

Bölüm 10

KÜÇÜKBAŞ HAYVANLARDA GEBELİK BELİRLEME YÖNTEMLERİ VE ÖNEMİ

Turğay TAŞKIN¹

Çağrı KANDEMİR²

Fatma AKKAYA³

GİRİŞ

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde süt ve yavru üretiminde oluşan önemli ekonomik kayıplar, gebeliğin ilk aylarında doğru belirlenememesinden kaynaklanır. Bir başka deyişle, işletmede gebeliğin geç belirlenmesi, oğlaklama ya da kuzulama aralığının da uzamasına neden olabilmektedir ⁽¹⁾. Bu durum bir anlamda yetiştirici açısından önemli ekonomik kayıp anlamına gelir. Ancak küçükbaş hayvanlarda gebelik kontrolü ya da denetimi, büyükbaş hayvanlardakine benzer rektumdan içeri elle girilerek kolayca yapılamaz ⁽²⁾. Koyun ve keçilerde çok sayıda gebelik kontrol yöntemi olmasına karşılık bunların sahada uygulanabilir olması çok kolay değildir ^(3,4). Küçükbaş hayvanlarda gebeliğin erken belirlenmesinin bir diğer önemi ise işletmede verimlilik ya da sürdürülebilirliktir. Çünkü gebe kalan dişiler, yem masraflarının azaltılması amacıyla bazı bölgelerde celep ya da bazı tedarikçilerden gelen isteklere göre gebe olmayan hayvanlara göre daha yüksek fiyatla satılabilmektedir ⁽⁵⁾. Koyun sürüsünde gebe ve gebe olmayan hayvanların kolayca belirlenmesi, yavru atma, ölü doğum veya düşük doğum ağırlığı gibi üretim kayıplarının da görece olarak azalması anlamına gelir ⁽⁷⁾. Gebe hayvanlarda fötüs sayısının tahmin edilmesinin birçok yararı vardır. Bunlar sırasıyla; gebeliğin son döneminde toksemiye önleme ^(6, 8), yem maliyetlerini en aza indirme, doğum ve sütten kesim ağırlığını arttırma, düşük yaşama gücü ya da güç doğum görülme sıklığını azaltacak şekilde koyunlarda uygun beslenme programı yapacağı katkıdır ⁽⁹⁾. İşletmede, hayvanların çiftleşme dönemine ait kayıtların doğru ve düzenli tutulması, doğum yapan dişilerin planlanan sürede kuruya çıkartılmasına da olanak verebilmektedir ^(10, 11).

¹ Prof. Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü/Hayvan Yetiştirme AD turgay.taskin@gmail.com

² Arş. Gör. Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü/Hayvan Yetiştirme AD cagri.kandemir@ege.edu.tr

³ Öğr. Gör. Dr. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü/Hayvan Yetiştirme AD fatma.akkaya@ege.edu.tr

KAYNAKLAR

1. Çiftçi, H.B. (2011). Çiftlik Hayvanlarında Gebelik Teşhisinde Kullanılan Klinik Teknikler ve Etkinlikleri. YYÜ Tar Bil Derg (YYU J Agr Sci) 2011, 21(3): 244-253.
2. Karadaev, M. (2015). Pregnancy Diagnosis Techniques in Goats – A Review. Bulgarian Journal of Veterinary Medicine, 18, No 3, 183–193.
3. Kalkan C., Cetin, H., Kaygusuzoglu, E., Yılmaz, B., Ciftçi, M., Yıldız H., Yıldız, A., Deveci, H., Apaydın A. M. & Ocal, H. (1996). An investigation on plasma progesterone levels during pregnancy and parturition in the Ivesi sheep. Acta Vet. Hung. 44: 335-340.
4. Kalkan, C. & Horoz, H. (2007). Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite. 1. Baskı, Ankara, Medisan Yayınları
5. Alaçam, E, Dinç, DA. & Güler, M. (1988). Koyunlarda Mezbaşa Sartlarında Ultrases ile Gebeliğin Tanısı Üzerinde Çalışma. Et ve Balık Endüstrisi Dergisi, 9(55): 21-25.
6. Alaçam, E. (1999). İnekte infertilite sorunu In: Alaçam E, editor Evcil Hayvanlarda Doğum ve infertilite, ikinci baskı, Medisan Ankara, 267-288.
7. Wani, N. A., Wani, G. M., Mufti, A. M. & Khan, M. Z. (1998). Ultrasonic pregnancy diagnosis in gaddi goats. Small Rumin. Res. 29: 239-240.
8. Ford, E.J.H. (1983). Pregnancy toxemia. In: Martin, W. B.: Diseases of sheep. Blackwell Scientific Publications, London, pp. 147-151.
9. Alan, M. (1992). Koyun ve Keçilerde Reprodüktif Ultrasonografi. Y.Y.Ü. Vet. Fak. Derg., 3(1-2):1-10.
10. Gearhart, M. A., Wingfield, W. E., Knight, A. P., Smith, J. A., Dargatz, D. A., Boon, J. A. & Stokes C.A. (1988). Real-time ultrasonography for determining pregnancy status and viable fetal numbers in ewes. Theriogenology 30: 323-337.
11. Doize, F., Vaillancourt, D., Carabin, H. & Belanger, D. (1997). Determination of gestational age in sheep and goats using transrectal ultrasonographic measurement of placentomes. Theriogenology 48: 449-460.
12. Karen A, El Amiri B, Beckers J-F, Sulon J, Taverne MAM. & Szenci, O. (2006). Comparison of accuracy of transabdominal ultrasonography, progesterone and pregnancy-associated glycoproteins tests for discrimination between single and multiple pregnancy in sheep. Theriogenology. 66: 314-322.
13. Dinç, DA, Taverne MAM. & Van Oord, R. (1989). Koyunlarda ultrasonik yöntemler ve plazma östronsülfat seviyesinin ölçülmesiyle gebelik oranlarının karşılaştırmalı olarak incelenmesi. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 36, 782-794.
14. Gürler, H. & Kaymaz, M. (2011). Akkaraman ırkı koyunlarda transrektal ve transabdominal muayene tekniği kullanılarak embriyonik ve fetal yaşın belirlenmesi. Ankara Üniv Vet Fak Derg, 58, 99-104,
15. İzgür H, Kılıçoğlu Ç, Küplülü S, Salmanoğlu R, Vural R. & Bastan A (1992). B- Mode Real Time Ultrasonic Scanning in the Diagnosis of Pregnancy in Sheep. 150 Years of Veterinary Education Proceedings Turkey, P 452-458.
16. Ünal, EF, Nak Y. & Deligözoglu F, Çelik. (1996). Koyunlarda Rektal Ultrasonografi ile Gebeliğin ve Fötal Sayıların Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(1-2): 35-39.
17. Küplülü Ş, Vural R, Aslan S, Salmanoğlu R, Kılıçoğlu Ç & İzgür H. (1993a). Saanen ırkı keçilerde erken gebeliğin B-mode real –time ultrasonografi ile tanısı. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 40, 220-230.
18. Küplülü Ş, Vural R, Kılıçoğlu Ç, Aslan S & İzgür H. (1993b). Ankara keçilerinde gebeliğin 92-97. Günlerinde elde edilen ultrasonografik bulgular. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 40, 323-335.

19. Taşal, İ., Ataman MA, Dinç DA, Ergin A. & Erdem, H. (1995). Koyunlarda gebelik teşhisi amacıyla A ve B-model real time ultrason tekniklerinin karşılaştırılması. *Veteriner Bilimler Dergisi*, 11, 41-45.
20. Kaçar C, Özyurtlu N, Macun HC, Zonturlu AK, Saban E. & Aslan S. (2004). Akkaraman ırkı koyunlarda ve Ankara keçilerinde servikal mukus kaynatma testi ile gebelik tanısı. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 51(3), 199-204.
21. Noakes, D.E. (1996). Pregnancy and its diagnosis, pp. 79-81, In: *Veterinary Reproduction and Obstetrics*, 7 th ed. Arthur GH, Noakes DE, Pearson H, Parkinson TJ (eds), WB Saunders Company Limited, London.
22. Ardran, GM. & Brown, TH. (1964). X-ray diagnosis of pregnancy in sheep with special reference to the determination of the number of fetuses. *The Journal of Agricultural Science*. 63: 205-207.
23. Jones, A.K., Gately, R.E., McFadden, K.K., Zinn, S.A., Govoni, K.E. & Reed, S.A. (2016). Transabdominal ultrasound for detection of pregnancy, fetal and placental landmarks, and fetal age before day 45 of gestation in the sheep. *Theriogenology* 85, 939-945.
24. Lone, SA., Gupta, SK., Kumar, N., Shinde, KP, Ganaie, BG., Rather, HA. & Kumar, S. (2016). Recent technologies for pregnancy diagnosis in sheep and goat: an overview. *International Journal of Science, Environment and Technology*, Vol. 5, No 3, 1208 – 1216.
25. Küplülü Ş, Çetin Y, Macun HC. & Taşdemir, U (2002). Akkaraman ırkı koyunlarda transrektal ve transabdominal ultrasonografi yöntemi ile erken gebelik tanı sınırlarının belirlenmesi. *Lalahan Hay. Araşt. Enst. Derg.*, 42, 25-33.
26. Doğruer, G. & Güler, M. (2010). İneklerde Endometritisin Tanısında Klinik Muayene, Endometriyal Sitoloji, Biyopsi ve Mikrobiyolojik Muayene Bulgularının Karşılaştırılması. *Kocatepe Vet J* 3 (1): 19-24.
27. Başaran, DA. (1999). Akkeçilerde Transrektal Ultrasonografi Yardımıyla Ovulasyon Oranı, Embriyonal ve Fötal Gelişimin Saptanması. *Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences* 23 (1999) 567-573.
28. Watt, B.R. Anderson GA. & Campell, IP. (1984). A Comparison of six methods used for detecting pregnancy in sheep. *Aust. Vet. J.* 61: 377-382.
29. Haibel, G. K. & Perkins, N. R. (1989). Real-time ultrasonic biparietal diameter of second trimester Suffolk and Finn sheep fetuses and prediction of gestational age. *Theriogenology* 32: 863-869.
30. Meredith, M. J. & Madani, M. O. K. (1980). The detection of pregnancy in sheep by A-mode ultrasound. *Br. Vet. J.* 136: 325-330.
31. Lindahl, I. L. (1971). Pregnancy diagnosis in the ewe by intrarectal Doppler. *J. Anim. Sci.* 32: 922-925.
32. Fraser, A.F. & Robertson, J.G. (1967). The detection of foetal life in ewes and sows. *Vet. Rec.* 80: 528-529.
33. Taşal, İ., Ataman, MB., Dinç, DA., Ergin, A. & Erdem, H. (1995). Koyunlarda gebelik teşhisi amacıyla A ve B model real-time ultrason tekniklerinin karşılaştırılması. *Vet. Bil. Derg.* 11,1:41-45.
34. Ganaie BA, Khan MZ, İslam R, Makhdoomi DM, Qureshi S. & Wani GM. (2009). Evaluation of different techniques for pregnancy diagnosis in sheep. *Small Rum. Res.* 85: 135-141.
35. Fowler, D. G. & Wilkins, J. F. (1984). Diagnosis of pregnancy and number of the fetuses in sheep by real-time ultrasonic imaging. 1. Effect of number of fetuses, stage of gestation, operator and breed of ewe on accuracy of diagnosis. *Livest. Prod. Sci.* 11: 437-450.
36. Kılıçoğlu Ç, İzgür H, Küplülü Ş, Salmanoğlu R, Vural R. & Kaymaz M (1992). Kedilerde ultrasonografinin gebelik ve bazı jinekolojik olguların tanısında palpasyon ile karşılaştırmalı olarak kullanılması. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 39, 76-92.

37. White, I. R., Russel, A. J. F. & Fowler, D. G. (1984). Real-time ultrasonic scanning in the diagnosis of pregnancy and the determination of fetal numbers in sheep. *Vet. Rec.* 115: 140-143.
38. Buckrell, B. C., Bonnett, B. N. & Johnson, W.H. (1986). The use of real-time ultrasound rectally for early pregnancy diagnosis in sheep. *Theriogenology* 25: 665-673.
39. Sergeev, L., Kleemann, D. O., Walker, S. K., Smith, D. H., Grosser, T. I., Mann, T. & Seamark, R. F. (1990). Real-time ultrasound imaging for predicting ovine fetal age. *Theriogenology* 34: 593-601.
40. Salmanoğlu R, İzgür H, Vural RM, Küplülü, Ş, Kılıçoğlu Ç. & Kaymaz, M. (1993). Köpeklerde gebeliğin ve uterus patolojilerinin ultrasonografi ve abdominal palpasyonla tanısı. *A.Ü. Vet. Fak. Derg.*, 40, 446-460.
41. Yalow RS. & Berson, SA. (1960). Immunoassay of endogenous plasma insulin in man. *Journal of Clinical Investigation*. 69: 1157-1175.
42. Kocakaya, A. & Özbeyaz, C. (2019). The Effects of Progesterone and Estrogen Hormone Levels on Some Reproductive Characteristics of The Akkaraman Sheep. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg* 22(Ek Sayı 2): 424-430.
43. Murray, R.D. & Newstead, R. (1988). Determination of steroid hormones in goats milk and plasma as an aid to pregnancy diagnosis using an ELISA. *Vet. Rec.*, 122: 158-161.
44. Bartlewski PM, Sohal J, Paravinja V, Baby T, Oliveira MEF, Murawski M, Schwarz T, Zieba DA, Keisler DH 2017. Is progesterone the key regulatory factor behind ovulation rate in sheep? *Domest Anim Endocrin* 58: 30-38.
45. Thibier, M. & Saumande, J. (1975). Oestradiol-17 β progesterone and 17 α -hydroxyprogesterone concentration in jugular venous plasma in cows prior to and during oestrus. */ Steroid Biochem.* 6, 1433-1437.
46. Ozsar, S., Guven, B. & Ozekin, N. (1984). Serum progesterone levels of the Angora goat does during late anestrus, estrus cycle and pregnancy diagnosis. 10th Inter. Cong. Anim. Reprod. and Artif. Insem, Univ. Illinois at Urbana-Champaign, 2: 94.
47. Ulusoy, H. & Kaymaz, M. (2009). Koyunlarda gebelik tanısı. *Vet Hekim Der Derg.* 80(1): 31-36.
48. Jain, G.C., Arora, R.C. & Pandey, R.S. (1980). Milk progesterone content and pregnancy diagnosis in goats. *Zbl. Vet. Med. A.*, 27: 103-108.
49. Weigl, R.M., Tilton, J.E., Hangse, C.N., Light, M.R. & Buchanan, M.L. (1975). Pregnancy diagnosis in the ewe. 2. Plasma progesterone levels. *N. Dakota Farm. Res.* 33:11-15.
50. Tsang, CPW. (1978). Plasma levels of estrone sulphate, free estrogens and progesterone in the pregnant ewe throughout gestation. *Theriogenology*, 10, 97-110.
51. Gonzalez, F. Sulon, J. Garbayo, J. M., Batista, M., Cabrera, F., Calero, P., Gracia, A. & Beckers, J. F. (1999). Early pregnancy diagnosis in goats by determination of pregnancy-associated glycoprotein concentrations in plasma samples. *Theriogenology* 52: 717-725.
52. Ranilla MJ, Sulon J, Mantecon AR, Beckers JF & Carro AD (1997). Plasma pregnancy-associated glycoprotein and progesterone concentration in pregnant Assaf ewes carrying single and twin lambs. *Small Rumin. Res.*, 24, 125-131.
53. Willard JM, Ruder CA, Sasser RG. & Stellflug J (1987). Ovine pregnancy-specific protein B concentration in the sera of early pregnant and peripartum ewes. *J. Anim. Sci.*, 65, 514.
54. Ott, T., Zhou, Y., Mirando, M., Stevens, C., Harney, J., Ogle, T. & Bazer, F. (1993). Changes 560 in progesterone and oestrogen receptor mRNA and protein during maternal recognition of pregnancy and luteolysis in ewes. *Journal of Molecular Endocrinology*, 10, 171-183.
55. Karen, A., Kovács, P., Beckers, J. F. & Szenci, O. (2001). Review article pregnancy diagnosis in sheep: review of the most practical methods. *Acta Vet. Brno*, 70: 115-126.

56. Lone, SA., Gupta, SK., Kumar, N., Shinde, KP, Ganaie, BA., Rather, HA. & Kumar, S (2016). Recent Technologies For Pregnancy Diagnosis in Sheep And Goat: An Overview. *International Journal of Science, and Technology*, 5(3):1208 – 1216.
57. Hulet, C. V. (1972). A rectal-abdominal palpation technique for diagnosing pregnancy in the ewe. *J. Anim. Sci.* 35: 814-818.
58. Whitlock, B.K. & Coffman, E.A. (2010). Review of pregnancy diagnosis techniques in cattle and small ruminants. *Clinical Theriogenology*. pp:275-88.
59. Ulusoy, H. & Kaymaz, M. (2009). Koyunlarda gebelik tanısı. *Vet Hekim Der Derg*, 80(1): 31-36.
60. Toal, RL, Walker MA. & Henry, G.A. (1986). A comparison of real-time ultrasound, palpation and radiography in pregnancy detection and litter size determination in the bitch. *Vet. Radiol.* 27: 102- 108.
61. West, D.M. (1986). Pregnancy diagnosis in the ewe. In: Morrow, D. A.: *Current Therapy in Theriogenology*. W. B. Saunders, Philadelphia pp. 850-852.
62. Hunt, FV. (1982). *Electroacoustics: The Analysis of Transduction and Its Historical Background*. 2nd ed, Acoustical Society of America, New York.
63. Katzir, S. (2003). The Discovery of the Piezoelectric Effect. *Archive for History of Exact Sciences* Vol. 57, No. 1 (January 2003), pp. 61-91 (31 pages).
64. Ishwar, A. K. (1995). Pregnancy diagnosis in sheep and goat: A review. *Small Rumin. Res.* 17: 37-44.
65. Rajamahendran, R. Ambrose DJ. & Burton, B. (1994). Clinical and research applications of real-time ultrasonography in bovine reproduction. *Can. Vet. J.* 35: 563-572.
66. Schrick, F. & Inskeep, E.K. (1993). Determination of early pregnancy in ewes utilizing transrectal ultrasonography. *Theriogenology* 40& 295-306.
67. Davey, C.G. (1986). An evaluation of pregnancy testing in sheep using a real-time ultrasound scanner. *Aust. Vet. J.* 63: 347- 348.
68. Gonzalez, F., F. Cabrera, M. Batista, N. Rodriguez, D. Alamo, J. Sulon & J. F. Beckers, (2004). A comparison of diagnosis of pregnancy in the goat via transrectal ultrasound scanning, progesterone and pregnancy associated glycoprotein assays. *Theriogenology*, 62, 1108–1115.
69. Aiumlamai, S., Fredriksson, G. & Nilsfors, L. (1992). Real-time ultrasonography for determining the gestational age of ewes. *Vet. Rec.* 131: 560-562.
70. Makungu, M. & Paulo P. (2014). Thoracic radiographic anatomy in goats. *TVJ* 29(2): 78-80.
71. Makungu, M. (2017). Thoracic radiographic anatomy in sheep. *Tanzania Veterinary Journal*. 32(1):145-150.
72. Garcia A, Neary, MK, Kelly GR & Pierson RA (1993). Accuracy of ultrasonography in early pregnancy diagnosis in the ewe. *Theriogenology*, 39, 847-861.
73. Unno, N., Wong, CH., Jenkins, SL., Wentworth, RA., Ding, XY., Li, C., Robertson, SS., Smotherman, WP. & Peter W. Nathanielsz, PW. (1999). Blood pressure and heart rate in the ovine fetus: ontogenic changes and effects of fetal adrenalectomy. *The American Physiological Society*. pg:H248-256.
74. Kelly, R. W. & Newnham, J. P. (1989). Estimation of gestational age in Merino ewes by ultrasound measurement of fetal head size. *Aust. J. Agri. Res.* 40: 1293-1299.
75. Bretzlaff, K., Edwards, J., Forrest, D. & Nuti, L. (1993). Ultrasonographic determination of pregnancy in small ruminants. *Vet. Med.* 88: 12-24.
76. Coubrough, C. A. & Castell, M.C. (1998). Fetal sex determination by ultrasonically locating the genital tubercle in ewes. *Theriogenology* 50: 263-267.
77. Oral H. & Alaçam E. (2004). Estimation of Parturition Days with Foetal Heart Diameter Measurements by Transabdominal Ultrasonography in Bitches. *Indian Vet. J.* 81:1116-1118.

78. Hata, T., Senoh D., Hata K.&, Miyazaki K.(1997). Intrauterine Sonographic Assessments of Embryonic Heart Diameter. Human Reprod. 12: 2286-2291.
79. Buckrell, B. C. (1988). Application of ultrasonography in reproduction in sheep and goats. *The-riogenology*, 29, 71-84.
80. Yılmaz, S (1995): Östrüsü Senkronize Edilen Akkaraman Irkı Koyunlarda Progesteron Tayini ve Vaginal Biyopsi Yöntemleriyle Gebelik Tanısı. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi.