

BÖLÜM 11



POSTPARTUM SÜREÇTE ETKİN SUNİ TOHURLAMA YÖNETİMİ

Serkan Ali AKARSU¹

Recep Hakkı KOCA²

GİRİŞ

Postpartum süreç, sığırlarda fertilité oranını, et ve süt verimini etkileyen en önemli dönemlerdendir. Sığır yetiştiriciliğindeki temel amaç senede bir yavru elde etmektir. Bu yüzden fizyolojik olarak postpartum sürecin sorunsuz atlatılması ve en kısa sürede hayvanın tekrar gebe kalması gerekmektedir. Uterus involusyon sürecinin tamamlanması ve ovaryumdaki siklik aktivitenin yeniden başlaması bu süre içindeki en önemli fizyolojik olaylardır. Yüksek süt verimli ineklerde postpartum süreçte oluşan negatif enerji dengesi, vücut kondisyon skorundaki (VKS) ani değişimler ve metabolik hastalıklar postpartum süreçte yeniden gebe kalmayı zorlaştırmaktadır. Bu yüzden işletmelerde postpartum dönemin sorunsuz atlatılması elzemdir. Sığırların bir sonraki dönem yeniden gebe kalması için östrusların tespit edilmesi ve suni tohumlamanın veya doğal aşımın doğru zamanda yapılması gerekir. İşletmelerde genel olarak östrus tespitlerinin doğru yapılamaması ve suni tohumlama zamanının ayarlanamaması gibi sebeplerle fertilité oranlarında istenilen hedef yakalanamamaktadır. Senkronizasyon sığır işletmelerinde fertilité oranını arttırmak için uygulanan yöntemdir. Postpartum dönemde fizyolojik süreç tamamlandıktan sonra kız-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama AD., serkanaliakarsu@gmail.com

² Arş. Gör. Dr., Bingöl Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama AD., recephakkikoca@gmail.com

SONUÇ

Postpartum dönem sığırların fertil ömrünü belirleyen evredir. Bu dönemin sorunsuz atlatılması ve istenilen zamanda gebelik elde edilmesi işletmenin ekonomik ömrünü arttırmaktadır. Doğum sonrası 120. güne kadar yeniden gebe kalmayan sığırlar infertil olarak tanımlandığından bu zaman diliminden önce başarılı bir gebelik sağlanmış olmalıdır. Postpartum periyotta sığırların yeniden gebe kalması için doğumu izleyen dönemde uterus ve ovarium muayenesinin yapılması, östrusların takip edilerek belirlenmesi, uygun tohumlama zamanının ayarlanması, uzayan anöstrusların belirlenerek senkronizasyona alınması uygulanabilecek stratejik adımlardır.

KAYNAKLAR

1. Bonnett BN, Martin SW. Path analysis of peripartum and postpartum events, rectal palpation findings, endometrial biopsy results and reproductive performance in Holstein-Friesian dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine*. 1995;21(4):279-88.
2. Noakes DE, Parkinson J, Gary C. The puerperium and the care of the newborn. *Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics*. 8th ed. Philadelphia: Saunders. 2001. p.189-94.
3. Arthur GH, Noakes DE, Pearson H. *Veterinary Reproduction and Obstetrics (Theriogenology)*, 6th Publishing, Bailliere Tindall, London, England.1989.
4. Fındık M, Puerperal dönem fizyolojisi ve sorunları, Ders Notları. 2020
5. Curtis CR, Erb HN, Sniffen CJ, et al. Association of parturient hypocalcemia with eight periparturient disorders in Holstein cows. *Journal of American Veterinary Medicine Association*. 1983;183(5):559-61.
6. Beam SW, Butler WR. Effects of energy balance on follicular development and first ovulation in postpartum dairy cows. *Journal of Reproduction and Fertility Supplement*. 1999; 54: 411-24.
7. Öcal H. Puerperal dönem ve sorunları, In: Alacam E. (Ed.), *Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite*, 6. Baskı, Ankara, Medisan Yayınevi. 2007.
8. Yıldız A. Holştayn Sütçü İneklerde Buzağılamadan Önceki Vücut Kondisyon Skorunun Seçilen Döl Verimi Özellikleri Üzerine Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*. 2016; 11(3): 282-287.
9. Sheldon IM, Williams EJ, Miller AN, et al. Uterine diseases in cattle after parturition. *The Veterinary Journal*. 2008; 176: 115-121.
10. Lindell JO, Kindahl H. Postpartum release of prostaglandin F2 and uterine involution in the cow. *Theriogenology*. 1982; 17: 237-245.
11. Kamal MM, Bhuiyan MMU, Parveen N, et al. Risk factors for postpartum anestrus in crossbred cows in Bangladesh. *Turkish Journal Veterinary Animal Science*. 2014; 38(2): 151-156.
12. Şen U, Gülboy Ö. Süt Sığırlarında Postpartum Anöstrus. *Hayvansal Üretim. Journal of Animal Production*. 2014; 55(2), 49-56.
13. Mateus L, da Costa LL, Bernardo F, et al. Influence of puerperal uterine infection on uterine involution and postpartum ovarian activity in dairy cows. *Reproduction Domestic Animals*. 2002; 37: 31-35.

14. Lopez-Gatiüs F, Mirzaei A, Santolaria P, et al. Factors affecting the response to the specific treatment of several forms of clinical anestrus in high producing dairy cows. *Theriogenology*. 2008; 69: 1095-1103.
15. Petersson KJ, Gustafsson H, Strandberg E, et al. Atypical progesterone profiles and fertility in Swedish dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2006; 89: 2529–2538.
16. Cannazik O, Polat B. İneklerde postpartum dönemde endometritisin sınıflandırılması ve tanımlanmasında kullanılan muayene yöntemleri. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*. 2015; 10(3): 198-204.
17. Sheldon IM, Lewis GS, LeBlanc S, et al. Defining postpartum uterine disease in cattle. *Theriogenology*. 2006; 65: 1516-1530.
18. Földi J, Kulcsar M, Pecsı A, et al. Bacterial complications of postpartum uterine involution in cattle. *Animal Reproduction Science*. 2006; 96: 265-81.
19. Çetin H, Uçar EH. Doğum Sonrası Problemler ve Mastitis. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*. 2018; 58(3): 15-22.
20. Kurt S, Eşki F. Pathogen isolation and antibiogram analysis in dairy cows with clinical mastitis in Adana region, Turkey. *Etlik Veteriner Mikrobiyoloji Dergisi*. 2021; 32: 20-26.
21. Barbat A, Le Mezec P, Ducrocq V, et al. Female fertility in French dairy breeds: current situation and strategies for improvement. *Journal of Reproduction and Development*. 2010; 56: 15-21.
22. Korkmaz Ö, Küplülü Ş. Yüksek süt verimli ineklerde infertilite nedenleri. *Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2014; 3(1): 49-54.
23. Tunç E, Baki D. Meme sağlığı ile reproduksiyon arasındaki etkileşimler. *Journal of Advances in Vetbio Science and Techniques*. 2020; 5(3): 146-152.
24. Moore DA, Connor MLO. Coliform mastitis: its possible effects on reproduction in dairy cattle. Proc. Natl. Mastitis Counc. Kansas City, MO. National Mastitis Council, Inc., Arlington, VA. *In Annual Meeting* 1993; 162-166.
25. Akar Y, Yıldız H, Öcal H, et al. İneklerde retensiyon sekondinarum'un yaş, buzağılama mevsimi, doğum sayısı, doğum şekli ve yavrunun cinsiyeti ile ilişkisinin araştırılması. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*. 2001; 17(2): 13-17.
26. Bekana M, Odensvik K, Kindahl H. Prostaglandin F_{2α} Metabolite and Progesterone Profiles in Post-partum Cows with Retained Foetal Membranes. *Acta Veterinaria Scandinavica*. 1996; 37(2): 171-185.
27. Alan M. Puerperal Enfeksiyonlar. *Evcil Hayvanlarda Doğum ve Infertilite*, Ed. Alaçam E, Medisan Yayınevi. Ankara. 1997.
28. Öcal H, Türköz Y, Çetin H, et al. Retensiyon Sekundinarumlu İneklerde Kan Serum Kalisium (Ca) ve Fosfor (P) Düzeyleri Üzerine Çalışma. *Turkish Journal Veterinary Animal Science*. 1999; 23(3): 591-595.
29. Zonturlu AK, Üren N, Özyurtlu N, et al. Retensiyon sekundinarumlu ineklerde yaş, süt verimi, vücut kondisyon skoru ve kan serumu selenyum düzeylerinin karşılaştırılması. *Fırat Univ Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2008; 22(3): 127-130.
30. Laven RA, Peters AR. Bovine Retained Placenta: aetiology, pathogenesis and economic loss. *Vet Rec* 1996; 139: 465-471.
31. Wichtel JJ, Freeman DA, Craigie AL, et al. Alpha tocopherol, selenium and polyunsaturated fatty acid concentrations in the serum and feed of spring calving dairy heifers. *New Zealand Veterinary Journal*. 1996; 44(1): 15-21.
32. Fecteau KA, Eiler H. Placenta detachment: Unexpected high concentrations of 5-hydroxytryptamine (serotonin) in fetal blood and its mitogenic effect on placental cells in the bovine. *Placenta*. 2001; 22: 103-110.

33. Kimura K, Goff JP, Kehrlı ME, et al. Decreased neutrophil function as a cause of retained placenta in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 2002; 85: 544-550.
34. Butterfield TA, Best TM, Merrick MA. The dual roles of neutrophils and macrophages in inflammation: A critical balance between tissue damage and repair. *Jornal of Athletic Training*. 2006; 41: 457-65.
35. Yılmaz Ö, Rişvanlı A. İneklerde Postpartum Dönemdeki Hastalıklarda Sitokin Düzeyleri. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2021; 18(2): 116-121.
36. Semacan A, Sevinç M. Liver function in cows with retained placenta. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 2005; 29(3): 775-778.
37. Silva H, Wilcox C, Thatcher W, Becker R, Morse D. Factors affecting days open, gestation length, and calving interval in Florida dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 1992;75(1):288-93.
38. Sabuncu A, Kaya HH, Çağatay T. Doğum sonrası anöstrus gösteren süt ineklerinde ovaryum aktiviterinin PGF2 ALFA ve GnRH ile uyarılması. *İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2003;29(2):277-84.
39. Firk R, Stamer E, Junge W, Krieter J. Automation of oestrus detection in dairy cows: a review. *Livestock Production Science*. 2002;75(3):219-32.
40. Klug F, Franz H, Bethge B, Jansch G, Lemme F. Effects of level of nutrition during early lactation on health and conception rate of group-fed dairy cows. *Tierzucht*. 1989;43(2):56-7.
41. Jainudeen M, Hafez E. Cattle and buffalo. In: Hafez E (Editor) *Reproduction in Farm Animals*. 2000:157-71.
42. Fetrow J, Stewart S, Eicker S, Rapnicki P. Reproductive health programs for dairy herds: analysis of records for assessment of reproductive performance. *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*: Elsevier Inc.; 2007. p. 473-89.
43. İleri İK, Ak K, Pabuccuğlu S, Birlir S. *Evcil Hayvanlarda Reprodüksiyon ve Suni Tohumlama* İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 2005.
44. Sönmez M. *Veteriner Hekimlikte Reprodüksiyon, Suni Tohumlama ve Androloji Ders Notları*, 2020.
45. Youngquist RS, Threlfall WR. *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*. Elsevier Health Sciences; 2006.
46. Gökçen H. İneklerde İnfertilite: Nobel Tıp Kitabevi; 2008.
47. Okur DT, Polat B. İneklerde anöstrus: nedenleri ve sınıflandırılması. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*. 2019;14(3):354-61.
48. Topuzoğlu B, Baştan A. sütçü ineklerde ısı stresinin döl verimi üzerine etkisi. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*. 2010;81(2):29-32.
49. Cargile B, Tracy D. Interaction of nutrition and reproduction in the dairy cow. In: Hopper Rm (Editor) *Bovine Reproduction*. 2021:389-98.
50. Radostits OM, Leslie K, Fetrow J. Herd health: food animal production medicine: WB Saunders company; 1994.
51. Foote R. The history of artificial insemination: Selected notes and notables. *Journal of Animal Science*. 2010;80:1-10.
52. Nebel RL. Techniques for artificial insemination of cattle with frozen-thawed semen. *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*. Elsevier; 2007. p. 253-8.
53. Saacke R, Lineweaver J, Aalseth E, editors. Procedures for handling frozen semen. *Proceeding of 12th Conference on Artificial Insemination in Beef Cattle*. 1978.
54. Watson P. Recent developments and concepts in the cryopreservation of spermatozoa and the assessment of their post-thawing function. *Reproduction, Fertility and Development*. 1995;7(4):871-91.
55. Hammerstedt RH, Graham JK, Nolan JP. Cryopreservation of mammalian sperm: what we ask them to survive. *Journal of Andrology*. 1990;11(1):73-88.

56. Senger PL. Handling frozen bovine semen — Factors which influence viability and fertility. *Theriogenology*. 1980;13(1):51-62.
57. Nur Z, Dogan I, Soylu M, Ak K. Effect of different thawing procedures on the quality of bull semen. *Revue de Médecine Vétérinaire*. 2003;154(7):487-90.
58. Salamon S, Maxwell W. Frozen storage of ram semen II. Causes of low fertility after cervical insemination and methods of improvement. *Animal Reproduction Science*. 1995;38(1-2):1-36.
59. Daşkın A. *Siğircılık İşletmelerinde Reprodüksiyon Yönetimi ve Suni Tohumlama*, Aydan Yayınları, 2011.
60. López-Gatius F. Site of semen deposition in cattle: a review. *Theriogenology*. 2000;53(7):1407-14.
61. Foote R. Time of artificial insemination and fertility in dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 1979;62(2):355-8.
62. Trimberger GW. Breeding efficiency in dairy cattle from artificial insemination at various intervals before and after ovulation. 1948.
63. Xu Z. Effect of time of artificial insemination after oestrus detection on non-return rate of lactating dairy cows on pasture. *New Zealand Veterinary Journal*. 2017;65(3):119-23.
64. Leslie KE. The event of normal and abnormal postpartum reproductive endocrinology and uterine involution in dairy cow: A review. *Canada Veterinary Journal*. 1983; 26: 67-71.
65. Garcia M. Reproductive function during the postpartum period in the cow: A review of the literature. *Nordisk Veterinarermedicin*. 1982; 34: 264-275.
66. Alaçam E. *Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite* (5.baskı). Medisan yayınevi, Ankara, 2005.
67. Wiltbank MC, Gümen A, Sartori R. Physiological classification of anovulatory conditions in cattle. *Theriogenology*. 2002; 57: 21-52.
68. Kaçar C, Kamiloğlu NN, Uçar Ö, et al. İneklerde β -karoten+ E vitamini uygulamasıyla kombine edilen Ovsynch ve Cosynch senkronizasyon programlarının gebelik oranı üzerine etkisi. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2008; 14(1): 45-50.
69. Diskin MG, Austin EJ, Roche JF. Exogenous hormonal manipulation of ovarian activity in cattle. *Domestic Animal Endocrinology*. 2002; 23(1-2): 211-228.
70. Emre B, Korkmaz Ö, Zonturlu AK. Sütçü İneklerde Ovsynch Protokolünde İkinci GnRH Uygulamasının Geciktirilmesinin Gebelik Oranı Üzerine Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*. 2014; 9(3): 187-193.
71. Pekçok D, Aksu EH. Siğirlerde östrus senkronizasyonu ile birlikte kullanılan döl tutma oranını etkileyen faktörler. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*. 2015; 10(3): 205-210.
72. Aydın İ, Aköz M, Dinç DA. Postpartum dönemdeki süt ineklerinde modifiye edilmiş Ovsynch protokolünün ovulör follikül gelişimi ve gebelik oranı üzerine etkisi. *III. Veteriner Jinekoloji Kongresi*, 23-26 Ekim, 2008, Antalya.
73. Çevik M, Selçuk M, Doğan S. Comparison of pregnancy rates after timed artificial insemination in Ovsynch, Heatsynch and CIDR Based synchronization protocol in dairy cows. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2010;16: 85-89.
74. Kara U, Ayaşan T, Hızlı H, et al. Effect of Ovsynch protocol on pregnancy rate in heifers and cows. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2011; 8: 1-8.
75. Pursley JR, Wiltbank MC, Stevenson JS, et al. Pregnancy rates per artificial insemination for cows and heifers inseminated at a synchronized ovulation or synchronized estrus. *Journal of Dairy Science*. 1997; 80: 295-300.
76. Yılmaz C, Yılmaz O, Ucar M. Effect of PGF2 α and GnRH injections applied before Ovsynch on pregnancy rates in cows and heifers. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2011; 17: 641-644.

77. Bilgen O. Postpartum Farklı Günlerde Double-Ovsynch ile Senkronize Edilen İneklerde Bazı Reprodüktif Parametrelerin İncelenmesi (*Master's thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü*). 2010.
78. Mehdikhani A, Salmanoğlu MR. Postpartum problemsiz ineklerde prostaglandin F2 alfa ve gonadotropin releasing hormon kullanımının reprodüktif performans üzerine etkisi. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 1998; 4(1-2): 75-82.
79. Tek Ç, Sabuncu A, Baran A, et al. The effects of GnRH+ PGF2 α and hCG+ PGF2 α applications in postpartum dairy cows on oestrus synchronization and fertility. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 2003; 27(1): 125-131.
80. Chenault JR, Kratzer DD, Rzepkowski, et al. LH and FSH response of Holstein heifers to fertilin acetate, gonadorelin and busarelin. *Theriogenology*. 1990; 34: 81-86.
81. Semacan A. Effect of PGF2 α controlled artificial insemination on fertility in cows with or without postpartum disorders. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*. 1994; 10(1): 105-110.
82. Zonturlu, A. Çetin H, Atlı O. Anöstrus semptomu gösteren ineklerde PRID uygulamalarının çeşitli fertilitite parametrelerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2005; 52: 161-163.
83. Demirci E. *Evcil hayvanlarda reproduksiyon, suni tohumlama ve androloji ders notları*. Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Ders Tezsiri, 2002; 53.
84. Aksu EH, Bozkurt T, Türk G. Farklı senkronizasyon uygulamaları ile senkronize edilen ineklerde üreme performansı üzerine vitamin E'nin etkisi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*. 2010; 24: 71-76.
85. López-Gatiús F. Short synchronization system for estrus cycles in dairy heifers: a preliminary report. *Theriogenology*. 2000; 54(8): 1185-1190.
86. Bülbül B, Ataman MB. Saha şartlarındaki ineklerde farklı östrus senkronizasyon yöntemlerinin fertilitite üzerine etkisinin araştırılması. *Eurasian Journal of Veterinary Sciences*. 2005; 21(3-4): 15-22.
87. Çoyan K, Tekeli T. *İneklerde Suni Tohumlama*. Birinci Basım, Bahçivanlar Basım Şirketi, 1996; 46-51.
88. Xu ZZ, Burton LJ. Synchronization of estrus with PGF2 α administered 18 days after a progesterone treatment in lactating dairy cows. *Theriogenology*. 1998; 50(6): 905-915.
89. Taponen J, Rodriguez-Martinez H, Katila T. Administration of gonadotropin-releasing hormone during metoestrus in cattle: influence on luteal function and cycle length. *Animal Reproduction Science*. 2000; 64(3-4): 161-169.
90. Lafi SQ, Kaneene JB. Risk factors and associated economic effects of the repeat breeder syndrome in dairy cattle. *Veterinary Bulletin (United Kingdom)* 1998.
91. Stevenson JS, Thompson KE, Forbes WL, et al. Synchronizing estrus and (or) ovulation in beef cows after combinations of GnRH, norgestomet, and prostaglandin F2 α with or without timed insemination. *Journal of Animal Science*. 2000; 78(7): 1747-1758.
92. Odde KG. A review of synchronization of estrus in postpartum cattle. *Journal of Animal Science*. 1990; 68(3): 817-830.
93. Haddada B, Ponter A, Grimard B, Constant F, Deletang F and Mialot J. Induction et synchronisation des chaleurs par le PRID® chez des vaches Santa Gertrudis après vêlage tardif au Maroc. *Revue d'Elevage et de Médecine Veterinaire des Pays Tropicaux*, 2002; 153(10): 647-652.