlamada gebelik oranını % 49, Oltenacu ve ark. (27), tüm ineklerde birinci tohumlamada gebelik oranını % 58 olarak bildirmektedirler. Bu çalışmada, ilk tohumlamada gebelik oranı ve toplam gebelik oranı Simental ırkı ineklerde sırası ile % 18.31 ve % 18.91, Holştayn ırkı ineklerde ise % 33.33 ve % 29.69 olarak tespit edildi. Simentallerde östrüs tespitinin yetersiz olması, tohumlamaların geciktirilmesi, tecrübezi tohumlama elemanları, çevreye uyum güçlüğü, ayak problemleri ve doğum sonrası enfeksiyonların daha çok görülmesi, ilgili parametrelerin daha düşük bulunmasının sebebi olabilir. Holştayn ırkı ineklerdeki değerlerin, yukarıdaki verilerden daha düşük olduğu

görülmektedir. Holştayn ve Simental ırkı inekler arasında, birinci tohumlamada gebelik oranları arasında, önemli derecede fark görülmektedir. Bu da Holştaynlarda ilk tohumlamada gebelik oranının, Simentallere göre çok daha yüksek olduğunu, ancak yukarıdaki verilerden ise daha düşük olduğunu göstermektedir.

Scharf (36), Simental ırkı ineklerde sürüden ayırma oranının % 29 olduğunu ve bunların % 13'ünün döl veriminin düşmesi, % 9'unun ise yaşlılık sebebiyle sürüden çıkarıldığını bildirmektedir. Yapılan bu çalışmada ise, sürüden çıkışma oranı, Simental ırkı ineklerde % 30,5, Holştayn ırkı ineklerde ise % 16 olarak bulundu. Simental ırkı ineklerde sürüden çıkarmanın en önemli sebebini, % 25 ile infertilite oluştururken, Holştayn ırkı yetiştirmelerde, yem tüketimi giderlerinin yüksek olması sebebi ile hayvanların % 31,25'inin sürüden çıkarıldığı tespit edildi.

Yetiştiricilerin sürü idareleri oldukça farklıdır. Onbeş sürüde yapılan bir çalışmada (38), yetiştiricilerin % 10'u ineklerle ilgili düzgün kayıt tutarken, yalnızca % 9'u doğum sonrası dönem ve diğer dönemlerdeki hastalıkları kaydetmektedir. Çiftliklerin % 56'sının tuttuğu kayıtların güvenli olmadığı bildirilmektedir. İşletmelerin % 39'u yem oranlarının hesaplanmasına dikkat etmekte, ancak sürülerin % 31'i temel yemleri düzenli olarak vermektedir. Yetiştiricilerin % 24'ü bir veteriner

KAYNAKLAR

- Alaçam, E., Salmanoğlu, R., Çelebi, M., Kutluca, A. ve Baş, A.. Holştayn İrkı İneklerde Postpartum Ovaryum Fonksiyonlarının Hızlı Progesteron Testi ile Denetlenmesi ve Sorunlu Hayvanlarda Sağım Yaklaşımı. Tr. J. Vet. Anim. Sci., 1997; 21: 157-165.
- Alpan, O. ve Arpacık, R. Sığır Yetiştiriciliği. Şahin Matbaası. Ankara, 1996.
- Arthur, G.H., Noakes, D.E., Pearson, H. and Parkinson, T.J. Veterinary Reproduction and Obstetrics. 7th ed., WB Saunders Company Limited, 1996 London.
- Browning, R., Robert, B.S., Lewis, A.W., Neuendorff, D.A. and Randel, R.D. Effects of Postpartum Nutrition and Once-Daily Suckling on Reproductive Efficiency and Preweaning Calf Performance in Fall Calving Brahman (*Bos indicus*) Cows. J. Anim. Sci., 1994; 72: 984-989.
- Choi, H.S., Stockl, W., Arbeiter, K., Rittmannsperger, F. and Bamberg, E. Plasma Progesterone Content of Puerperal Cows. Wien. Tierarztl. Monatsschr., 1977; 64: 1, 10-11.
- Cori, G., Grimard, B. and Mialot, J.P. Factors Prolonging the Calving Interval in Primiparous Charolais Cows. Recueil Medecine Veterinaire, 1990; 66: 12, 1147-1152.
- Dhaliwal, G.S., Murray, R.D., Downham, D.Y. and Dobson, H. Significance of Pregnancy Rates to Successive Services to Assess the Fertility Pattern of Individual Dairy Herds. Anim. Reprod. Sci., 1996; 41: 101-108.
- Eicker, S.W., Gröhn, Y.T. and Hertl, J.A. The Association Between Cumulative Milk Yield, Days Open, and Days to First Breeding in New York Holstein Cows. J. Dairy Sci., 1996; 79: 235-241.
- El-Din-Zain, A., Nakao, T., Abdel Raouf, M., Moriyoshi, M., Kawata, K. and Moritsu, Y. Factors in

hekimle anlaşmalı bulunurken, % 69'u böyle bir anlaşmaya girmekten kaçınımaktadır.

Elazığ bölgesinde yetiştirmelerin büyük çoğunluğu küçük aile tipi işletmeler şeklindedir. Hayvan bakımı ve beslemesi genelde evin en yaşlısına bırakılmış, kayıt sistemi yerleşmemiş, sadece sun'u tohumlama yapılan hayvanların kayıtları tutulur niteliktedir. Yetiştirmede meydana gelen hastalıklar kaydedilmediği gibi, veteriner hekimden önce müdahaleleri yapılmaktadır. Bölgedeki 139 yetiştirci, sürü sağlığı için ihtiyaç duyulan idari uygulamaları yerine getirmekten oldukça uzak görülmektedir.

Sonuç olarak, bölgeye ithal edilen Holştayn ve Simental ırkı ineklerin doğum sonrası dönem ve bazı fertilité parametreleri yönü ile döl verimlerinin yüksek olmadığı, her iki ırk arasında fertilité parametreleri açısından önemli bir farklılığın bulunmadığı görüldü. Simental ırkı ineklerde üreme gücünün düşüklüğüne sebep olan faktörler, uygun bakım, beslenme, idari ve barındırma ile en aza indirildiğinde, bu hayvanların arzulanan verime ulaşacakları muhakkaktır.

Bu sebeple, damızlık hayvan ithali yapılacak bölgelerde, öncellikle yetiştircinin eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi, hayvanlar için uygun barınakların ve alt yapının oluşturulması, yetiştircinin problemlerini giderecek, deneyimli, yeterli sayıda uzman veteriner hekimin bulunması mutlaka sağlanmalıdır.

- the Resumption of Ovarian Activity and Uterine Involution in Postpartum Dairy Cows. *Anim Reprod. Sci.*, 1995; 38: 203-214.
10. Elsaesser, F., Ellendorff, F. and Smidt, D. Milk Progesterone Determination to Assess the Fertility Status of Dairy Herds During the Postpartum Period. *DTW.*, 1979; 86: 2, 53-54.
 11. Esslemont, R.J. Measuring Dairy Herd Fertility. *Vet. Rec.*, 1992; 131, 10, 209-212.
 12. Etherington, W.G., Fetrow, J., Seguin, B.E., Marsh, W.E., Weaver, L.D. and Rawson, C.L. Dairy Herd Reproductive Health Management: Evaluating Dairy Herd Reproductive Performance-Part I. Practicing Veterinarian, 1991; 13, 8, 1353-1360.
 13. Faust, M.A., McDaniel, B.T., Robinson, O.W. and Britt, J.H. Environmental and Yield Effects on Reproduction in Primiparous Holsteins. *J. Dairy Sci.*, 1988; 71: 3092-3099.
 14. Fonseca, F.A., Britt, J.H., McDaniel, B.T., Wilk, J.C. and Rakes, A.H. Reproductive Traits of Holsteins and Jerseys. Effects of Age, Milk Yield, and Clinical Abnormalities on Involution of Cervix and Uterus, Ovulation, Estrous Cycles, Detection of Estrus, Conception Rate, and Days Open. *J. Dairy Sci.*, 1983; 66: 1128-1147.
 15. Foote, R.H. Physiology and Management. Review: Dairy Cattle Reproductive Physiology Research and Management-Past Progress and Future Prospects. *J. Dairy Sci.*, 1996; 79: 980-990.
 16. Francos, G. and Mayer, E. Analysis of Fertility Indices of Cows With Reproductive Disorders and of Normal Cows in Herds With Low and Normal Fertility. *Theriogenology*, 1988; 29: 2, 413-427.
 17. Hafez, E.S.E. *Reproduction in Farm Animal*. 6th ed., Lea and Febiger, Philadelphia. 1993.
 18. Hillers, J.K., Senger, P.L., Darlington, R.L. and Fleming, W.N. Effects of Production, Season, Age of Cow, Days Dry, and Days in Milk on Conception to First Service in Large Commercial Dairy Herds. *J. Dairy Sci.*, 1984; 67: 861-867.
 19. Kaygısız, A. Kahramanmaraş Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Holstein Sığırlarının Döл Verimi Özelliklerine İlişkin Genetik ve Fenotipik Parametre Tahminleri. *Hayv. Araş. Derg.*, 1995; 5, 1-2, 79-82.
 20. Kazancı, R. Anafî Projesi Kapsamında Bulunan Süt İneği İşletmelerinde Reproduktif Performansın Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, S.Ü. Sağlık Bil. Enst., Konya 1999
 21. Kesler, D.J., Garverick, H.A., Bierschwal, C.J., Elmore, R.G. and Youngquist, R.S. Reproductive Hormones Associated With Normal and Abnormal Changes in Ovarian Follicles in Postpartum Dairy Cows. *J. Dairy Sci.*, 1979; 62: 1290-1296.
 22. King, G.J., Hurnik, J.F. and Robertson, H.A. Ovarian Function and Estrus in Dairy Cows During Early Lactation. *J. Anim. Sci.*, 1976; 42, 3, 688-692.
 23. Marx, D. and Grunert, E. Parturition With Special Reference to Unassisted Calvings, With Regard to Reproduction, Milk Yield and Animal Rights. *Tierarztl. Prax.*, 1989; 44, 11, 740-743.
 24. McDougall, S., Burke, C.R., Macmillan, K.L. and Williamson, N.B. Patterns of Follicular Development During Periods of Anovulation in Pasture-Fed Dairy Cows After Calving. *Res. Vet. Sci.*, 1995; 58, 3, 212-216.
 25. Mellado, M. and Reyes, C. Associations Between Periparturient Disorders and Reproductive Efficiency in Holstein Cows in Northern Mexico. *Prev. Vet. Med.*, 1994; 19, 3-4, 203-212.
 26. Nakao, T., Moriyoshi, M. and Kawata, K. The Effect of Postpartum Ovarian Dysfunction and Endometritis on Subsequent Reproductive Performance in High and Medium Producing Dairy Cows. *Theriogenology*, 1992; 37, 2, 341-349.
 27. Oltenacu, P.A., Britt, J.H., Braun, R.K. and Mellenberger, R.W. Relationships Among Type of Discharge From Genital Tract, Involution of Cervix, and Subsequent Reproductive Performance in Holstein Cows. *J. Dairy Sci.*, 1983; 66: 612-619.
 28. Özcan, H., Çetinkaya, N., Tosun, İ., Çelebi, M., Güçüş, A.İ. ve Öncüler, A. Küçük Aile İşletmelerindeki Süt İneği Sürülerinin Verimlilik ve Sağlık Durumları. *Vet. Hek. Dern. Derg.*, 1998; 69: 1-2, 43-48.
 29. Pandey, S.K., Pandit, R.K. and Baghel, K.K.S. Reproductive Disorders in Relation to Fertility and Milk Production in Tharparkar Cows and Their Crosses. *Indian J. Anim. Reprod.*, 1994; 15, 2, 131-133.
 30. Perry, R.C., Corah, L.R., Kiracofe, G.H., Stevenson, J.S. and Beal, W.E. Endocrine Changes and Ultrasonography of Ovaries in Suckled Beef Cows During Resumption of Postpartum Estrous Cycles. *J. Anim. Sci.*, 1991; 69, 2548-2555.
 31. Peters, A.R. Herd Management for Reproductive Efficiency. *Anim. Reprod. Sci.*, 1996; 42: 455-464.
 32. Pouilly, F., Viel, J.F., Mialot, J.P., Sanaa, M., Humblot, P., Ducrot, C. and Grimard, B. Risk Factors for

- Postpartum Anoestrus in Charolais Beef Cows in France. *Prev. Vet. Med.*, 1994; 18, 4, 305-314.
33. Risco, C.A., De La Sota, R.L., Morris, G., Savio, J.D. and Thatcher, W.W. Postpartum Reproductive Management of Dairy Cows in a Large Florida Dairy Herd. *Theriogenology*, 1995; 43, 1249-1258.
34. Samuel, C. Some Factors Affecting Reproduction in the Postpartum Cow. *Malaysian Vet. J.*, 1977; 6, 3, 137-145.
35. Savio, J.D., Boland, M.P. and Roche, J.F. Development of Dominant Follicles and Length of Ovarian Cycles in Post-Partum Dairy Cows. *J. Reprod. Fert.*, 1990; 88, 581-591.
36. Scharf, F.P. Statistical Analyses of Results From 25 Years of Fertility Monitoring in Dairy Cattle Herds of the University of Hohenheim. *Tierarztliche Hochschule*, 1988; 134.
37. Scheidegger, G.A., Melendez, R.P., Duchens, A.M. and Ausin, H.J. Retained Fetal Membranes and Other Puerperal Reproductive Disorders and Their Affect on Postpartum Fertility in Holstein Cattle. *Avances En Ciencias Veterinarias*, 1993; 8, 1, 18-23.
38. Schifferings, K. Survey of Management and Documentation on Dairy Farms as Prerequisites of Herd Health Programmes. *Tierarztliche Hochschule*, 1990; 151.
39. Schindler, H., Eger, S., Davidson, M., Ochowski, D., Schermerhorn, E.C. and Foote, R.H. Factors Affecting Response of Groups of Dairy Cows Managed for Different Calving-Conception Intervals. *Theriogenology*, 1991; 36, 3, 495-503.
40. Semakan, A. Normal ve Postpartum Sorunlu İneklerde PGF₂ alfa Kontrollü Tohumlamaların Buzağılama-Gebe Kalma Aralığına Etkisi. Doktora Tezi, S.Ü. Sağ. Bil. Enst., Konya 1993.
41. Silva, H.M., Wilcox, C.J., Thatcher, W.W., Becker, R.B. and Morse, D. Factors Affecting Days Open, Gestation Length, and Calving Interval in Florida Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.*, 1992; 75: 288-293.
42. Slama, H., Vaillancourt, D. and Goff, A.K. Pathophysiology of the Puerperal Period: Relationships Between Prostaglandin E2 (PGE2) and Uterine Involution in the Cow. *Theriogenology*, 1991; 36, 6, 1071-1090.
43. Smolders, E.A.A., Thesingh, M.S., Vos-Plam, H. and Willemse, A.H. Resumption of the Ovarian Cycle After Calving. *Tijdschr. Diergeneeskund.*, 1996; 121, 21, 610-614.
44. Spicer, L.J., Leung, K., Convey, E.M., Gunther, J. and Short, R.E. Anovulation in Postpartum Suckled Beef Cows. I. Associations Among Size and Numbers of Ovarian Follicles, Uterine Involution, and Hormones in Serum and Follicular Fluid. *J. Anim. Sci.*, 1986; 62, 734-741.
45. SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows Copyright®, SPSS, Inc. 1993.
46. Stevenson, J.S. Mee, M.O. and Stewart, R.S. Conception Rates and Calving Intervals After Prostaglandin F2α or Prebreeding Progesterone in Dairy Cows. *J. Dairy Sci.*, 1989; 72: 208-218.
47. Thompson, J.A., Magee, D.D., Tomaszewski, M.A., Wilks, D.L. and Fourdraine, R.H. Management of Summer Infertility in Texas Holstein Dairy Cattle. *Theriogenology*, 1996; 46, 547-558.
48. Vandeplassche, M. and Coryn, M. Blood Progesterone Level in the Early Puerperium of Cows. *Monatsh. Veterinarmed.*, 1980; 35, 11, 425-428.