

Zavot Irkı Sığırlarda Postpartum Sürenin Süt Progesteron Enzimimmunoassay (EIA) Yöntemiyle Belirlenmesi *

Metin ÇENESİZ¹ Metehan UZUN²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Fizyoloji AD, Samsun, Türkiye

² Onsekiz Mart Üniversitesi Çanakkale Sağlık Yüksekokulu, Çanakkale, Türkiye

Geliş tarihi: 25.05.2010

Kabul Tarihi: 15.07.2010

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Zavot ırkı ineklerde iki gebelik arası dönem ile gebeliğin 42. günündeki luteal aktiviteyi süt progesteron enzimimmunoassay yöntemi kullanılarak izlemek ve böylece bu testin erken gebelik ve anöstrüs dönemin uzunluğunu belirlemedeki duyarlılığını ortaya koymaktır. Bu amaçla, Kars ili Merkez Dikme köyünde halk elinde beslenen 22 adet 3-4 yaşlı en az bir doğum yapmış olan Zavot ırkı sağlıklı inek kullanıldı. Çalışma 1 Aralık 2000-17 Temmuz 2001 tarihleri arasında gerçekleştirildi. İneklerin doğumları takip edildi ve doğum yaptıkları ilk günden itibaren başlanılarak, postpartum dönem boyunca ve gebeliğin 42. gününe kadar süt örnekleri toplandı. Süt progesteron değerleri postpartum ilk siklusta ortalama 4.41 ± 0.61 ng/ml, gebeliğin 42. gününde ise 3.84 ± 0.30 ng/ml olarak belirlendi. Progesteron değerlerine göre doğumdan sonra postpartum anöstrüs sürenin ortalama 72.3 ± 6.4 gün olduğu, 21. günde gebeliğin %90 doğrulukta tespit edilebileceği, doğum sonrası ilk siklusların genel olarak normal uzunlukta olduğu belirlendi. Ayrıca Zavot ırkı ineklerin postpartum ilk tohumlamalarının ortalama 88.1 ± 7.9 günlerde yapıldığı ve ilk tohumlamada gebe kalma oranlarının yüksek olduğu tespit edildi. Süt veriminin postpartum anöstrüs süre üzerine istatistiki olarak anlamlı bir etkisinin bulunduğu ($p<0.05$) ve bu etkinin vücut kondüsyon skoru düşük (<2.5) olanlarda daha kuvvetli olduğu ($p<0.01$) ortaya konuldu. Çalışmada iki doğum arası süre ise 367.2 ± 7.4 gün olarak belirlendi.

Anahtar Kelimeler

Postpartum süre, Zavot, İnek, Süt progesteron enzimimmunoassay

Determination of Postpartum Period with Milk Progesteron Enzymeimmunoassay in Zavot Cattle

SUMMARY

The aim of this study was to monitor luteal activity in Zavot cows between calving and day 42 of gestation by milk progesterone enzymeimmunoassay (EIA) and thus to assess the sensitivity of this test in the diagnosis of early pregnancy and to determine the lengths of anoestrous periods. For that purpose, 3-4 years old, 22 healthy, multiparous Zavot cows bred by the farmers of Dikme village in Kars District were used. The study was conducted between 1 December 2000 and 17 July 2001. Beginning on the first day of the calving, milk samples were collected twice weekly from the cows until day 42 of gestation. Mean milk progesterone concentrations were found to be 4.41 ± 0.61 ng/ml for the first oestrous cycle and 3.84 ± 0.30 ng/ml for the first 42 days of gestation. According to the progesterone data, the length of postpartum anoestrous period was 72.3 ± 6.4 days. Furthermore, the first oestrous cycles were generally in normal length and it was possible to diagnose early pregnancy with a 90% accuracy. First postpartum insemination was carried out on day 88.1 ± 7.9 and the rate of success was very high in that insemination. Milk yields had statistically significant negative effects on the length of the postpartum anoestrous interval ($p<0.05$) and this effect was much pronounced in the cows that had lower body condition scores (<2.5) at calving ($p<0.01$). Calving interval was calculated to be 367.2 ± 7.4 days.

Key Words

Postpartum period, Zavot, Cattle, Milk progesteron enzymeimmunoassay

GİRİŞ

Ülkemiz insanının en büyük geçim kaynaklarından biri Postpartum anöstrüs dönem, evcil hayvanlarda doğum ile başlayan ve doğumdan sonra üreme organlarının yapısal ve işlevsel bakımdan yeniden üreme yeteneğine ulaşıldığı zamana kadar geçen süre (Keskin-tepe 1986) ya da doğumun gerçekleştiği gün ile kan veya süt progesteron değerindeki ilk yükselmenin gözlemlendiği gün arasındaki süre olarak da tanımlanmıştır (Güven 1988). Postpartum anöstrüs dönemin uzunluğu ineklerde farklılıklar

göstermektedir. Bu farklılık birçok faktörden kaynaklanacağı gibi ineğin etçi (89-158 gün) (Busch ve ark. 1998) veya sütçü (103-152 gün) (Manns ve Richardson 1976; Obese ve ark. 1999) olmasından da kaynaklanmaktadır. Özellikle bakım-besleme şartları (Webb ve ark. 2001) ve emzirme (Zalesky ve ark. 1990) postpartum anöstrüs süre üzerine etkili çok önemli faktörler olarak nitelendirilirken, mevsim (Obese ve ark. 1999), ırk (Busch ve ark. 1998), doğum sayısı (Obese ve ark. 1999), güç doğum (Tefera ve ark. 2001), ortamda

boğanın varlığı (Bolaños ve ark. 1998) gibi faktörlerin etkisinin ise sınırlı kaldığı belirtilmektedir (Short ve ark. 1990). Bu faktörlerin her biri postpartum aralık üzerine doğrudan etkili olabileceği gibi, kendi aralarında etkilerinin şiddetini artırıcı veya azaltıcı etkileşimlerinin de olabileceği ileri sürülmektedir (Short ve ark. 1990). Postpartum dönemde etkili hormonlar arasında GnRH (Küplülü ve Salmanoğlu 1994), FSH (Schams ve ark. 1978; Webb ve ark. 1980; Nett ve ark. 1988), LH (Nett ve ark. 1988), Prolaktin (Keskintepe 1986), IGF-I (Lalman ve ark. 2000), Östrojen (Vural 1989), Progesteron (Küplülü ve Salmanoğlu 1994), İnhibin (Vural 1989), PGF_{2α} (Troxel ve Kesler 1984) sayılabilir. Postpartum dönem sona erip ovaryum aktivitesinin başlamasıyla birlikte siklik aktivitenin oluşması sırasında bazı hormonların değerlerinde farklılıklar meydana gelir. Bu hormonlar arasında bulunan progesteron hormonunun devamlı takibi sonucu ortaya konan grafik siklik aktiviteyle birlikte gebelik durumu hakkında da bilgi sahibi olmamızı sağlar.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışmada Kars ili Merkez Dikme köyünde halk elinde beslenen 3-4 yaşlı en az bir doğum yapmış olan 22 Zavat ırkı sağlıklı inek kullanıldı. Çalışmada kullanılacak hayvanlar Aralık-Şubat ayları arasında doğum yapacak olan hayvanlar arasında seçildi ve numaralandırıldı. Seçilen hayvanların doğum vücut kondüsyon skorları Lowman ve ark.'nın (1976) belirttiği şekilde belirlendi. Denemede kullanılan hayvanların buldukları ahırların hiçbirisinde boğa bulundurulmadı. Bu hayvanların doğumları takip edilerek doğum yaptıkları ilk günden itibaren başlanılarak erken embriyonik ölümlerin belirlenmesi için kritik bir gün olan gebeliğin 42. gününe kadar süt örnekleri toplanmaya devam edildi. Doğumdan sonra buzağılar aynı ahır içerisinde ayrı bir paravan içerisinde tutuldu. Sadece sabah ve akşam olmak üzere sağımdan sonra günde 2 defa emmelerine izin verildi. Emzirme süresi 2-4 ay arasında değişti. Denemede kullanılan ineklerin en yüksek süt verimleri 5.5-17.5 kg arasında tespit edildi. Kış aylarında ahırda barındırılan hayvanlara *ad libitum* olarak kurutulmuş yulaf hasılı ve süt verimleri ile orantılı olarak kesif yem ve arpa kırığı yedirildi. Yaz aylarında ise hayvanlar yaylaya çıkarıldı ve ekstansif besi uygulandı. Kızgınlık gösteren hayvanlar hayvan sahibinin isteğine göre suni tohumlama veya doğal aşım ile tohumlandı. İneklerin doğum yaptığı tarih, tohumlama zamanı, en yüksek süt verimi, buzağısını emzirdiği süre, beslenme şekli, kuruya çıkma zamanı ve ikinci doğumun tarihi gibi bilgiler hayvan sahiplerinin beyanlarına göre kaydedildi.

Siklik aktivite hakkında bilgi sahibi olmak ve gebelik durumunu tespit etmek için progesteron profilinden yararlanıldı. Progesteron düzeyi plazmayla paralel olması (Peters 1984) ve numunelerin kolay toplanması nedeniyle sütte gerçekleştirildi. Süt numuneleri yeni doğum yapan hayvanlardan haftada 2 kez olmak üzere, sabah sağımalarında alındı. Örnek alınmadan önce hayvanların tamamen sağılması beklendi ve sütün tamamı aynı kaptan toplandıktan sonra her bir ineğin sütünden 10 ml olmak üzere pyrex tüplere örnek alındı. Tüplere alınan sütlerde herhangi bir mikrobiyolojik üremenin önüne geçmek için 33 mg / 10 ml süt olacak şekilde potasyum dikromat tablet kullanıldı. Süt numuneleri tüpe alındıktan sonra potasyum dikromat tabletin eridiğini gösteren turuncu-sarı renk oluşuncaya kadar karıştırıldı. Sütler en geç 1 saat içerisinde laboratuvara ulaştırılarak analiz edileceye kadar 4°C'de saklandı. Toplanan sütlerde progesteron

düzeyleri Güven ve ark.'nın (1997) belirttiği şekilde EIA ile belirlendi.

BULGULAR

İncelenen 22 inekten bir tanesinde 185 gün boyunca herhangi bir luteal aktivite görülmedi ve bu süre boyunca bu hayvana ait progesteron konsantrasyonu sürekli bazal düzeyde kaldı. Tohumlamadan sonraki 21 gün boyunca progesteron düzeyleri yüksek seyreden hayvanların gebe olduklarına karar verildi. Bu kriter ışığında gebe kabul edilerek süt örneklerinin toplanmasına son verilen 2 hayvanın daha sonra gebe olmadıkları anlaşıldı. Diğer 19 inekten 10 tanesinin ise ilk kızgınlıklarında tohumlandığı ve gebe kaldığı anlaşıldı. Dokuz ineğin ise gebe kalmadan önce en az bir kızgınlık siklusu gösterdiği ve bunlardan 6 tanesinin ilk kızgınlık luteal dönemlerinin normal uzunlukta (17-18 gün) olduğu belirlendi. Kalan 3 hayvandan 2 tanesinin ilk sikluslarına ait luteal dönemlerinin kısa (14 gün), 1 tanesinin ise uzun olduğu tespit edildi (24 gün).

Normal uzunluktaki (17-18 gün) bir luteal dönemde progesteron değeri 4. günden sonra 1.5 ng/ml'nin üzerine çıkmakta, 7-10. günler arası en yüksek (3.5 ng/ml) değere ulaşmakta, 10. günden sonra gittikçe azalarak 16. günde tekrar 1 ng/ml'nin altına inmektedir.

Gebe kalan 19 ineğe ait 42 gün boyunca elde edilen süt progesteron değerleri Grafik 1'de verilmektedir. Gebeliğin ilk günlerinde artmaya başlayan progesteron düzeyinin 11. günde 3 ng/ml'ye ulaştığı ve 42. güne kadar 3-4 ng/ml arasında seyrettiği anlaşılmaktadır.

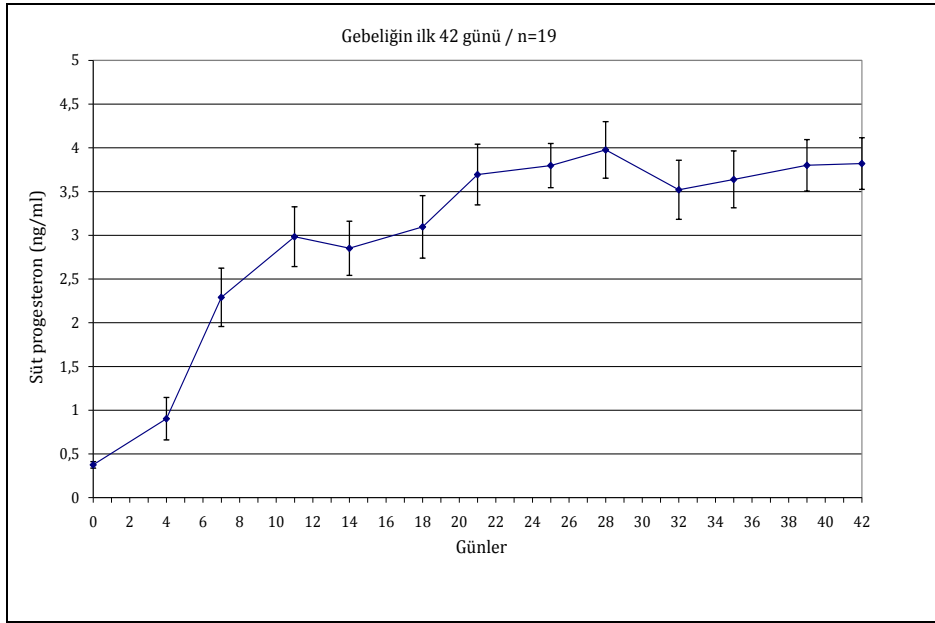
Postpartum ilk kızgınlık luteal döneminin 14-24 gün arasında değiştiği ancak genel olarak 17-18 gün civarında sürdüğü, ulaşılan en yüksek progesteron düzeyinin 7.86 ng/ml olurken en düşük düzeyin 1.97 ng/ml olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu dönemde ortalama progesteron değeri 2.04 ng/ml gibi yüksek bir düzeyde belirlenmiş olmasına rağmen, 7 inekte ortalama değer bu düzeyin altında belirlendi.

Gebe kalan ineklerin tamamında 21. gün progesteron değeri 1 ng/ml'nin üzerinde olduğu tespit edildi. İneklerin %69'unda 42. gün progesteron değerlerinde artış tespit edildi. 21. güne göre 42. günde progesteron değerleri azalan ineklerde bu azalmanın istatistiksel önemde olmadığı belirlenmiştir.

Doğumdan sonra progesteron değerindeki ilk yükselme ortalama 72 gün civarında olmuş, doğumdan tohumlamaya kadar geçen süre ortalama 88 gün olarak tespit edilmiştir. Yine ineklerin doğum kondüsyon skorları ortalamasının 2.4 gibi orta bir değer gösterdiği ve doğum aralığının 367 gün olduğu elde edilen bilgiler arasındadır.

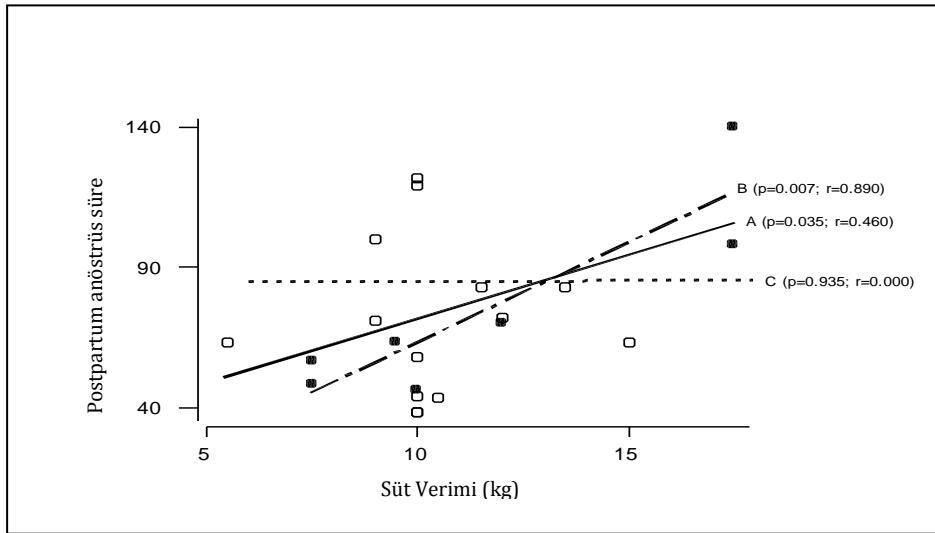
Doğumdan sonra ilk luteal aktivitenin göstergesi olan progesteron düzeyindeki bariz yükselmenin tespit edildiği günlerin ortalaması 72.3 olarak belirlendi. Ancak 4 inekte bu süre 100 gün veya daha uzun saptandı.

Süt veriminin postpartum anöstrüs süre üzerine etkisi istatistiksel olarak incelendiğinde (Şekil 2) anlamlı bir etkinin olduğu bulundu ($r=0.460$, $p<0.05$). Bu etki vücut kondüsyon skoru düşük (<2.5) olanlarda incelendiğinde ise süt verimi ile postpartum anöstrüs süre arasında daha kuvvetli pozitif bir ilişkinin gözlemlendiği ($r=0.890$, $p<0.01$), buna karşın kondüsyon skoru yüksek olanlarda süt verimi ile postpartum süre arasında bir ilişkinin bulunmadığı gözlemlendi ($r=0.000$, $p= 0.935$).



Şekil 1. Zavot ırkı ineklerde gebeliğin 0-42. günleri arasında elde edilen süt progesteron değerleri

Figure 1. Milk progesterone levels in Zavot cows between 0-42nd days of gestation.



Şekil 2. Düşük vücut kondüsyonlu (<2,5) (B) ve yüksek vücut kondüsyonlu (≥2,5) (C) tüm hayvanların (A) süt verimi ile postpartum anöstrüs arasındaki ilişki (■ : vücut kondüsyon skoru ≥ 2,5, □ : vücut kondüsyon skoru <2,5).

Figure 2. The relationship between milk yield and postpartum anoestrus in animals with low (<2.5) (B) and high (≥2.5) (C) body condition scoring and in all animals (A) (■ : body condition scoring ≥ 2.5 □ : body condition scoring < 2.5).

TARTIŞMA ve SONUÇ

Gebelik ve postpartum dönem birçok hormonun etkisi altındadır ve bu hormonların en önemlisi de progesterondur. Yapısı itibarı ile süte çok kolay geçebilen bu hormonun meme bezleri tarafından kandan alınarak süte aktarıldığı bilinmektedir (Peters 1984). Nitekim birçok araştırmacı tarafından süt progesteron düzeyi ile kan progesteron düzeyi arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya konulmuştur (Peters 1984). Bu amaçla çalışmada progesteron düzeylerine bakılarak postpartum anöstrüs dönem ve postpartum sikluslar hakkında yorum yapabilmek için süt progesteron değerleri kullanılmıştır. Sütçü ve etçi inek yetiştiriciliğinin ekonomik olması için, yılda bir yavru elde edilmesi gerekli şartlardan birisidir. Bu nedenle de iki doğum arası sürenin yaklaşık 1 yıl olması en ideal olarak kabul edilir (Webb 1980; Güven ve

Bölükbaşı 1989). Çalışmada kullanılan 21 inekten 18'ine ait iki doğum arası süre ortalaması 367.2 ± 7.4 gün bulunmuştur. Bu sürenin Zavot ırkı inek yetiştiricileri açısından oldukça başarılı olduğu kabul edilebilir. Aynı zamanda aşağıda verilen diğer ırklarla da karşılaştırıldığında Zavotların bu ırklara göre oldukça ideal bir iki doğum arası süreye sahip olduğu göze çarpmaktadır. Sütçü ineklerde bu süreyi 444.3 ± 16.5 gün olarak belirleyen araştırmacılar olduğu gibi (Obese ve ark. 1999), 381 ± 48.6 gün olarak bildiren araştırmacılar da (Laitinen 1985) vardır.

Postpartum dönemde tohumlanan hayvanların süt progesteron düzeylerine bakılarak gebelik teşhisi yapılabilir. Özellikle tohumlamadan hemen sonra hızla yükselmeye başlayan progesteron düzeyi (Heinonen 1988) 10. günde oldukça belirgin bir değere ulaşır ve bu değer gebelik boyunca sürer. Ancak progesteron düzeylerine

bakılarak gebelik tespiti yapabilmek için 21. günü beklemek gerekir (Güven ve Bölükbaşı 1989). Erken embriyonik ölümlerin olabileceği ve siklusun da birkaç gün veya 1-2 hafta uzayabileceği göz önünde bulundurularak 42. güne kadar haftada iki kez alınacak örneklerle daha sağlıklı sonuçlar elde edilebilir. Postpartum ilk progesteron düzeyindeki artış ovaryumlarda aktivitenin başladığını ve bir yumurtlama olduğunu gösterir (Peters 1984). Ancak luteal kistler gibi bazı patolojik durumlarda da progesteron düzeyinin arttığı bildirilmektedir (Nakao ve ark. 1983; Booth 1988). Yalnız patolojik durumlardaki progesteron değerindeki değişimi fizyolojik ovaryum aktivitesi gösteren hayvanlardan ayırt etmek oldukça kolaydır. Eğer, ovulasyondan sonra inek tohumlanmamışsa ve progesteron miktarı 20 günden fazla yüksek seyrederse luteal kist varlığından söz edilmektedir (McLeod ve Williams 1991). Ancak luteal kistlere bağlı progesteron değerindeki artışlar ile gebeliğe bağlı progesteron değerindeki artışları EIA ile ayırt etmek imkansızdır. Böyle durumlarda ultrasonografi veya rektal palpasyonla gebeliğin kontrol edilmesi gerekmektedir. Nitekim incelenen Zavot ırkı ineklerden 2 tanesinde böyle bir durumla karşılaşmıştır. Bu hayvanlardan bir tanesi tohumlama sonrası 42 günlük süt progesteron düzeylerine bakılarak gebelik teşhisi konulduktan sonra postpartum 155. günde tekrar kızgınlık göstermiştir. Diğerine yine aynı şekilde gebelik tanısı konulduktan sonraki 6 ay içerisinde gebelik belirtileri ve kızgınlık davranışları göstermediği gerekçesiyle hayvan sahibi tarafından kesime gönderilmiştir. Bu şekilde bazı olumsuz durumlarla karşılaşılmasına rağmen testin güvenilirlik oranı %90 olarak hesaplanmıştır. Gebeliğin 21. gününde progesteron düzeylerine bakılarak gebeliğin varlığı %76, yokluğu %98 doğrulukla tespit edilebilir (Pennington 1976). İki doğum arası süreyi etkileyen en önemli etmenlerden bir tanesi doğum sonrası progesteronun ilk yükseldiği güne kadar geçen süredir. Bu süre Zavot ırkı ineklerde 72.3 ± 6.4 gün olarak belirlenmiştir. Bu süre, Obese (1999) tarafından sütçü ineklerde tespit edilen 101 ± 6.6 gün ve Werth (1996) tarafından etçi ineklerde tespit edilen 91 günlük değerlerden daha düşük iken, Webb ve ark. (1980) tarafından belirlenen 16.6 ± 1.1 gün ve Opsomer (2000) tarafından belirlenen 37 ± 27 günlük değerlerden ise oldukça yüksek olarak görülmektedir.

Morino ve ark. (1984), postpartum 20. günden sonra başlayan ovaryum aktivitesini gecikmiş siklus olarak tanımlamışlar ve çalışmalarında bu durumu %55.3 oranında tespit etmişlerdir. Zavotlarda bu sürenin birçok ırka göre yüksek olması iki doğum arası süre üzerine herhangi bir olumsuz etki göstermemiştir. Bunun nedeni olarak Zavot ırkı ineklerin diğer birçok ırklardan farklı olarak ilk kızgınlıklarında kolaylıkla gebe kalabilme yeteneğine sahip olmaları gösterilebilir. Nitekim bu oran %45 gibi oldukça yüksek bir değer göstermiştir.

İki doğum arasındaki süreyi etkileyen bir diğer faktör olan doğumdan gebeliğin gerçekleştiği tohumlamaya kadar geçen süre Zavot ırkı ineklerde 88.1 ± 7.9 gün olarak bulunmuştur. Bu sonucun, diğer araştırmacıların elde ettikleri sonuçlarla kıyaslandığında oldukça kısa olduğu görülmektedir. Nitekim, sütçü ırk ineklerde yapılan çalışmalarda araştırmacılar bu süreyi 103 ± 20 gün (Manns ve Richardson 1976) ile 152.2 ± 4.5 gün (Obese ve ark. 1999) arasında tespit etmişlerdir. Busch ve ark (1998) ise aynı süreyi etçi ırklarda yaptıkları denemelerde farklı ırklara göre 89 ± 23 ile 158 ± 117 gün arasında bulmuşlardır. Bu sürenin Zavot ırkı ineklerde düşük çıkmasının sebebi olarak, postpartum ovaryum aktivitesi

gösteren hayvanların %45'inin ilk kızgınlıklarında tohumlanarak gebe kalmaları gösterilebilir.

Postpartum dönemde gözlenen ilk kızgınlık siklusunda kızgınlık davranışlarının genel olarak %50 (Schams ve ark. 1978) veya %23.9 gibi daha az bir oranda (Güven ve Bölükbaşı 1989) gözlenebildiği bildirilmektedir. Oysa Zavotlarda ilk kızgınlıkta kızgınlık davranışları gösteren hayvanların ortalaması %90 gibi oldukça yüksek bir değer göstermiştir. Bunun, süt verimlerinin normal sütçü ırklara göre daha düşük olması sebebiyle vücut rezervlerinin kullanılmamasının yanı sıra iyi sayılabilecek bir beslenmeye tabi tutulması sonucu doğum vücut kondüsyon skorlarında bir etkilenenin olmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim, Bolanos ve ark. (1998), vücut kondüsyon skoru düşük olan hayvanların postpartum ovaryum aktivitesinin başlamasının yüksek vücut kondüsyonlu hayvanlara göre anlamlı bir şekilde daha geç olduğunu belirtmiştir.

İlk siklusları belirlenebilen 11 hayvanda kızgınlık siklusu luteal dönemi ortalama 17.4 ± 0.8 gün olarak hesaplanmıştır. Opsomer ve ark. (2000) yüksek progesteron düzeyinin 10 günden daha kısa sürdüğü durumları kısa luteal dönem, 20 günden daha uzun sürdüğü durumları ise uzun luteal dönem olarak tanımlamışlardır. Bu çalışmada elde edilen 14 günlük süre kısa luteal dönem olarak kabul edilmiştir. Bu durumda kızgınlıkları belirlenen hayvanların %73'ünde luteal dönemin normal, %18'inde kısa, %9'unda ise uzun olduğu söylenebilir. Heinonen (1988) yaptığı çalışmada kısa siklus oranını %77.7, Güven ve Bölükbaşı (1989) ise %52 olarak belirlemişlerdir. Bunun yanı sıra Schams ve ark. (1978) denemede kullandıkları hayvanların %12'sinde uzamış kızgınlık siklusu tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Yine aynı araştırmacılar postpartum dönemde oluşan kısa siklusların nedeni olarak ovaryuma yeterli kan gelememesi sonucu LH reseptörlerinin yeterince uyarılmamasını ve bu nedenle CL'un gelişmemesini göstermekte ve ovulasyon öncesi oluşan LH artışını yetersiz bulmaktadırlar. Zavotlarda ilk siklusun normal uzunlukta olması olasılığının literatürlere göre oldukça yüksek (%73) olduğu göze çarpmaktadır. Bunun, hayvanların doğumda iyi bir vücut kondüsyon skoruna sahip olmaları, diğer ırklara göre daha az süt vermeleri ve iyi bir bakım ve besleme imkanlarına sahip olmaları gibi nedenlerden kaynaklandığı ileri sürülebilir.

Postpartum dönem üreme aktivitesi üzerine süt veriminin etkisi olduğu ileri sürülmektedir (Peters 1984). Zavot ırkı ineklerde de doğumdan sonra progesteronun ilk yükseldiği zamana kadar geçen süre ile süt verimi arasında istatistiki bir anlam belirlenmiştir. Süt veriminin yüksek olduğu hayvanlarda postpartum anöstrüs sürenin de uzadığı göze çarpmaktadır. Öte yandan bu etkinin düşük vücut kondüsyonlu (<2.5) olanlarda daha bariz olduğu dikkat çekmektedir. Dolayısıyla postpartum dönemin gereğinden fazla uzamasının istenilmediği durumlarda hayvanların doğumdan önceki beslenmelerine özellikle dikkat edilmesi gerektiği hayvan yetiştiricilerine tavsiye edilebilir.

Gebe kalan 16 inekten elde edilen 21. gün tam süt progesteron ortalaması 3.34 ± 0.36 ng/ml olarak bulunmuştur. Bu sonuç, Rainio'nun (1987) tam sütte gebeler için elde ettiği 3.45 ng/ml progesteron düzeyleri ile uyum sağlamaktadır. Yine aynı araştırmacı 2.5 ng/ml'den eşit yada yüksek progesteron miktarlarının %95 olasılıkla gebeliği gösterdiğini bildirmektedir. Güven (1988), gebe olanlarda yağsız sütte progesteron miktarını ortalama 2.8 ng/ml olarak tespit etmiştir.

İneklerden süt örnekleri alım zamanı ve sütteki yağ oranı ile progesteron düzeyleri arasındaki ilişki bilindiğinden (Verkerk ve Macmillan 1998), çalışmada Zavot ırkı ineklerden süt örneklerinin alım zamanı ve toplama tarzı açısından tam bir bütünlük bulunmasına özen gösterilmiştir. Süt örnekleri bütün ineklerde süt tamamen sağıldıktan sonra alınmış ve örnek toplama ile ilgili oluşabilecek yanlışlıklar en aza indirgenmiştir.

Sonuç olarak;

- Süt progesteron EIA testinin Zavot ırkı ineklerde postpartum süre ve gebeliğin tespitinde başarılı bir şekilde kullanılabilceği,
- Zavot ırkı ineklerde iki doğum arası sürenin ekonomik açıdan kabul edilebilir olduğu,
- Postpartum anöstrüs dönemde görülen ilk siklusların kısa olmadığı ve bu dönemde yapılacak tohumlamalarda yüksek gebelik oranına ulaşılabilceği,
- Zayıf ineklerde yüksek süt veriminin postpartum anöstrüs süreyi uzattığından, bu ineklerin gebeliğin son dönemlerinde daha iyi beslenerek doğum vücut kondüsyon skorlarının artırılması gerektiği kanısına varılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu araştırmayı, 2001-VF-021 nolu proje olarak destekleyen Kafkas Üniversitesi Araştırma Fonu Başkanlığına teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Bolaños JM, Forsberg M, Kindahl H, Rodriguez-Martinez H, (1998).** Biostimulatory effects of estrus cow and bulls on resumption of ovarian activity in postpartum anestrous zebu (*Bos indicus*) cows in the humid tropics. *Theriogenology*, 49, 629-636.
- Booth JM, (1988).** The milk progesterone test as an aid to the diagnosis of cystic ovaries in dairy cows. *Vet Rec*, 123, 437-439.
- Busch W, Barnau A, Leopold Th, Slucka R, Wendel J, (1998).** Untersuchungen zum postpartalen zykluslauf bei mutterkühen. *Tieraerztl Umschau*, 53, 413-418.
- Güven B, (1988).** Mikrotitrasyon plak enzimeimmunoassay (EIA) yöntemiyle ineklerde doğum sonrası süt progesteron düzeylerinin tayini. Doktora tezi. Ankara Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güven B, Bölükbaşı F, (1989).** Mikrotitrasyon plak enzimeimmunoassay (EIA) yöntemiyle ineklerde doğum sonrası süt progesteron düzeylerinin tayini. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 36, 565-582.
- Güven B, Özsar S, Saban E, Özdemir S, (1997).** Progesteron için enzimeimmunoassay (EIA) tekniğinin geliştirilmesi. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 3 (1), 13-17.
- Heinonen K, (1988).** Relationship between rectal findings of corpus luteum and whole milk progesterone levels in postpartum dairy cows. *Acta Vet Scand*, 29, 239-243.
- Keskintepe L, (1986).** Postpartum dönemin fertilité üzerine etkileri. Doktora tezi. Ankara Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Küplülü Ş, Salmanoğlu R, Puerperal dönem ve sorunları. 235-247. In: Alaçam, E.(Eds.), (1994).** Evcil hayvanlarda reproduksiyon, sun'ı tohumlama, doğum ve infertilite. Dizgievi, Konya.
- Laitinen J, Remes E, Tenhunen M, Hanninen O, Alanko M, (1985).** Milk progesterone in Finnish dairy cows: a field study on the control of artificial insemination and early pregnancy. *Br Vet J*, 141, 297-307.
- Lalman DL, Williams JE, Hess BW, Thomas MG, Keisler DH, (2000).** Effect of dietary on milk production and metabolic hormones in thin, primiparous beef heifers. *J Anim Sci*, 78, 530-538.

- Lowman BG, Scott NA, Sommerville SH, (1976).** Condition scoring of cattle. Rev. Ed. Bulletin, East of Scotland Collage of Agriculture, No:6.
- Manns JG, Richardson G, (1976).** Induction of cyclic activity in the early postpartum dairy cow. *Can J Anim Sci*, 56, 467-473.
- McLeod BJ, Williams ME, (1991).** Incidence of ovarian dysfunction in post partum dairy cows and the effectiveness of its clinical diagnosis and treatment. *Vet Rec*, 128, 121-124.
- Morino S, Nakao T, Tsunoda N, Kawata K, Morimoto R, Murai Y, (1984).** Use of direct enzyme immunoassay of milk progesterone for monitoring postpartum ovarian activity in dairy cows. *Jpn J. Anim Reprod*, 30 (2), 61-67.
- Nakao T, Sugihashi A, Saga N, Tsunoda N, Kawata K, (1983).** Use of milk progesterone enzyme immunoassay for differential diagnosis of follicular cyst, luteal cyst, and cystic corpus luteum in cows. *Am J Vet Res*, 44 (5), 888-890.
- Nett TM, Cermack D, Braden T, Manns J, Niswender G, (1988).** Pituitary receptors for GnRH and estradiol, and pituitary content of gonadotropins in beef cows. II. Changes during the postpartum period. *Domest Anim Endocrin*, 5 (1), 81-89.
- Obese FY, Okantah SA, Oddoye EOK, Gyawu P, (1999).** Post-partum reproductive performance of Sanga cattle in smallholder peri-urban dairy herds in the accra plains of Ghana. *Trop Anim Health and Prod*, 31, 181-190.
- Opsomer G, Gröhn YT, Coryn M, Deluyker H, de Kruijff A, (2000).** Risk factors for post partum ovarian dysfunction in high producing dairy cows in Belgium: a field study. *Theriogenology*, 53, 841-857.
- Peters AR, (1984).** Reproductive activity of the cow in the postpartum period. I. Factors affecting the length of the postpartum acyclicperiod. *Br Vet J*, 140, 76-84.
- Pennington JA, Spahr SL, Lodge JR, (1976).** Factors affecting progesterone in milk for pregnancy diagnosis in dairy cattle. *Br Vet J*, 132, 487-496.
- Rainio V, (1987).** Whole milk progesterone analysis used for pregnancy diagnosis in beef cattle. *Acta Vet Scand*, 28, 249-250.
- Schams D, Schallenberger E, Menzer Ch, Stangl J, Zottmeier K, Hoffman B, Karg H, (1978).** Profiles of LH, FSH and progesterone in postpartum dairy cows and their relationship to the commencement of cyclic functions. *Theriogenology* 10, 453-467.
- Short RE, Bellows RA, Staigmiller RB, Berardinelli J.G, Custer EE, (1990).** Physiological mechanisms controlling anestrous and infertility in postpartum beef cattle. *J Anim Sci*, 68, 799-816.
- Tefera M, Jeanguyot N, Thibier M, Humblot P, (2001).** Pregnancy-specific protein B (bPSPB) and progesterone monitoring of post-partum dairy cows with placental retention. *J Vet Med A*, 48, 331-336.
- Troxel TR, Kesler DJ, (1984).** The effect of progestin and GnRH treatments on ovarian function and reproductive hormone secretions of anestrous postpartum suckled beef cows. *Theriogenology*, 21 (5), 699-711.
- Verkerk GA, Macmillan KL, (1998).** Milk progesterone concentrations at selected times following oestrus and insemination in relation to the success of pregnancy establishment. *Proc New Zeal Soc An*, 58, 95-97.
- Vural MR, (1989).** Sütçü ineklerde erken postpartum dönemde GnRH ve PGF_{2α} uygulamalarının reproduktif performans etkileri üzerine çalışmalar. Doktora tezi. Ankara Üniv. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Webb R, Lamming GE, Haynes NB, Foxcroft GR, (1980).** Plasma progesterone and gonadotrophin concentrations and ovarian activity in post-partum dairy cows. *J Reprod Fert*, 59, 133-143.
- Webb SM, Lewis AW, Neuendorff DA, Randel RD, (2001).** Effects of dietary rice bran, lasalocid, and sex of calf on postpartum reproduction in Brahman cows. *J Anim Sci*, 79, 2968-2974.
- Werth LA, Whittier JC, Azzam SM, Deutscher GH, Kinder JE, (1996).** Relationship between circulating progesterone and conception at the first postpartum estrus in young primiparous beef cows. *J Anim Sci*, 74, 616-619.
- Zalesky DD, Forrest DW, McArthur NH, Wilson JM, Morris DL, Harms PG, (1990).** Suckling inhibits release of luteinizing hormone-releasing hormone from the bovine median eminence following ovariectomy. *J Anim Sci*, 68 (2), 444-448.