

# İneklerde postpartum ovaryum aktivitesinin serum progesteron ölçümleriyle ve klinik olarak izlenmesi\*

Muhammet ALAN<sup>1</sup>

İbrahim TAŞAL<sup>1</sup>

Yunus ÇETİN<sup>1</sup>

Erdal SABAN<sup>2</sup>

Ahmet UYAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı-VAN

<sup>2</sup>TAEK Hayvan Sağlığı Nükleer Araştırma Enstitüsü-ANKARA

## ÖZET

Bu çalışmada sütçü ineklerde postpartum ovaryum aktivitesinin serum progesteron düzeylerinin ölçülmesiyle ve klinik gözlemlerle belirlenmesi amaçlanmıştır. Materyal olarak Van Bölgesi'nde yetiştirilen 3-6 yaşlarında, farklı mevsimlerde gebe kalmış ve daha önce doğum yapmış 17 İsviçre Esmeri ve 8 Holstein inek kullanıldı. Hayvanların doğurduğu günde ilk, daha sonra doğumdan itibaren bir hafta aralarla 6 kan örneği olmak üzere postpartum 42. güne kadar toplam 7 örnek alındı. Kanların serumları çıkartılarak RIA yöntemiyle progesteron analizleri yapıldı. Postpartum 42. güne kadar klinik östrüs belirtileri izlendi. Yetiştirme kayıtlarına bakarak doğum-ilk tohumlama aralıkları hesaplandı. Klinik gözlemlerde östrüse ilişkin önemli bir bulgu saptanamamıştır. Bazı ineklerde çok az miktarlarda vaginal mukus akıntısı izlenmiştir. Analizler sonucunda 11 İsviçre Esmeri ve 2 Holstein inekte postpartum 42 gün boyunca serum progesteron değerinin 1 ng/ml'nin altında kaldığı görülmüştür. Geri kalan 6 İsviçre Esmeri ve 6 Holstein inekte ise progesteronun 1 ng/ml veya bunun üzerine çıkan yükselmeler gösterdiği tespit edilmiştir. Postpartum 7., 14., 21., 28., 35. ve 42. günlerdeki incelemelerde sırasıyla 2 (% 8), 0 (% 0), 1 (% 4), 4 (% 16), 3 (% 12) ve 2 (% 8) inekte progesteron değeri ovulasyonun bir belgesi olarak 1 ng/ml veya daha üst seviyelere çıkmıştır. Postpartum 42 gün içinde toplam 12 inekte (% 48) ovulasyon olduğu, 13 inekte (% 52) ise ovulasyon olmadığı belirlenmiştir. İsviçre Esmeri ineklerin % 35.29'unda ve Holstein ineklerin % 75'inde ovulasyon şekillenmiştir. Çalışmadaki hayvanların doğum-ilk tohumlama aralıklarının ortalama 84.5 gün olduğu hesaplanmıştır. Sonuç olarak; postpartum 42 gün içinde İsviçre Esmeri ineklerin % 35.29'unun ve Holstein ineklerin % 75'inin ovulasyon gösterdiği, ilk ovulasyon sırasında östrüsün klinik belirtilerinin, bazı hayvanlarda bir miktar mukus akıntısı hariç, izlenemediği ve ilk luteal evrenin kısa, progesteron seviyesinin de normal sıklıktan düşük olduğu kamısına varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İnek, Postpartum ovaryum aktivitesi.

**Prediction of Postpartum Ovarian Activity by Serum Progesteron Levels and Clinical Observations in Cows**

## SUMMARY

This study was conducted to predict postpartum ovarian activity by serum progesteron assays and clinical observations in dairy cows. Seventeen Brown Swiss and 8 Holstein cows averaged 3-6 years of age, delivered at least a calf before and localised in Van Region were used as material. The animals had been inseminated artificialy or mated in different season. After parturition, blood samples were taken in every week until the day 42. Sera were harvested and concentration of progesteron were determined by RIA. Clinical estrus symptoms were noted during 42 days in postpartum period. Parturition to first insemination interval was calculated from farm records. Except for some vaginal mucus, there was no important estrus finding in the 42 days. Progesteron levels were below 1 ng/ml in 11 Brown Swiss and 2 Holstein cows and above 1 ng/ml in 6 Brown Swiss and 6 Holstein cows. In 2 ( 8 % ), 0 ( 0 % ), 1 ( 4 % ), 4 ( 16 % ), 3 ( 12 % ) and 2 ( 8 % ) animals progesteron was equal or above 1 ng/ml on the days 7, 14, 21, 28, 35 and 42 respectively after parturition. Fourthy-eight percent of the animals ovulated but 52 % didn't until the day 42. Ovulation was predicted in 35.29 % of Brown Swiss and 75 % of Holstein cows. The average interval between parturition to first insemination was 84.5 days in the animals. The results demonstrate that 35.29 % of Brown Swiss and 75 % of Holstein cows ovulated until the day 42 postpartum, clinical estrus findings were lack except for some vaginal mucus and first luteal periods after parturition were short and progesteron levels of short luteal periods were below than the normal periods.

**Key words:** Cow, Postpartum ovarian activity.

## GİRİŞ

Sütçü ineklerden maksimal gelir elde edilebilmesi buzağılama aralığının ortalama 365 gün olmasına bağlıdır (7,15, 16). Bu hedefe yaklaşılabilmesi için bir ineğin doğumdan sonra en geç 85 gün içinde tekrar gebe kalması gerekmektedir (13).

Buzağılama aralığını uzatan iki belirgin sebep, doğumdan sonra ineklerin istenen kısa süre içerisinde tohumlanamaması ve tohumlamaların canlı bir buzağı ile sonuçlanmamasıdır (3).

İneklerde reproduktif ilerlemenin olması için özellikle postpartum dönemde östrüsün doğru tespiti ve 45-60 gün içinde tohumlama gereklidir. Ancak, postpartum dönemde

suböstrüs veya hafif seyreden östrüs insidensinin yüksek olması östrüs belirleme etkinliğini zayıflatmaktadır (17). Ayrıca, buzağılamadan sonra şekillenen ilk ovulasyon çoğunlukla farkedilebilen bir östrüsle seyretmediği için buzağılama ile ilk östrüs arası süre genellikle buzağılama ile ilk ovulasyon arası süreden uzun olmaktadır (22).

Bir inekte doğumdan itibaren üç hafta geçtikten sonra östrüs görülmemesi, östrüs belirtilerinin hayvan sahipleri tarafından farkedilememesinden ileri gelebilir. Ovaryum fonksiyonları düzenli ve normal olduğu halde inek östrüs belirtileri göstermeyebilir. İnaktif ovaryumlar yada uzayan luteal dönem gibi sorunlar da bulunabilir (3). Buzağılama ile ovaryumun sıklık aktivitesinin başlaması arasındaki süre doğum öncesi ve sonrası beslenme durumu, süt verim düzeyi,

\* Bu çalışma Y.Y.Ü. Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir. (Proje no: 98 VF 070)

hayvanın yaşı, güç doğumlar, sürüde boğanın bulunması, mevsim ve bunun sağladığı fotoperiyodizm ve özellikle ineğin buzağısını emzirmesi ve sağım durumu gibi çeşitli faktörlere bağlı olmaktadır (9,12,19,21,25,26,27,28).

Hayvanların çoğunda postpartum 21 gün içinde ovaryum aktivitelerinin başladığı ve bundan sonra siklusların görüldüğü bildirilmektedir (17). İneklerin postpartum 30 güne kadar % 81'inde ve 42 güne kadar % 92'sinde ovaryumlarda siklik işlevlerin başladığı belirtilmiştir.

Yılda bir yavru elde edebilmek için, çoğu işletmelerde doğumdan sonra tohumlama zamanına gelmeden önce östrüs göstermeyen tüm ineklerde sorunların teşhisi ve tedavisiyle siklusu normal hale getirmek için ineklerin veteriner kontrolünden geçirilmesi rutin işlemlerdendir. Ancak, rektal palpasyonla yapılan ovaryum muayenelerinin tam doğru sonuç vermemesi başarıya ulaşmayı engellediği gibi sorun daha da karmaşık hale gelebilmektedir. Örneğin deneyimli veterinerlerce yapılan rektal muayenelerde luteal kist olduğuna karar verilen ineklerin % 46'sında progesteron konsantrasyonlarının düşük çıktığı yani hiçbir luteal dokunun olmadığı, diğer yandan folliküler kist tedavisi uygulanan ineklerin % 70'inde progesteronun yüksek çıktığı yani luteal dokunun bulunduğu ifade edilmiştir ( 13 ).

Postpartum dönemde ovaryum fonksiyonlarının izlenmesinde ultrasonografiden yararlanılabilmekte (4,5,10,24,25) ancak bu amaçla progesteron analizlerine daha sık başvurulduğu izlenmektedir (2,6,8,11,20). Ovaryum siklusları başlayan ineklerde plazma progesteron seviyesinin 1 ng/ml'nin üzerine çıktığı belirtilmiştir ( 23 ).

Bu çalışmada sütçü ineklerde postpartum ovaryum aktivitesinin serum progesteron düzeylerinin ölçülmesiyle ve klinik gözlemlerle belirlenmesi amaçlanmıştır.

#### MATERYAL VE METOT

Materyal olarak Van Bölgesi'nde yetiştirilen 3-6 yaşlarında, farklı mevsimlerde gebe kalmış ve daha önce doğum yapmış 17 İsviçre Esmeri ve 8 Holstein inek kullanıldı. Hayvanların doğurduğu günde ilk, daha sonra doğumdan itibaren bir hafta aralarla 6 kan örneği olmak üzere postpartum 42. güne kadar toplam 7 örnek alındı. Kanların serumları çıkartılarak progesteron analizlerine kadar -20

°C'de saklandı. Analizler Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Hayvan Sağlığı Nükleer Araştırma Enstitüsünde RIA yöntemiyle yapıldı. Hayvanlar kan alma süresi sonuna yani postpartum 42. güne kadar klinik östrüs belirtileri yönünden izlendi ve bulgular kaydedildi. Elde edilen bulgular değerlendirilerek çalışmaya alınan hayvanlarda postpartum 42 gün içinde ovaryum fonksiyonları ve bunların hangi oranlarda şekillendiği belirlendi. Yetiştirme kayıtlarına bakarak doğum-ilk tohumlama aralıkları hesaplandı. Bulgular literatür verileriyle tartışıldı.

#### BULGULAR

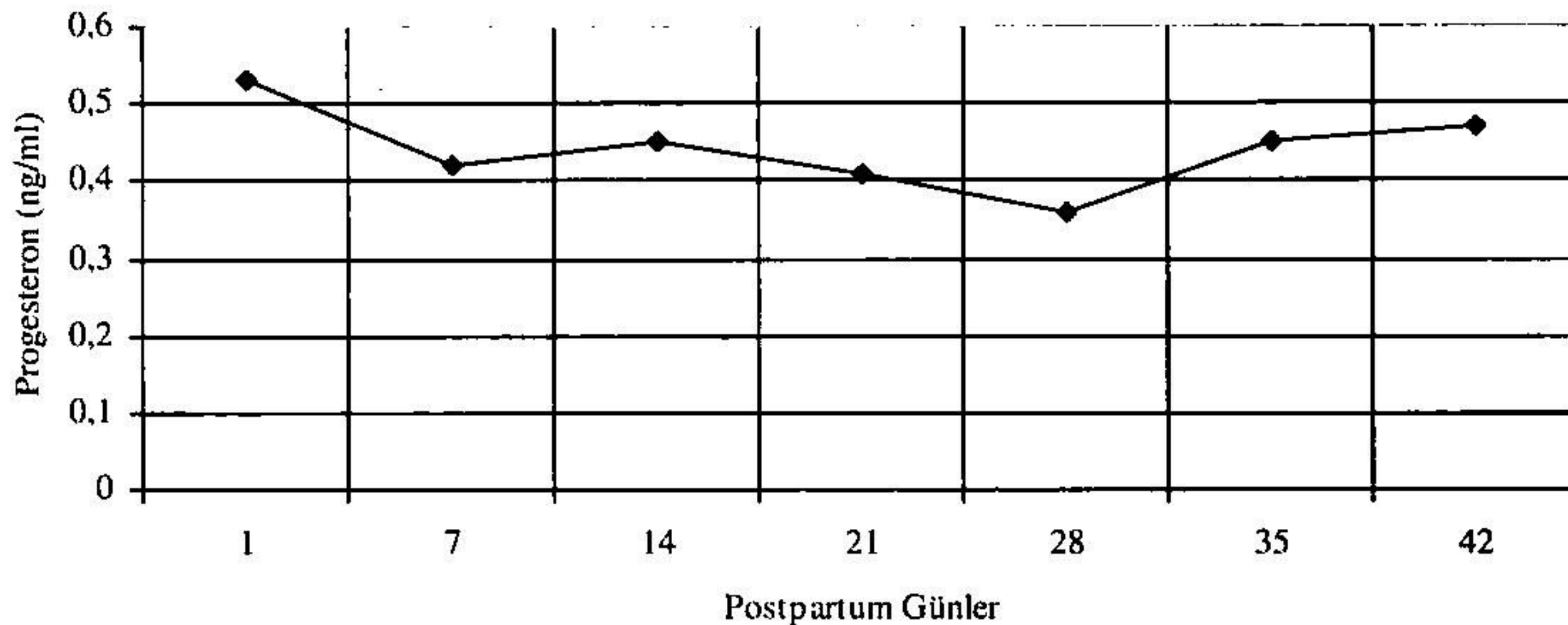
İneklerde 42 gün boyunca yapılan klinik gözlemlerde östrüse ilişkin önemli bir bulgu saptanamamıştır. Bazı ineklerde zaman içerisinde çok az miktarlarda vaginal mukus akıntısı dikkat çekmiştir. Özellikle östrüsün primer belirtisi kabul edilen başka hayvanların aşımına izin verme hareketi hiçbir hayvanda izlenmemiştir.

Analizler sonucunda 11 İsviçre Esmeri ve 2 Holstein inekte postpartum 42 gün boyunca serum progesteron değerinin 1 ng/ml'nin altında kaldığı görülmüştür. Geri kalan 6 İsviçre Esmeri ve 6 Holstein inekte ise progesteronun 1 ng/ml veya bunun üzerine çıkan yükselmeler gösterdiği tespit edilmiştir. Progesteron değeri 1 ng/ml'nin altında kalan hayvanların ortalama progesteron seyri Şekil 1'de, progesteron değerleri 1 ng/ml veya üzerinde çıkan hayvanların progesteron seyirleri ise Şekil 2 ve Şekil 3'de sunulmuştur.

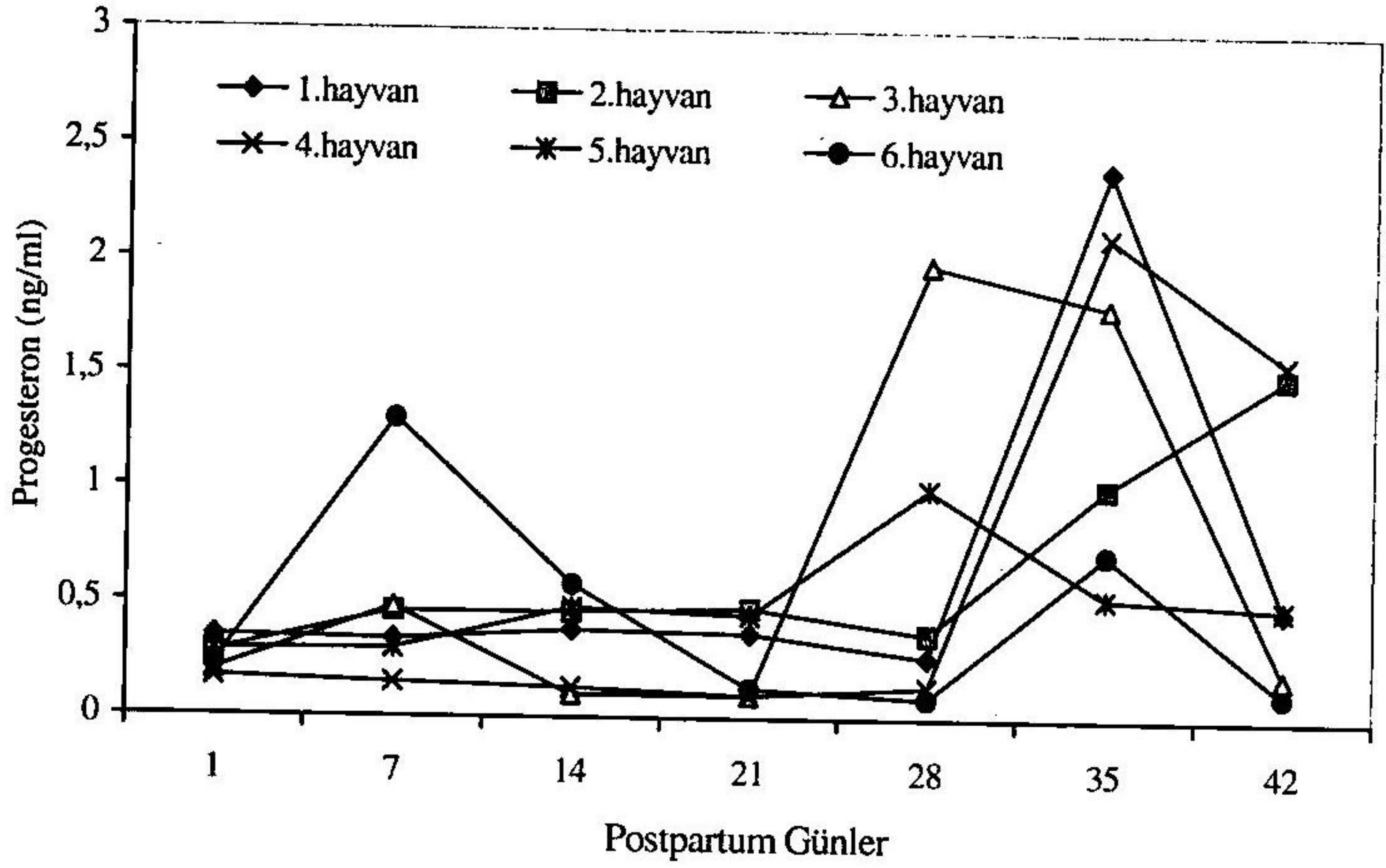
Postpartum 7.,14.,21.,28.,35. ve 42. gün sonunda sırasıyla 2 (%8), 0 (%0), 1 (%4), 4 (%16), 3 (%12) ve 2 (%8) inekte progesteron değeri ovulasyonun bir belgesi olarak 1 ng/ml veya daha üst seviyelere çıkmıştır. Postpartum 42 gün içinde toplam 12 inekte (% 48) ovulasyon olduğu, 13 inekte (% 52) ise olmadığı izlenmiştir.

Postpartum 42 gün içinde İsviçre Esmeri ineklerin % 35, 29'u ve Holstein ineklerin % 75'inde ovulasyon şekillenmiştir.

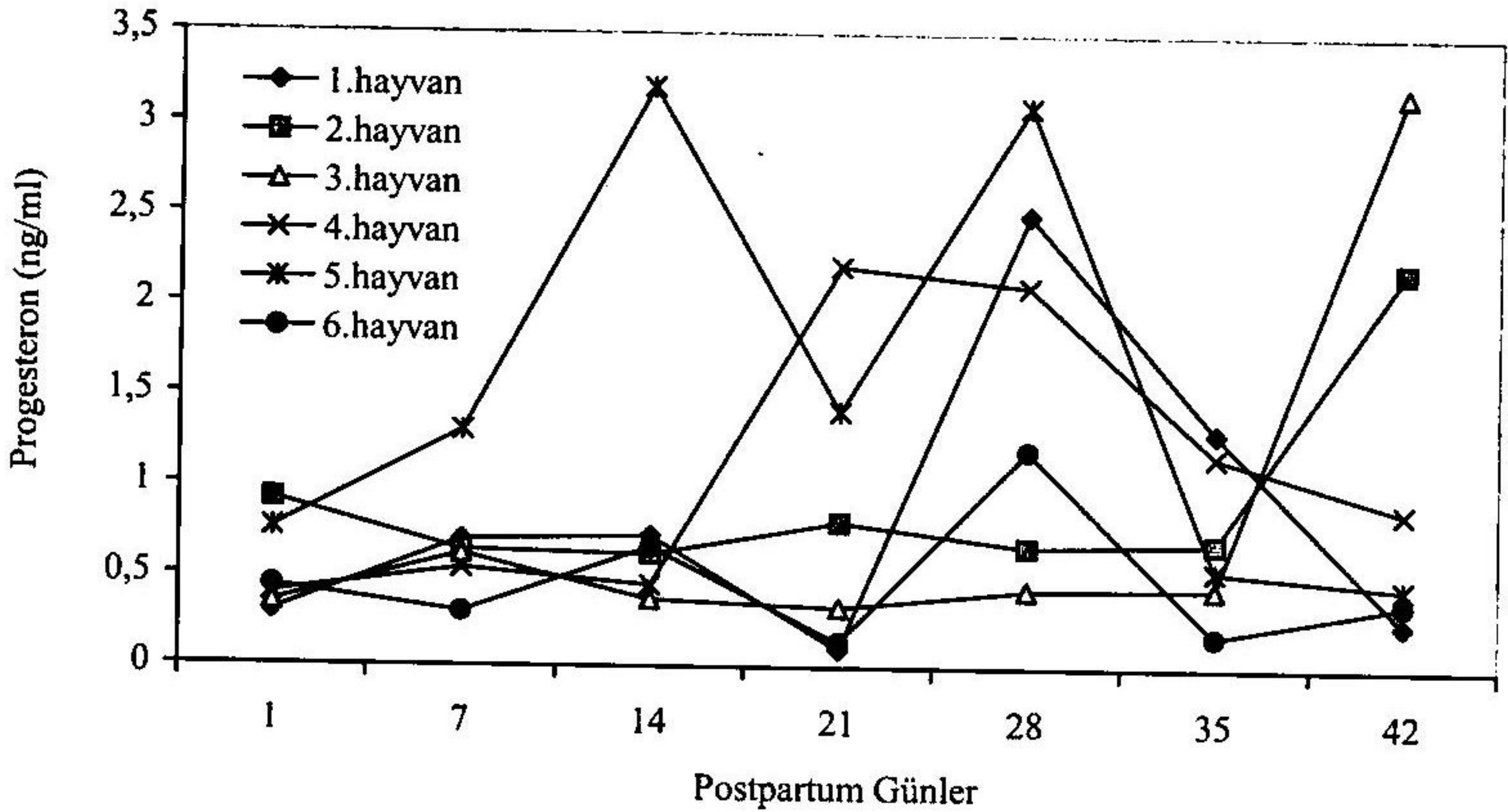
Yetiştirme kayıtları incelenerek çalışmaya alınan hayvanların doğum-ilk tohumlama aralıklarının 84.5 gün olduğu hesaplanmıştır.



Şekil 1. Postpartum 42 gün içinde progesteron değerleri 1 ng/ml altında kalan ineklerde progesteronun ortalama seyri ( n=13).



Şekil 2. Postpartum 42 gün içinde progesteron değerleri 1 ng/ml üzerine çıkan İsviçre Esmeri ineklerde progesteronun seyri (n=6).



Şekil 3. Postpartum 42 gün içinde progesteron değerleri 1 ng/ml üzerine çıkan Holstein ineklerde progesteronun seyri (n=6).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

İneklerde fertilitenin devamlılığı, büyük ölçüde postpartum sürecin düzenine bağlıdır. Adenohipofiz ve dolayısıyla ovaryumların GnRH'ya cevap vermesiyle 14.-30. günler arasında (1) hatta bazen 7.-10. günlerde (12,25) ilk ovulasyon oluşmaktadır. Bu ovulasyonun izlenmesi önemli ve buzağılama-ilk östrüs aralığının 45 günden az olması gerekli olmasına karşılık ineklerin % 80-89'unda ilk ovulasyon sırasında östrüsün farkedilemediği ( 1, 14 ) ve buzağılamadan sonra 60-80 güne kadar östrüs izleyerek tohumlamanın yaygın bir sorun oluşturduğu ifade edilmektedir (15,16). Postpartum 7.-34. günlerde başlayıp 7-14 gün civarında süren kısa siklusların başlangıcında östrüs davranışlarının izlenemediği (17,25) ancak postpartum 37 günde başlayan östrüs siklusunun 20 gün sürdüğü ve östrüs davranışının şekillendiği belirtilmiştir ( 25 ). Bu çalışmada kullanılan ineklerin % 52'sinde postpartum 42 gün içinde ovulasyona işaret eden bir progesteron yükselmesi olmadığı gibi progesteron yükselmesi tespit edilenlerde de (%48) Baştan ve ark. (4)' nın belirttiği gibi sadece az miktarlarda mukus akıntısı belirlenebilmiş, diğer önemli östrüs belirtileri izlenememiştir. Ovulasyon belirlenenlerde literatür verilere (6,8,12,14,25) benzer şekilde ilk luteal dönemin kısa sürdüğü görülmüştür. Postpartum 37 günde başlayan ovaryum siklusunda hem östrüsün dışarıdan izlendiği hem de östrüs siklusunun normal sürede olduğu belirtilmişse de (25) yapılan çalışmada hayvanlardan postpartum 42 günden itibaren kan alınmadığından ve klinik olarak izlenmediğinden 35. ve 42. günde progesteron değerleri yükselen hayvanlarda siklus uzunlukları belirlenemediği gibi bu hayvanlarda vaginal mukus dışında klinik östrüs belirtisi izlenememiştir.

İlk luteal evredeki progesteron seviyesinin daha sonrakilere göre düşük çıktığı (6,8,25), sorunsuz ineklerde bu değerlerin 2.02 ng/ml olduğu (4) bildirilmiştir. Bu çalışmada da postpartum 42 gün içinde ovulasyon belirlenen hayvanlarda progesteron seviyesi ortalama 2.1 ng/ml bulunmuştur. Kısa süreli progesteron yükselmelerinin 1 ng/ml'nin üzerine biraz çıkabildiği, normal süren diöstrüslerde ise progesteronun 8-10 ng/ml düzeylerinde olduğu ifade edilmiştir ( 23 ).

Alaçam ve ark. (2), normal sikluslarda postpartum 24. günde % 41.29, 31. günde % 36.77 ve 38. günde % 21.93 oranlarında progesteron yükselmeleri olduğunu; Peters ve Lamming (18), buzağılamadan sonra 24 güne kadar yaklaşık % 75 oranında, McLead ve Williams ( 13 ) ise 30 güne kadar % 81 ve 42. güne kadar % 92 oranlarında ovaryum sikluslarının başladığını bildirmişlerdir. Yapılan çalışmada ise postpartum 42 gün içinde hayvanların % 52'sinde ovulasyon belirlenemezken 7.,14.,21.,28.,35. ve 42. günlerde sırasıyla % 8, % 0, % 4, % 16, % 12 ve % 8 oranlarda ovulasyon belirlenmiştir.

Postpartum ovaryum fonksiyonlarının başlamasıyla ilgili çalışmaların farklı ırklar üzerinde gerçekleştirildiği ve farklı sonuçlar elde edildiği izlenmektedir. Sorunsuz kabul edilen Holstein ırkı ineklerde postpartum 38 günde % 100 (2) ve 42. günde %92 (13) oranlarında siklik aktivite bildirilmiştir. Bu çalışmada 42 gün sonunda Holstein ineklerde % 75, İsviçre Esmeri ineklerde %35.29 olarak elde edilen değerlerin yukarıda bildirilenlerden düşük olduğu izlenmiştir. Bunda coğrafi bölge ve beslenme gibi faktörler etkili olabilir.

İneklerde buzağılama-ilk östrüs aralığının 45 günden daha az, buzağılama-ilk tohumlama aralığının 50-85 gün olması gerektiği bildirilmiş (1) ancak bu çalışmada postpartum 42. güne kadar tipik klinik östrüs belirtileri izlenememiştir. Hayvanların sadece bir kısmında siklik aktivitenin başladığı da ancak progesteron ölçümleriyle belirlenebilmiştir. Daha sonra yetiştirme kayıtlarının incelenmesiyle doğum-ilk tohumlama aralıklarının ortalama 84.5 gün olduğu hesaplanmış ve bunun da ekonomik üst sınır olan 85 güne dayandığı izlenmiştir.

Buzağılama öncesi veya buzağılama sonrası yetersiz enerji veya protein alımının (19) ve buzağı emzirmenin (26, 27, 28) postpartum anöstrüs süresini uzattığı bildirilmektedir. Çalışma kapsamındaki ineklerin beslenmelerinde yetiştiricilerin rutin uygulamalarına bağlı kalınmıştır. Buzağılar annelerinden uzak tutulmuş ve hayvanlar günde iki kez makina ile sağılmıştır.

Sonuç olarak; postpartum 42 gün içinde İsviçre Esmeri ineklerin % 35.29'unun ve Holstein ineklerin % 75'inin ovulasyon gösterdiği, ilk ovulasyon sırasında östrüsün klinik belirtilerinin, bazı hayvanlarda bir miktar mukus akıntısı hariç, izlenemediği ve ilk luteal evrenin kısa, progesteron seviyesinin de normal siklustakinden düşük olduğu kanısına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. **Alaçam E (1994):** Sütçü ineklerin döl verimi kontrolünde güncel yaklaşımlar. Hay. Araş. Derg., 4, 1, 1-4.
2. **Alaçam E, Salmanoğlu R, Çelebi M, Kutluca A, Baş A (1997):** Holştayn ineklerde postpartum ovaryum fonksiyonlarının hızlı progesteron testi ile denetlenmesi ve sorunlu hayvanlarda sağıtım yaklaşımları. Tr. J. Of Veterinary and Animal Sciences, 21, 157-165.
3. **Ball P (1983):** Fertility problems in dairy herds. In Practice, November, 189-194.
4. **Baştan A, Alaçam E, Güven B, Fındık M, Erünel N (1998):** Puerperal dönemdeki holstein ineklerinde ultrasonografi ve kan hormon değerlerinin yardımıyla ovariumlardaki follikül dinamiğinin incelenmesi. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 45, 73-81.
5. **Bekana M, Ekman T, Kindahl H (1994):** Ultrasonography of the bovine postpartum uterus with retained fetal membranes. Zentralbl Veterinarmed A, 41, 9, 653-662.
6. **Eldon J (1991):** Post-partum and post-conceptional ovarian activity of dairy cows: evaluation based on progesterone profiles. Acta Vet. Scand., 32, 3, 377-386.
7. **Etherington WG (1984):** The postpartum cow: physiology, uterine involution and hormonal therapy. Compend. Contin. Educ. Pract. Vet., Special Issue, 16-21.
8. **Güven B, Bölükbaşı F (1989):** Mikrotitrasyon plak enzymeimmunoassay (EIA) yöntemiyle ineklerde doğum sonrası süt progesteron düzeylerinin tayini. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 36, 3, 565-582.
9. **Hanzen Ch (1986):** Endocrine regulation of postpartum ovarian activity in cattle: a review. Reprod. Nutr. Dev., 26, 1219-1239.
10. **Kamimura S, Ohgi T, Takahashi M, Tsukamoto T (1993):** Postpartum resumption of ovarian activity and uterine involution monitored by ultrasonography in Holstein cows. J Vet Med Sci., 55, 4, 643-647.
11. **Lamming GE, Darwash AO (1998):** The use of

milk progesterone profiles to characterise components of subfertility in milked dairy cows. *Anim. Reprod. Sci.*, 52, 3, 175-190.

**12.Larson B (1999):** Effects on postpartum period. *The Angus Journal*, February.

**13.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.

**14.Murphy MG, Boland MP, Roche JF (1990):** Pattern of follicular growth and resumption of ovarian activity in post-partum beef suckler cows. *J Reprod Fertil.*, 90, 2, 523-533.

**15.Opsomer G, Kruif A(1999):** Postpartum anestrus in dairy cattle – a review. *Tierarztl Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere*, 27, 1, 30-35.

**16.Opsomer G, Mijten P, Coryn M, Kruif A(1996):** Post-Partum anoestrus in dairy cows: a review. *Vet Q*, 18, 2, 68-75.

**17.Peter AT, Bosu WTK (1986):** Postpartum ovarian activity in dairy cows: correlation between behavioral estrus, pedometer measurements and ovulations. *Theriogenology*, 26, 1, 111-115.

**18.Peters A, Lamming E (1983):** Hormone patterns and reproduction in cattle. *In Practice*, September, 153-157.

**19.Randel, R. D. (1990):** Nutrition and postpartum rebreeding in cattle. *J. Anim. Sci.*, 68, 3, 853-862.

**20.Rodtian P, King G, Subrod S, Pongpiacha P(1996):** Oestrous behaviour of Holstein cows during cooler and hotter tropical seasons. *Anim. Reprod. Sci.*, 45, 1-2, 47-58.

**21.Short RE, Bellows RA, Staigmiller RB, Berardinelli JG, Custer EE (1990):** Physiological mechanism controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle. *J. Anim. Sci.*, 68, 799-816.

**22.Sloss V, Dufty JH (1980):** *Handbook of Bovine Obstetrics*. Williams and Wilkins Comp., London.

**23.Tegegne A, Entwistle KW, Mukasa-Mugerwa E(1993):** Plasma progesterone and blood metabolite profiles in post-partum small east African zebu cows. *Trop Anim Health Prod.*, 25, 2, 101-110.

**24.Thompson KE, Stevenson JS, Lamb GC, Grieger DM, Loest CA(1999):** Follicular, hormonal, and pregnancy responses of early postpartum suckled beef cows to GnRH, norgestomet, and prostaglandin F<sub>2</sub>alpha. *J. Anim. Sci.*, 77, 7, 1823-1832.

**25.Toribio RE, Molina JR, Forsberg M, Kindahl H, Edqvist LE (1995):** Effects of calf removal at parturition on postpartum ovarian activity in Zebu (*Bos indicus*) cows in the humid tropics. *Acta Vet. Scand.*, 36, 3, 343-352.

**26.Williams GL(1990):** Suckling as a regulator of postpartum rebreeding in cattle: a review. *J. Anim. Sci.*, 68, 831-852.

**27.Williams GL, Griffith MK (1995):** Sensory and behavioural control of gonadotrophin secretion during suckling-mediated anovulation in cows. *J Reprod Fertil Suppl.*, 49, 463-475.

**28.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, 444-448.