

KEÇİLERDE ÜREME VE ÜREME SORUNLARININ YÖNETİMİ

Editörler

Funda EŞKİ
Serdal KURT



© Copyright 2024

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN	Sayfa ve Kapak Tasarımı
978-625-375-311-5	Akademisyen Dizgi Ünitesi
Kitap Adı	Yayıncı Sertifika No
Keçilerde Üreme ve Üreme Sorunlarının Yönetimi	47518
Editörler	Baskı ve Cilt
Funda EŞKİ ORCID iD: 0000-0002-9242-9271 Serdal KURT ORCID iD: 0000-0002-0191-3245	Vadi Matbaacılık
Yayın Koordinatörü	Bisac Code
Yasin DİLMEN	MED000000
	DOI
	10.37609/akya.3490

Kütüphane Kimlik Kartı

Keçilerde Üreme ve Üreme Sorunlarının Yönetimi / ed. Funda Ekşi, Serdal Kurt.
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2024.
157 s. : şekil, tablo. ; 160x235 mm.
Kaynakça var.
ISBN 9786253753115

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşurmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Keçiler, dünya genelinde hem ekonomik hem de beslenme açısından önemli bir yer tutmaktadır. Özellikle kırsal kesimlerde, keçi yetiştiriciliği, küçükbaş hayvancılığın temel taşlarından biri olarak kabul edilmektedir. Hayvancılık sektöründe keçilerin önemi, dayanıklı yapıları, düşük bakım maliyetleri ve geniş bir coğrafyada kolayca uyum sağlayabilmeleri nedeniyle giderek artmaktadır. Ancak, son yıllarda meydana gelen iklim değişikliği ve mera alanlarının daralması gibi çevresel faktörler keçi yetiştiriciliğini zora sokan önemli faktörlerdendir. Bu bağlamda keçilerde üreme sürecinin etkin yönetimi ve üreme sorunlarının doğru bir şekilde ele alınması, uygulanacak yönetsel stratejiler sürdürülebilir bir üretim için hayati öneme sahiptir.

Bu eser, keçilerde üreme ve üreme sorunlarının yönetimine dair kapsamlı bilgiler sunmayı amaçlamaktadır. Hayvan sağlığını korumanın ve üretim verimliliğini artırmanın önemi, yalnızca ekonomik değil aynı zamanda hayvan refahı açısından da büyük bir değer taşımaktadır. Bu bağlamda, bu kitap, keçi yetiştiriciliği ile ilgilenen üreticiler, veteriner hekimler ve lisans öğrencileri için bir kaynak niteliği taşımaktadır.

Kitabın hazırlanmasında emeği geçen tüm katkı sahiplerine teşekkür eder, okuyuculara faydalı olmasını temenni ederiz.

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1 Keçi Yetiştiriciliğinin Genel Durumu.....	1
<i>Sema ALAŞAHAN</i> <i>Fatma Tülin ÖZBAŞER BULUT</i>	
Bölüm 2 Keçilerde Üreme Fizyolojisi.....	13
<i>Recep Hakkı KOCA</i>	
Bölüm 3 Östrusun Denetlenmesi ve Damızlık Teke Seçimi	27
<i>Serkan Ali AKARSU</i> <i>Gamze UÇAK</i>	
Bölüm 4 Keçilerde Prepartum Dönem ve Yönetimi	43
<i>Murat Onur YAZLIK</i> <i>Hatice Esra ÇOLAKOĞLU</i>	
Bölüm 5 Keçilerde Doğum ve Yönetimi.....	61
<i>Funda EŞKİ</i> <i>Serdal KURT</i>	
Bölüm 6 Postpartum Reprodüktif Sorunlar.....	71
<i>Hatice Esra ÇOLAKOĞLU</i> <i>Murat Onur YAZLIK</i>	
Bölüm 7 İnfertilite ve Çözümüne Yönelik Stratejik Yaklaşımlar.....	85
<i>Zehra COŞKUN BAHÇE</i> <i>Recep Hakkı KOCA</i>	
Bölüm 8 Keçilerde Sıcaklık Stresinin Üreme Üzerine Etkisi	107
<i>Serdal KURT</i> <i>Funda EŞKİ</i>	
Bölüm 9 Keçilerde Yeni Doğan Yavru Kayıplarının Ekonomik Boyutu: Görünen ve Görünmeyen Maliyetler.....	117
<i>Pınar AYYAZOĞLU DEMİR</i> <i>Serpil ADIGÜZEL IŞIK</i>	

Bölüm 10 Keçilerde Üreme Başarısızlıklarından Kaynaklanan Ekonomik Kayıplar	129
<i>Pınar AYYAZOĞLU DEMİR</i>	
<i>Hakan MURAT</i>	
Bölüm 11 Keçi İşletmelerinde Döl Verim Problemlerinden Kaynaklanan Ekonomik Kayıplara İlişkin Bir Simülasyon Çalışması.....	143
<i>Hakan MURAT</i>	
<i>Pınar AYYAZOĞLU DEMİR</i>	

YAZARLAR

Doç. Dr. Sema ALAŞAHAN
Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi
Veteriner Fakültesi Zootečni AD

Dr. Öğr. Üyesi Serpil ADIGÜZEL IŞIK
Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi,
Zootečni AD, Kars

Doç. Dr. Serkan Ali AKARSU
Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Dölerme ve Suni Tohumlama AD

Dr. Öğr. Üyesi Recep Hakkı KOCA
Bingöl Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Dölerme ve Suni Tohumlama AD

Arş. Gör. Zehra COŞKUN BAHÇE
Bingöl Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Dölerme ve Suni Tohumlama AD

Doç. Dr. Serdal KURT
Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi,
Elbistan Meslek Yüksekokulu,
Veterinerlik Bölümü

Doç. Dr. Fatma Tülin ÖZBAŞER BULUT
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Veteriner Fakültesi Zootečni AD

Araş. Gör. Gamze UÇAK
Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi,
Dölerme ve Suni Tohumlama AD

Doç. Dr. Hatice Esra ÇOLAKOĞLU
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Doğum ve Jinekoloji AD

Dr. Öğr. Üyesi Hakan MURAT
Cumhuriyet Üniversitesi Veteriner
Fakültesi, Hayvancılık Ekonomisi ve
İşletmeciliği AD

Prof. Dr. Pınar AYVAZOĞLU DEMİR
Kırıkkale Üniversitesi Veteriner
Fakültesi, Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve
İşletmeciliği AD

Doç. Dr. Murat Onur YAZLIK
Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Doğum ve Jinekoloji AD

Doç. Dr. Funda EŞKİ
Çukurova Üniversitesi, Veteriner
Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji AD

BÖLÜM 1

KEÇİ YETİŞTİRİCİLİĞİNİN GENEL DURUMU

Sema ALAŞAHAN¹

Fatma Tülin ÖZBAŞER BULUT²

Giriş

Keçi dünden bugüne gelişmekte olan ülkelerin tarımsal ve ekonomik yapısına çok iyi uyum sağlayan bir hayvandır. Çünkü diğer çiftlik hayvanlarına göre olumsuz bakım-besleme koşullarına dayanıklı bir hayvan türü olarak kabul görmüştür. Günümüz koşullarında keçi yetiştiriciliğinde, gelişmiş (orta ve yüksek gelirli) ülkelerdeki başarılarla bağlı olarak bu sektörde önemli gelişmelerin ortaya çıkması sağlanmıştır. Keçilerin farklı çevre şartlarına adaptasyon yeteneklerinin yüksek olması keçi yetiştirme işletmelerinin artışına sebep olmuştur (1). Keçilerin kolay bakım-beslemeleri ve sütünün yüksek besin değerine sahip olması keçi yetiştiriciliğinin farklı toplumlarda önemini artırmaktadır. Örnek; Amerika ve Avrupa'da olan bazı ülkeler keçi sütü üretimi için özel işletmeler kurularak, peynir, yoğurt ve tereyağı olarak işlenen keçi sütü üretmektedirler.

Keçi (*Capra hircus*), en erken evcilleştirilen hayvan türlerinden biri olup dünya genelinde süt, et, kıl ve deri gibi ürünleri için üretimde kullanılmaktadırlar. M.Ö. 2500'den bugüne hem süt hem de et üretimi için kullanılan keçinin ilk evcilleştirilmiş geviş getiren hayvan olduğu bildirilmektedir (2). Keçi yetiştiriciliğinin yapıldığı küçük ölçekli işletmeler farklı iklimlerde ve koşullarda

¹ Doç. Dr., Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni AD, alashahan@mku.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-1144-7786

² Doç. Dr., Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Veteriner Fakültesi Zootečni AD, ftozbaser@nku.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-0929-3490

saat vardır. Yani keçiler sabah ve akşam sağılırlar. Elle ya da makinalı sağım yöntemleri kullanılmaktadır (30).

Yaşam dönemlerinde keçiler doğumlarından itibaren yaş ve cinsiyetlerine göre farklı isimlerle alırlar (31-32); (1) Oğlak; Doğumdan 6 aylık yaşa kadar olan erkek ve dişi keçi yavrularına denir. (2) Çebiç; 6-12 yaş aralığındaki erkek ve dişi keçilere denir. (3) Anaç (Dişi) Keçi; Doğum yapmış dişi hayvanlara denir. (4) Teke; Damızlıkta kullanılan erkek hayvanlara denir. (5) Seyis (erkeç); Testisleri alınmış ya da fonksiyon dışı bırakılmış erkek hayvanlara denir.

Sonuç

Keçi yetiştiriciliği dünyanın her yerinde az ya da çok hayvansal protein üretimi adına yapılmaktadır. Aynı şekilde, Türkiye’de de keçi yetiştiriciliği et, sütü, kılı ve tiftiği için hem aile işletmesi şeklinde hem de entansif olarak sürdürülmektedir. Keçi ırkları görsel özellikleri ve verim özellikleri ile birbirlerinden farklılık gösterebilmektedir. Keçi yetiştiriciliğinde ırkların tanınması ve sürü idaresi kapsamındaki konuların bilinerek işletme düzeyinde üretime başlanmalıdır. Çünkü canlı materyali olan bir işletme sadece finansal güçle kurularak sürdürülebilirliği çok kolay olmaz. Keçiler çok değerlidir, yetiştiricilerde bilgi donanımı ile keçiye değerini göstermeli, keçi için refah sağlayan işletmelerde üretim imkanı sunulmalıdır.

KAYNAKÇA

1. Koyuncu M, Kara Uzun Ş, Tuncel E. Güney Marmara Bölgesi keçicilik işletmelerinin genel durumu ve verim özelliklerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar: I. Keçicilik işletmelerinin genel durumu. *Tarım Bilimleri Dergisi*. 2005;11(4): 373–378. doi: 10.1501/Tarimbil_0000000558
2. Dubeuf JP, Boyazoglu J. An international panorama of goat selection and breeds. *Livestock Science*. 2009;120(3): 225–231. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2008.07.005>
3. Utaaker KS, Chaudhary S, Kifleyohannes T, et al. Global Goat! Is the expanding goat population an important reservoir of cryptosporidium? *Frontiers in Veterinary Science*. 2021;8:e648500. doi: 10.3389/fvets.2021.648500
4. Peacock C. Goats-A pathway out of poverty. *Small Ruminant Research*. (2005);60: 179–86. doi.org/10.1016/j.smallrumres.2005.06.011
5. Silanikove N. The physiological basis of adaptation in goats to harsh environments. *Small Rumin Research*. 2000;35: 181–93.
6. Darcan NK, Silanikove N. The advantages of goats for future adaptation to climate change: a conceptual overview. *Small Ruminant Research*. 2018;163: 34–38. doi.org/10.1016/j.smallrumres.2017.04.013

7. El Aich A, Waterhouse A. Small ruminants in environment conservation. *Small Ruminant Research*. 1999;34(3): 271–287. doi.org/10.1016/S0921-4488(99)00079-6
8. Günlü A, Alaşahan S. Türkiye’de keçi yetiştiriciliği ve geleceği üzerine bazı değerlendirmeler. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*. 2010;81(2): 15–20.
9. Lad SS, Aparnathi KD, Mehta B, et al. Goat milk in human nutrition and health—a review. *International Journal of Current Microbiology Applied Sciences*. 2017;6(5): 1781–1792. doi:10.20546/ijcmas.2017.605.194
10. Ceballos L, Morales E, de la Torre Adarve G, et al. Composition of goat and cow milk produced under similar conditions and analyzed by identical methodology. *Journal of Food Composition and Analysis*. 2009;22(4): 322–329. doi.org/10.1016/j.jfca.2008.10.020
11. Getaneh G, Mebrat A, Wubie A, et al. Review on goat milk composition and its nutritive value. *Journal of Nutrition and Health Science*. 2016;3(4): 401–409. doi:10.15744/2393-9060.3.401
12. Johnson DD, Eastridge JS, Neubauer DR, et al. Effect of sex class on nutrient content of meat from young goat. *Journal Animal Science*. 1995;73(1): 296–301. doi: 10.2527/1995.731296x.
13. Ivanovic S, Nestic K, Pisinov B, et al. The impact of diet on the quality of fresh meat and smoked ham in goat. *Small Ruminant Research*. 2016;138: 53–59. doi.org/10.1016/j.smallrumres.2016.04.005
14. Adanacıoğlu H, Taşkın T, Kandemir Ç, et al. Türkiye’de keçi yetiştiriciliğinin bölgelere göre çok boyutlu analizi ile karşılaştırılması. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2018;55(3): 245–253. doi:10.20289/zfdergi.361268
15. Skapetas B, Bampidis V. Goat production in the world: present situation and trends. *Livestock Research for Rural Development*. 2016;28(11): 1–6.
16. Daşkiran İ, Koluman N, Konyalı A. Keçi Yetiştirme. 2012. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/276920048_Kecicilik. Erişim Tarihi: 12.12.2024.
17. Ayhan F. Keçilerden elde edilen alt liflerin (kaşmirin) ürün olarak Siirt iline ve ülke ekonomisine katkısı. *Social Sciences*. 2017;12(3): 154–162. doi:10.12739/NW-SA.2017.12.3.3C0163
18. Serradilla, JM. Use of high yielding goat breeds for milk production. *Livestock Production Science*. 2001;71: 59–73. doi:10.1016/S0301-6226(01)00241-X
19. Garcia B, Garcia BE, Bravo J, et al. Analysis of a crossbreeding trial with Criollo and imported goats. 7. Milk yield and evaluation of the breed types. *Revista de la Facultad de Agronomia, Universidad del Zulia*. 1996;13(5): 611–625.
20. Casey NH, Van Niekerk WA. The boer goat. I. Origin, adaptability, performance testing, reproduction and milk production Author links open overlay panel. *Small Ruminant Research*. 1988;1(3): 291–302. doi.org/10.1016/0921-4488(88)90056-9
21. Van Niekerk WA, Casey NH. The Boer goat. II. Growth, nutrient requirements, carcass and meat quality. *Small Ruminant Research*. 1988;1(2): 355–368. doi.org/10.1016/0921-4488(88)90061-2
22. Karakuş F. Keçilerde vücut kondisyon puanının döl verimi, canlı ağırlık ve bazı vücut ölçüleri üzerine etkisi. *YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi*. 2016;26(3): 372–379.
23. Erol H, Özdemir P, Odabaş E, et al. Enstitü ve yetiştirici elinde korunan Ankara keçilerinde çeşitli verim özelliklerinin araştırılması. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*. 2017;57(1): 1–12.

24. Cedden F. Ankara keçilerinde bazı çevre faktörlerinin gebelik süresi üzerine etkileri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*. 2002;12(2): 59–61.
25. Konyalı A, Tölü C, Daş G, et al. Keçilerde doğum ve doğum davranışlarına ilişkin bir araştırma. *Tarım Bilimleri Dergisi*. 2004;10(4): 397–401.
26. Şireli HD (2017). Kuzu ve oğlakların büyütülmesinde kolostrumun önemi. *Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2017;10(2): 168–172.
27. Öziş Ş, Kaymakçı M. Tekelerde eşeyssel davranışlar. *Hayvansal Üretim*. 2003;44(1): 69–75.
28. Şirin E, Şirin E, Genç S. The effect of oestrus synchronization on reproductive performance and birth weight in Hair goats during the breeding season. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology* 2020;8(12):1619–2622.
29. Daşkırıran İ, Koluman N. Koç ve teke test istasyonları nasıl planlanmalı: İspanya ve Fransa örnekleri ışığında Türkiye için bir değerlendirme. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2013;28(2): 33–40.
30. Tölü C, Irmak S, Açıkkel Ş, et al. Türk Saanen keçilerinde elle sağım ile makineli sağımın süt verimi, süt bileşenleri ve kalıntı süt bakımından karşılaştırılması. *Tarım Bilimleri Dergisi*. 2016;22: 462–470.
31. Tüfekci H, Olfaz M. Saanen x Kıl keçi melezi (G1) çebiçlerin erken (7-8 aylık) yaşta damızlıkta kullanılabilme imkanları. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*. 2016;31: 301–307.
32. Demir H, Elmaz Ö, Cerit H. Keçilerde puberta ve eşeyssel olgunluk yaşı. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*; 2018;37(2): 143–150. doi: 10.30782/uluvfd.415214

BÖLÜM 2

KEÇİLERDE ÜREME FİZYOLOJİSİ

Recep Hakkı KOCA¹

Giriş

Keçiler çok çeşitli üretim sistemlerinde yetiştirilmektedir ve birçok bölgede önemli bir ekonomik öneme sahiptir (1). Zorlu çevre koşullarına uyum sağlayabilmeleri (ısı stresi ve kuraklığa karşı daha iyi direnç, meraların daha iyi kullanımı ve sindirilebilirliği) yerel halkların tropikal yağmur ormanlarının uç noktalarından kuru çöllere kadar çeşitli iklim koşullarında hayvansal üretimi geliştirmelerine olanak tanımaktadır (2). Keçiler tropikal bölgelerde yaygın olarak bulunmakta ve öncelikle et üretimi için kullanılmakla birlikte bazı bölgelerde süt, lif ve deri üretimi için de kullanılmaktadır. Ilıman bölgelerde, esas olarak süt üretimi için yetiştirilirler, ancak et ve lif için de yetiştirildiği bildirilmektedir (3).

Mal ve malzeme kıtlığı döneminde süt keçisi, çiftçilere ve sınırlı gelir kaynaklarına sahip çobanlara gelir sağlamak için kullanılmıştır. Keçiler süt, et, deri, gübre ve benzeri yüksek kaliteli hayvansal ürünler sağlayabilir ayrıca çiftçiler ve endüstriler için geniş bir maddi kaynak olabilir, küçük yağ kürecikleri ve çeşitlendirilmiş besin maddeleri içeren keçi sütü, beslenme uzmanları tarafından insan sütüne benzer süt ürünleri olarak kabul edilir ve “sütlerin kralı” olarak bilinir (4).

Ülkemizde 2024 yılı Haziran ayının Türkiye İstatistik Kurumunun (TÜİK) verilerine göre keçi sayısı 10 milyon 571 bin baş olarak belirtilmiştir (5). Bu

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dölerme ve Suni Tohumlama AD., recepakkikoca@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-1740-8016

olduğu uterusu sürekli olarak serbest bırakılır (33). Sperm taşınmasının birincil olarak sağlanması dişi üreme kanalının kontraktilesidir, ancak sperm hareketliliği servikte servikal mukus yoluyla göç için önemli olabilir (41). Oositler 10-25 saat boyunca canlı kalabilir. Döllenme ovulasyondan birkaç saat sonra oviduktun ampullasında gerçekleşir. Döllenmiş yumurta, birbirini takip eden bölünmeler geçirirken yumurta kanalından aşağı doğru göç eder. Embriyo östrüsten 4-5 gün sonra erken morula aşamasında uterusu ulaşır. Ovumun göçü, oviduktaki silli epitel hücrelerinin kombine hareketleri, kas tabakalarının peristaltik aktivitesi ve infundibulumdan uterusu doğru bir sıvı akımının sonucudur. Embriyonun implantasyonu östrusun başlamasından 18-22 gün sonra görülür (39).

Keçilerde plasenta gebeliğin 2. ayından sonra birincil progesteron kaynağı haline gelirken keçilerde işlevsel bir korpus luteumun varlığı gebelik boyunca vazgeçilmezdir. Bu keçilerde plasental progesteron üretimi ovariektomi veya lutektomi sonrasında gebeliği sürdürememektedir. Keçilerde doğum, doğumun başlamasından 12-24 saat önce progesteronda ciddi bir düşüşle gerçekleşir (42).

Gebelik süresi ortalama 149 gündür ancak ırklar arasında biraz farklılık gösterebilir (21).

Sonuç

Sonuç olarak keçilerde östrus siklusundaki hormon profillerini genital organlardaki değişimleri siklus safhalarını zamana göre bilmek veteriner hekimlik açısından önem arz etmektedir. Çünkü yapılacak bir hata yetiştiricilik penceresinden bakıldığında ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Fertilizasyonu tam sağlayabilmek için ovulasyon zamanını, ovumun fertil yaşam süresini ve spermatozoon yaşam süresini bilmek gerekir ki reproduksiyon açısından herhangi bir patoloji olmadan infertilite ile karşılaşılması dolayısıyla hekim hatalarını da en aza indirmek gerekir.

Kaynakça

1. Devendra C, Coop I. Ecology and distribution. Sheep and Goat Production World Animal Science C. 1982;1:1-14.
2. Delgadillo J, Malpoux B, Chemineau P. La reproduction des caprins dans les zones tropicales et subtropicales. INRAE Productions Animales. 1997;10(1):33-41.
3. Fatet A, Pellicer-Rubio MT, Leboeuf B. Reproductive cycle of goats. Animal reproduction science. 2011;124(3-4):211-9.
4. Luo J, Wang W, Sun S. Research advances in reproduction for dairy goats. Asian-Australasian journal of animal sciences. 2019;32(8 Suppl):1284.

5. TÜİK. Hayvancılık Üretim İstatistikleri, Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvancilik-Istatistikleri-Haziran-2024-53811> (Erişim tarihi: 01.12.2024).
6. TÜİK. Hayvansal Üretim İstatistikleri, Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvansal-%C3%9Cretim-%C4%B0statistikleri-2023-49681&dil=1> (Erişim tarihi: 01.12.2024).
7. Chemineau P, Malpaux B, Delgadillo J, et al. Control of sheep and goat reproduction: use of light and melatonin. *Animal Reproduction Science*. 1992;30(1-3):157-84.
8. Baril G, Chemineau P, Cognie Y. Manuel de formation pour l'insémination artificielle chez les ovins et les caprins: Food & Agriculture Org.; 1993.
9. Padilla G, Holtz W, editors. Follicular dynamics in cycling Boer goats. INTERNATIONAL CONFERENCE ON GOATS; 2000.
10. Leyva V, Walton J, Buckrell B, et al. Ultrasound examination of ovarian activity and ovulation regulated by exogenous progesterone in cycling ewes. *J Anim Sci*. 1995;73(suppl 1):226.
11. Noel B, Bister J, Paquay R. Ovarian follicular dynamics in Suffolk ewes at different periods of the year. *Reproduction*. 1993;99(2):695-700.
12. Bartlewski PM, Beard AP, Rawlings NC. Ovarian function in ewes at the onset of the breeding season. *Animal reproduction science*. 1999;57(1-2):67-88.
13. Zhao Y, Luo N, Tan Q, et al. The dynamic expression patterns and correlation of Tet1 and WNT pathway genes in early fetal tissues of goat. *Reproduction In Domestic Animals*; 2017: WILEY 111 RIVER ST, HOBOKEN 07030-5774, NJ USA.
14. Jablonka-Shariff A, Grazul-Bilska A, Redmer D, et al. Growth and cellular proliferation of ovine corpora lutea throughout the estrous cycle. *Endocrinology*. 1993;133(4):1871-9.
15. Roux LL. Sex physiology of sheep. 1936.
16. Noakes DE, Parkinson TJ, England GC. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2018.
17. Driancourt M. Regulation of ovarian follicular dynamics in farm animals. Implications for manipulation of reproduction. *Theriogenology*. 2001;55(6):1211-39.
18. Evans A. Characteristics of ovarian follicle development in domestic animals. *Reproduction in Domestic Animals*. 2003;38(4):240-6.
19. Simões J, Almeida JC, Valentim R, et al. Follicular dynamics in Serrana goats. *Animal Reproduction Science*. 2006;95(1-2):16-26.
20. Ginther O, Kot K. Follicular dynamics during the ovulatory season in goats. *Theriogenology*. 1994;42(6):987-1001.
21. Greyling J. Reproduction traits in the Boer goat doe. *Small Ruminant Research*. 2000;36(2):171-7.
22. Moaen-ud-Din M, Yang L, Chen S, et al. Reproductive performance of Matou goat under sub-tropical monsoonal climate of Central China. *Tropical animal health and production*. 2008;40:17-23.
23. Nagamalleswari Y, Iyyangar M, Gopinath S, et al. Biometrical relationship of ovaries and pituitary during prepubertal period in goat (*Capra hircus*). *The Indian Journal of Animal Sciences*. 2004;74(3).
24. Graff K, Meintjes M, Han Y, et al. Comparing follicle stimulating hormone from two commercial sources for oocyte production from out-of-season dairy goats. *Journal of dairy science*. 2000;83(3):484-7.

25. Leyva-Ocariz H, Munro C, Stabenfeldt G. Serum LH, FSH, estradiol-17 β and progesterone profiles of native and crossbred goats in a tropical semiarid zone of Venezuela during the estrous cycle. *Animal Reproduction Science*. 1995;39(1):49-58.
26. Leboeuf B, Delgadillo J, Manfredi E, et al. Controlling reproduction in selection schemes of dairy goats. 2008.
27. Gootwine E, Pollott G. Factors affecting milk production in improved Awassi dairy ewes. *Animal Science*. 2000;71(3):607-15.
28. Avdi M, Banos G, Kouttos A, et al. Sources of variation and genetic profile of spontaneous, out-of-season ovulatory activity in the Chios sheep. *Genetics Selection Evolution*. 2003;35(1):65-76.
29. Dietrich E, Hennies M, Holtz W, et al. Immunization of goats against recombinant human inhibin α -subunit: effects on inhibin binding, mating behaviour, ovarian activity and embryo yield. *Animal Reproduction Science*. 1995;39(2):119-28.
30. Arthur G, Noakes D, Pearson H. *Veterinary reproduction and obstetrics. theriogenology* 6th ed. Baillier Tindall UK. 1989:83-5.
31. Hamilton W, Harrison R. Cyclical changes in the uterine mucosa and vagina of the goat. *Journal of Anatomy*. 1951;85(Pt 4):316.
32. Heydon R, Adams N. Comparative morphology and mucus histochemistry of the ruminant cervix: differences between crypt and surface epithelium. *Biology of reproduction*. 1979;21(3):557-62.
33. Hulet C, Shelton M. *Sheep and goat. Reproduction in farm animals* 4th edition Lea and Febiger Philadelphia USA. 1980.
34. Pérez-Martínez M, Mendoza M, Romano M. Exfoliative vaginal cytology and plasma levels of estrone and estradiol-17 β in young and adult goats. *Small ruminant research*. 1999;33(2):153-8.
35. Karaca T, Arıkan S, Kalender H, et al. Distribution and heterogeneity of mast cells in female reproductive tract and ovary on different days of the oestrus cycle in Angora goats. *Reproduction in domestic animals*. 2008;43(4):451-6.
36. Sitaesmi P, Widyobroto B, Bintara S, et al. editors. Exfoliative vaginal cytology of Saanen goat (*Capra hircus*) during estrus cycle. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*; 2019: IOP Publishing.
37. Shelton M. Reproduction and breeding of goats. *Journal of Dairy Science*. 1978;61(7):994-1010.
38. Tamboura H, Sawadogo L, Wereme A. Caractéristiques temporelles et endocriniennes de la puberté et du cycle œstral chez la chèvre locale «Mossi» du Burkina Faso. *BASE*. 1998.
39. Sönmez M. Veteriner Hekimlikte Reprodüksiyon, Suni Tohumlama ve Androloji Ders Notları 2020; 65-132.
40. Romano J, Abella DF. Effect of service on duration of oestrus and ovulation in dairy goats. *Animal Reproduction Science*. 1997;47(1-2):107-12.
41. Cox J, Alfaro V, Montenegro V, et al. Computer-assisted analysis of sperm motion in goats and its relationship with sperm migration in cervical mucus. *Theriogenology*. 2006;66(4):860-7.
42. Sheldrick E, Ricketts A, Flint A. Placental production of 5 β -pregnane-3 α , 20 α -diol in goats. *Journal of Endocrinology*. 1981;90(2):151-8.

BÖLÜM 3

ÖSTRUSUN DENETLENMESİ VE DAMIZLIK TEKE SEÇİMİ

Serkan Ali AKARSU¹

Gamze UÇAK²

Giriş

Keçiler, yem ile aldıkları kuru maddeyi süte dönüştürmede diğer geviş getiren hayvanlardan daha yüksek verim gösterdiklerinden önemli bir besin kaynağı haline gelmektedir (1, 2). Keçiler, et ve süt üretiminde rol oynamalarının yanı sıra kaşmir ve tiftik yünleri sayesinde tekstil endüstrisinde de yer bulmaktadır (3). Yüksek verimli bir keçi yetiştiriciliği için beslenme, üreme ve sürü sağlığının düzenlenmesi büyük önem taşır (4). Koyun ve keçiler, üreme verimliliğinin denetlenmesi konusunda çiftlik hayvanları arasında en büyük potansiyele sahip olan türlerdir (5). Üremenin denetlenip düzenlenmesi genetik ilerleme ve doğurganlığı artırarak sürü verimliliğini olumlu etkiler. Keçiler, yıllık fotoperiyodik değişime bağlı olarak üreme gösteren mevsime bağlı poliöstrik hayvanlardır (6). Keçilerde sonbahar-kış ayları üreme mevsimi, ilkbahar-yaz ayları ise anöstrus dönemi olarak geçer (7). Ancak yıl içerisinde üremenin başlangıcı; bulunan bölgenin enlemi, iklimi, keçi ırkı, yaşı, yeme ulaşma durumu gibi çeşitli etmenlere bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Keçilerde üreme mevsiminde iki östrus arası süre ortalama 21 gündür. Östrus davranışları ile karakterize östrus süreci 24-36 saat kadar sürer (8). Keçilerde östrusun denetlenmesi ile hayvanlar belli bir zaman aralığında östrus göstererek tohumlanabilir ve doğumlar kontrol altına alınabilir (9).

¹ Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama AD, serkan.akarsu@atauni.edu.tr
ORCID iD: 0000-0003-4450-6540,

² Araş. Gör., Atatürk Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama AD, gamzeucak@atauni.edu.tr,
ORCID iD: 0009-0006-3532-973X,

Sonuç

Keçi yetiştiriciliğinde östrus siklusun düzenlenmesi verimliliği artıracak önemli bir basamaktır. Mevsime bağlı östrus gösteren keçilerden östrus senkronizasyonu ile elde edilecek yavrular artırılabilir. Östrusun düzenlenmesinde gerek hormonal gerek geleneksel yöntemler ile kontrol sağlanabilir. Damızlık tekeler aynı zamanda sürüde östrusun düzenlenmesinde de rol oynarlar. Damızlık olarak kullanılacak tekeler genel muayene ve reprodüktif muayenenin ardından seçilmelidir. Elde edilecek yavrudan istenilen özelliklere uygun olarak damızlık tekeler seçilmelidir.

Kaynakça

1. Spedding C. Agricultural ecology of grassland. Agr Progr. 1969.
2. Amoah E, Gelaye S, Guthrie P, et al. Breeding season and aspects of reproduction of female goats. Journal of animal science. 1996;74(4):723-8.
3. French MH. Observations on the goat. 1970.
4. Simões J, Abecia J, Cannas A, et al. Managing sheep and goats for sustainable high yield production. Animal. 2021;15:100293.
5. Redden R, Thorne JW. Reproductive management of sheep and goats. Animal Agriculture: Elsevier; 2020. p. 211-30.
6. Fatet A, Pellicer-Rubio M-T, Leboeuf B. Reproductive cycle of goats. Animal reproduction science. 2011;124(3-4):211-9.
7. Brunet AGm, Santiago-Moreno J, Toledano-Diaz A, et al. Reproductive seasonality and its control in Spanish sheep and goats. Tropical and Subtropical Agroecosystems. 2011;15(S1).
8. Chemineau P, Pellicer-Rubio M-T, Lassoued N, et al. Male-induced short oestrous and ovarian cycles in sheep and goats: a working hypothesis. Reproduction Nutrition Development. 2006;46(4):417-29.
9. Kaçar C, Kaya S, Kuru M, et al. Koyun ve keçilerde üremenin denetlenmesinde güncel yöntemler. Türkiye Klinikleri J Vet Sci Obstet Gynecol-Special Topics. 2016;2(1):29-37.
10. Shelton M. Reproduction and breeding of goats. Journal of Dairy Science. 1978;61(7):994-1010.
11. Kunbhar HK, Memon A, Bhutto A, et al. Study on female reproductive performance of Kamohri goat managed under traditional management conditions in district Hyderabad, Sindh, Pakistan. Int J Adv Res Biol Sci. 2016;3(3):251-60.
12. Bearden HJ, Fuquay JW. Applied animal reproduction 1981.
13. Hafez ESE, Hafez B. Reproduction in farm animals: John Wiley & Sons; 2013.
14. Bissonnette TH. Experimental modification of breeding cycles in goats. Physiological Zoology. 1941;14(3):379-83.
15. Zeleke ZM. Improving the reproductive efficiency of small stock by controlled breeding: University of the Free State; 2003.
16. Chemineau P, Malpoux B, Delgadillo J, et al. Control of sheep and goat reproduction: use of light and melatonin. Animal Reproduction Science. 1992;30(1-3):157-84.

17. Foster D, Ebling F, Claypool L. Timing of puberty by photoperiod. *Reproduction Nutrition Développement*. 1988;28(2B):349-64.
18. Levasseur M. Reproductive life cycle. *Reproduction in farm animals*. 1980:130-49.
19. Jainudeen M, Wahid H, Hafez E. Sheep and goats. *Reproduction in farm animals*. 2000:172-81.
20. De Castro T, Rubianes E, Menchaca A, et al. Ovarian dynamics, serum estradiol and progesterone concentrations during the interovulatory interval in goats. *Theriogenology*. 1999;52(3):399-411.
21. Menchaca A, Rubianes E. Relation between progesterone concentrations during the early luteal phase and follicular dynamics in goats. *Theriogenology*. 2002;57(5):1411-9.
22. Ginther O, Kot K. Follicular dynamics during the ovulatory season in goats. *Theriogenology*. 1994;42(6):987-1001.
23. Pineda M. Female reproductive system. 2003.
24. Rubianes E, Menchaca A. The pattern and manipulation of ovarian follicular growth in goats. *Animal Reproduction Science*. 2003;78(3-4):271-87.
25. Graff K, Meintjes M, Han Y, et al. Comparing follicle stimulating hormone from two commercial sources for oocyte production from out-of-season dairy goats. *Journal of dairy science*. 2000;83(3):484-7.
26. Luo J, Wang W, Sun S. Research advances in reproduction for dairy goats. *Asian-Australasian journal of animal sciences*. 2019;32(8 Suppl):1284.
27. Habeeb HMH, Kutzler MA. Estrus synchronization in the sheep and goat. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 2021;37(1):125-37.
28. Dávila FS, del Bosque González AS, Barragán HB. *Reproduction in Goats*. *Goat science: IntechOpen*; 2017. p. 87-105.
29. Amiridis G, Cseh S. Assisted reproductive technologies in the reproductive management of small ruminants. *Animal reproduction science*. 2012;130(3-4):152-61.
30. Robertson HA. The endogenous control of estrus and ovulation in sheep, cattle, and swine. *Vitamins & Hormones*. 1970;27:91-130.
31. Lopez-Sebastián A, Coloma M, Toledano A, et al. Hormone-free protocols for the control of reproduction and artificial insemination in goats. *Reproduction in Domestic Animals*. 2014;49:22-9.
32. Bazer FW. Reproductive physiology of sheep (*Ovis aries*) and goats (*Capra aegagrus hircus*). *Animal Agriculture*. 2020:199-209.
33. Baril G, Brebion P, Chesné P. *Manuel de formation pratique pour la transplantation embryonnaire chez la brebis et la chèvre: Food & Agriculture Org.*; 1993.
34. Singh B, Singh HK, Nain D, et al. *Goat Behaviour in General*. Special Issue ON. 2023;3(1):77.
35. Senger P. The estrus detection problem: new concepts, technologies, and possibilities. *Journal of dairy science*. 1994;77(9):2745-53.
36. Diskin MG, Sreenan JM. Expression and detection of oestrus in cattle. *Reproduction Nutrition Development*. 2000;40(5):481-91.
37. Karaca F. Üreme Mevsiminde vajinal sünger ve kulak İmplantı uygulamalarıyla senkronize edilen kıl keçilerinde farklı zamanlarda yapılan servikal tohumlamaların gebelik oranlarına etkisi. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*. 2017;12(1):63-70.

38. Sönmez M. Reprodüksiyon suni tohumlama ve androloji ders notları. Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Elazığ, Turkey. 2012:15-20.
39. Çoyan K, Aksoy M. Östrus tespitinde kullanılan pratik yöntemler. Hay Arş Derg. 1992;2(2):53-4.
40. Kitwood S, Phillips C, Weise M. Use of a vaginal mucus impedance meter to detect estrus in the cow. Theriogenology. 1993;40(3):559-69.
41. Meydilasari NI, Hernawati T, Hidanah S, et al. Hubungan antara skor hasil bacaan heat detector dengan gambaran sitologi vagina sebagai parameter penentuan estrus pada kambing The relationship between heat detector reading results and the features of vaginal cytology as a parameter for determining estrus in goats.
42. Triagil A, Ismudiono I, Setiawan B, et al. Relationship between the value of the estrous detector measurement result and serum progesterone level in Ettawa crossbred goats after estrous synchronization. Oozoa. 2020;9:82-5.
43. Doherty WC, Price EO, Katz LS. A note on activity monitoring as a supplement to estrus detection methods for dairy goats. Applied Animal Behaviour Science. 1987;17(3-4):347-51.
44. Engeland I, Ropstad E, Andresen Ø, et al. Pregnancy diagnosis in dairy goats using progesterone assay kits and oestrous observation. Animal reproduction science. 1997;47(3):237-43.
45. Bauernfeind M, Holtz W. Progesterone and estrogen levels in serum of cycling goats measured by enzyme immunoassay. Small ruminant research. 1991;6(1-2):95-102.
46. Alaçam E. Koyunlarda siklik düzen ve üremenin denetlenmesi. Hayvancılık Araştırma Dergisi. 1993;3(2):65-9.
47. Aldağ C, Akal E. Current Approaches: In Control of Reproduction On The Sheep. Journal Animal Production. 2018;59(2):65-75.
48. Aköz M, Bodu M, Acibaeva B. Koyun ve keçilerde östrus senkronizasyonunda güncel yöntemler. Türkiye Klinikleri J Reprod Artif Insemin-Special Topics. 2015;1(2):1-8.
49. Uslu BA, Gülyüz F. Erken anöstrüs döneminde renkli tiftik keçilerinde intravaginal sünger, CIDR-G ve kulak implantı uygulamalarını takiben GnRH enjeksiyonunun fertilité üzerine etkisi. Journal of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Kafkas, Kars (Turkey). 2009;15(3).
50. İbiş M, Ağaoglu AR. Koyun ve keçilerde üremenin senkronizasyonu. Veterinary Journal of Mehmet Akif Ersoy University. 2016;1(2):47-53.
51. Dutt R, Casida L. Alteration of the estrual cycle in sheep by use of progesterone and its effect upon subsequent ovulation and fertility. Endocrinology. 1948;43(4):208-17.
52. Özyurtlu N, Bademkiran S. Koyunlarda Östrus Senkronizasyonu ve Östrusu Uyarma Yöntemleri. Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 2010(1):17-22.
53. Alaçam E. Evcil Hayvanlarda Doğum ve Infertilité 7. Baskı. Medisan Yayınevi, Ankara. 2010.
54. Powell M, Kaps M, Lamberson W, Keisler D. Use of melengestrol acetate-based treatments to induce and synchronize estrus in seasonally anestrous ewes. Journal of animal science. 1996;74(10):2292-302.
55. Uçar M, Özyurtlu N. Üremenin Denetlenmesi, İn Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji, Semacan A, Kaymaz M (ed's) Üremenin Denetlenmesi, II. Baskı, Medipres, Malatya, Türkiye. 2015:491-502.
56. Wildeus S. Current concepts in synchronization of estrus: Sheep and goats. J Anim Sci. 2000;77(1):47-53.

57. Karaca F, Ataman M, Cuyan K. Synchronization of estrus with short-and long-term progestagen treatments and the use of GnRH prior to short-term progestagen treatment in ewes. *Small Ruminant Research*. 2009;81(2-3):185-8.
58. Knights M, Singh-Knights D. Use of controlled internal drug releasing (CIDR) devices to control reproduction in goats: A review. *Animal Science Journal*. 2016;87(9):1084-9.
59. Abdul Muin H, Hasbudie B, Suraya M, et al. Effects of two CIDR-based oestrus synchronization protocols on oestrus response in boer goats. 2013.
60. Fleisch A, Werne S, Heckendorn F, et al. Comparison of 6-day progestagen treatment with Chronogest® CR and Eazi-breed™ CIDR® G intravaginal inserts for estrus synchronization in cyclic ewes. *Small Ruminant Research*. 2012;107(2-3):141-6.
61. Ataman MB, Aköz M, Fındık M, et al. Geçiş dönemi başındaki akkaraman melezi koyunlarda farklı dozda flourogestene acetate, norgestomet ve PGF2? ile senkronize östrüslerin uyarılması. 2009.
62. Abecia J, Forcada F, González-Bulnes A. Hormonal control of reproduction in small ruminants. *Animal reproduction science*. 2012;130(3-4):173-9.
63. Fonseca J, Bruschi J, Santos I, et al. Induction of estrus in non-lactating dairy goats with different estrous synchrony protocols. *Animal reproduction science*. 2005;85(1-2):117-24.
64. Özer MÖ. Aşım sezonunda Şami keçilerinde progestagen içeren deri altı implant ve vaginal süngerlerin uzun ve kısa süreli uygulamalarının fertilitite üzerindeki etkisi: Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi; 2009.
65. Arthur G. The oestrous cycle and its control. 1975.
66. Ungerfeld R. Reproductive responses of anestrus ewes to the introduction of rams 2003.
67. Malpaux B, Thiéry J-C, Chemineau P. From the eye to the pituitary: pathways controlling seasonal reproduction. 1999.
68. Deacon M, Knights M, Inskeep E. Effects of photoperiodic manipulation on growth rate and ability to breed fall-born ewe lambs in spring. 2015.
69. Dellal G, Cedden F. Koyun ve keçide üremenin mevsime bağlılığı ve üreme ve fotoperiyot ilişkileri. *Hayvansal Üretim*. 2002;43(1).
70. Hansen P. Photoperiodic regulation of reproduction in mammals breeding during long days versus mammals breeding during short days. *Animal Reproduction Science*. 1985;9(4):301-15.
71. Chemineau P, Normant E, Ravault J, et al. Induction and persistence of pituitary and ovarian activity in the out-of-season lactating dairy goat after a treatment combining a skeleton photoperiod, melatonin and the male effect. *Reproduction*. 1986;78(2):497-504.
72. Gür S. Keçilerde Östrus Senkronizasyonu. *Türkiye Klinikleri Reproduction and Artificial Insemination-Special Topics*. 2015;1(2):20-5.
73. Yılmaz M, Bardakçioğlu HE, Taşkın T. Koç etkisinin kullanımı ve koyun yetiştiriciliği açısından önemi. *Hayvansal Üretim*. 2009;50(2).
74. Öziş Ş, Kaymakçı M. Tekelerde Eşeyssel Davranışlar. *Hayvansal Üretim*. 2003;44(1).
75. Şireli HD. Keçi Yetiştiriciliğinde Teke Etkisinden Yararlanma. *Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2017;6(2):104-8.

76. Pellicer-Rubio M-T, Leboeuf B, Bernelas D, et al. Highly synchronous and fertile reproductive activity induced by the male effect during deep anoestrus in lactating goats subjected to treatment with artificially long days followed by a natural photoperiod. *Animal reproduction science*. 2007;98(3-4):241-58.
77. Scaramuzzi RJ, Campbell BK, Downing JA, et al. A review of the effects of supplementary nutrition in the ewe on the concentrations of reproductive and metabolic hormones and the mechanisms that regulate folliculogenesis and ovulation rate. *Reproduction Nutrition Development*. 2006;46(4):339-54.
78. Signoret J. Sexual pheromones in the domestic sheep: importance and limits in the regulation of reproductive physiology. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*. 1991;39(4):639-45.
79. Okamura H, Mori Y. Characterization of the primer pheromone molecules responsible for the 'male effect' in ruminant species. *Chemical Senses*. 2005;30(suppl_1):i140-i1.
80. Bartlewski P, Beard A, Cook S, et al. Ovarian activity during sexual maturation and following introduction of the ram to ewe lambs. *Small Ruminant Research*. 2002;43(1):37-44.
81. Martin GB, Oldham CM, Cognié Y, et al. The physiological responses of anovulatory ewes to the introduction of rams—a review. *Livestock production science*. 1986;15(3):219-47.
82. Meza-Herrera C, Hallford D, Ortiz J-A, et al. Body condition and protein supplementation positively affect periovulatory ovarian activity by non LH-mediated pathways in goats. *Animal Reproduction Science*. 2008;106(3-4):412-20.
83. Holtz W. Recent developments in assisted reproduction in goats. *Small Ruminant Research*. 2005;60(1-2):95-110.
84. Üstüner B, Günay Ü. Teke spermasının saklanması ve suni tohumlama. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2009;28(1):53-8.
85. İnanç ME, Ata A. Koyun ve Keçilerde Suni Tohumlama. *Türkiye Klinikleri Reproduction and Artificial Insemination-Special Topics*. 2022;8(2):42-53.
86. Karaca F, Çetin NC, Demirezer H, et al. Üreme Sezonunda Senkronize Edilen Keçilerde Dondurulmuş Sperma İle Farklı Zamanlarda Yapılan Servikal Tohumlamaların Gebelik Oranlarına Etkisi. *Van Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2021;14(1):41-9.
87. Üstüner B, Ertürk M, Alçay S, et al. Keçilerde Progesteron Destekli Co-synch Senkronizasyon Metodu ve Tohumlama Dozunun Gebelik Oranı Üzerine Etkisi. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2010;29(1):27-32.
88. Kaymakçı M, Taşkın T. Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birlikleriâ nin Verim Denetimleri ve Damızlık Seçiminde İşlevleri Üzerine Bir Deneme. *Hayvansal Üretim*. 2005;46(2).
89. Tilahun K, Betsha S, Melesse A. Breeding Objectives, Selection Criteria and Breeding Practices of Indigenous Goat Population in Ethiopia: A Review. *Iranian Journal of Applied Animal Science*. 2023;13(3):413-22.
90. Kaymakçı M. Süt Keçisi Yetiştiriciliği El Kitabı. Tüm Ziraatçılar Derneği Yayınları. 2003(4).
91. Daşkiran İ, Koluman N, Konyalı A. KEÇİ YETİŞTİRME. 2012.
92. Ünalın A, Pekel E, Cebeci Z. Damızlık Değeri Tahmininde Doğrudan Güncelleme Yöntemi. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 1998;13(3):55-64.

93. Baidha A, Lal M, Rajawat NS. Selection Criteria for the Buck and Doe. Elements of Reproduction and Reproductive Diseases of Goats. 2025:35-44.
94. Türk G, Sönmez M, Şimşek Gülcihan Ü. Kil Keçisi Tekeleri Ve Saanen X Kil Keçisi (F1) Melezî Tekelerinin Bazi Üreme Özelliklerinin Karşılaştırılması.
95. Tırpan MB, Şahin D, Korkmaz F. The main aspects of andrological evaluation of bucks. Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi. 2020;60(2):74-80.

BÖLÜM 4

KEÇİLERDE PREPARTUM DÖNEM VE YÖNETİMİ

*Murat Onur YAZLIK¹
Hatice Esra ÇOLAKOĞLU²*

Giriş

Gebelik sürecinde kritik kontrol noktaları, bu süreçte hayvanlara sunulması gereken beslenme rejimleri ve olası karşılaşılabilecek problemler hakkında bilgi sağlanması ile hayvan sağlığı, sonrasındaki süreçte istenilen yüksek reproduktif başarı ve laktasyon performansı istenilen düzeye çıkarılabilir. İstenilen reproduktif başarı ve laktasyon performansının üst düzeyde tutulması prepartum dönemin başarılı yönetimi ile sağlanabilir. İleri gebelik sürecindeki yetersiz bakım ve beslemenin bir sonucu kolostrum kalitesi ve miktarının düşüşü iken, ilerleyen süreçteki sonuçlar ise süt verimi ve kalitesindeki azalma, anne ve yavruda hastalıklara karşı duyarlılıkların artması ve fertilité başarısındaki düşmedir (1). Sonuçta bu sürecin başarılı yönetimi gerçekleşmediğinde üretim verimliliğinin düşmesi ve sonrasında potansiyel ekonomik kayıplar kaçınılmazdır.

Annenin beslenmesi ve fetal gelişime etkisi

İleri gebe, emzirmeyen keçilerin besin maddesi gereksinimleri, normal ihtiyaçlardan sadece biraz daha yüksektir ve yaklaşık olarak günde yaklaşık 1,5-2 lt %4 yağlı süt üretmek için gereken enerji ve proteine eşdeğerdir (2). Bununla birlikte, yeterli miktarda temel besin maddelerinin sağlanması, ileri

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji AD, yazlik@ankara.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-0039-5597

² Doç. Dr., Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji AD, canatan@ankara.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8217-5151

Sonuç

Gebelik süreci içerisinde fetal gelişimin en hızlı olduğu ve ihtiyaçların da benzer düzeyde arttığı prepartum dönemin başarılı şekilde sevk ve idaresi sonucunda postpartum dönemde yaşama gücü yüksek yavrular, yüksek kalitede süt verimi ve hastalıklara dirençli keçiler elde edilebilir. Bu süreçte kritik ihtiyaçların bilinmesiyle rasyonda yapılacak değişimler, vitamin enjeksiyonları ile olası metabolik hastalıkların takibi ve riskli hayvanların belirlenmesiyle sürü yönetiminde başarı en yüksek düzeye çıkartılabilir.

KAYNAKÇA

1. Van Saun R. *Feeding the Pregnant Doe: Understanding the Need for Supplements, Minerals and Vitamins 2011*. (15/10/2024 tarihinde <http://goatdocs.ansci.cornell.edu/Resources/GoatArticles/GoatFeeding/FeedingPregnantDoes1.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
2. National Research Council. *Nutrient Requirements of Goats: Angora, Dairy, and Meat Goats in Temperate and Tropical Countries*. Washington, DC: National Academy Press, 1981.
3. Mellor DJ, Matheson IC. Daily changes in the curved crown-rump length of individual sheep fetuses during the last 69 days of pregnancy and effects of different levels of maternal nutrition. *Quarterly Journal of Experimental Physiology*. 1979;64: 119-131.
4. McNeill DM, Slepatis R, Ehrhardt RA, et al. Protein requirements of sheep in late pregnancy: Partitioning of nitrogen between gravid uterus and maternal tissues. *Journal of Animal Science*. 1997;75: 809-816.
5. Robinson JJ. Pregnancy. Coop IE (ed.) *Sheep and Goat Production* içinde. Amsterdam: Elsevier Scientific Pub. Co; 1982. p. 114-116.
6. Koong LJ, Garrett WN, Rattray PV. A description of the dynamics of fetal growth in sheep. *Journal of Animal Science*. 1975;41: 1065-1068.
7. Rattray PV, Garrett WN, East NE, et al. Growth, development and composition of the ovine conceptus and mammary gland during pregnancy. *Journal of Animal Science*. 1974;38(3): 613-626.
8. Bell AW. Regulation of organic nutrient metabolism during transition from late pregnancy to early lactation. *Journal of Animal Science*. 1995;73: 2804-2819.
9. Battaglia FC, Meschia G. Fetal nutrition. *Annual Review of Nutrition*. 1988;8: 43-61.
10. Bell AW, Kennaugh IM, Battaglia FC, et al. Uptake of amino acids and ammonia at mid-gestation by the fetal lamb. *Quarterly Journal of Experimental Physiology*. 1989;74: 635-643.
11. Faichney GJ, White GA. Effects of maternal nutritional status on fetal and placental growth and on fetal urea synthesis in sheep. *Australian Journal of Biological Sciences*. 1987;40: 365-377.
12. Osuagwuh AIA, Akpokdje JU. An outbreak of abortion in WAD (Fouta djallon) goats due to malnutrition. *Tropical Veterinarian*. 1986;4: 67-70.

13. Osuagwuh AIA, Aire TA. Intra uterine growth rates of the West African dwarf goats and some fetal organs in relation to strategic feed supplementation during pregnancy. *Journal of Veterinary Medicine*. 1990;37: 198–204.
14. Sibanda LM, Ndlovu LR, Bryant MJ. Effects of feeding varying amount of grain/forage diet during late gestation and lactation on the performance of Matabele goats. *Journal of Agricultural Sciences*. 1997;128: 469–477.
15. Osuagwuh AIA. Effects of strategic feed supplementation during pregnancy on birth weight and perinatal survival of West African Dwarf kids. *Journal of Agricultural Sciences*. 1992;119: 123–126.
16. Karapehliyan M, Atakisi E, Atakisi O, et al. Blood bio- chemical parameters during the lactation and dry period in Tuj ewes. *Small Ruminant Research*. 2007;73: 267–271.
17. Goff JP, Kimura K, Horst RL. Effect of mastectomy on milk fever, energy, and vitamins A, E, and b-carotene status at parturition. *Journal of Dairy Science*. 2002;85: 1427–1436.
18. Abd Eldaim MA, Kamikawa A, Soliman MM, et al. Retinol binding protein 4 in dairy cows: its presence in colostrums and alteration in plasma during fasting, inflammation and the peripartum period. *Journal of Dairy Research*. 2010;77: 27–32.
19. Abd Eldaim MA, Gaafar KM, Darwish RA, et al. Prepartum vitamin A supplementation enhances goat doe health status and kid viability and performance. *Small Ruminant Research*, 2015;129: 6-10.
20. Pletsityi KD, Askerov MA. Effect of vitamin A on immunogenesis. *Voprosy Pitaniia*. 1982;1: 38–40.
21. Tomimatsu T. Horie T. Enhanced absorption of 3-O-methyl-d-glucose through the small intestine of rats administered retinyl palmitate. *Research Communications in Molecular Pathology and Pharmacology*. 2000;107: 349–360.
22. Blumentrath J, Neye H, Verspoh EJ. Effects of retinoids and thiazolidinedi- ones on proliferation, insulin release, insulin mRNA, GLUT 2 transporter protein and mRNA of INS-1 cells. *Cell Biochemistry and Function*. 2001;9: 159–169.
23. Driscoll HK, Adkins CD, Chertow TE, et al. Vitamin A stimulation of insulin secretion: effects on transglutaminase mRNA and activity using rat islets and insulin-secreting cells. *Pancreas* 1997;15: 69–77.
24. Rhee EJ, Plutzky J. Retinoid metabolism and diabetes mellitus. *Diabetes & Metabolism Journal*. 2012; 36: 167–180.
25. Shokrzadeh M, Shobi S, Attar H, et al. Effect of vitamins A, E and C on liver enzyme activity in rats exposed to organophosphate pesticide diazinon. *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2012;15: 936–941.
26. Draeger CL, Naves A, Marques N, et al. Controversies of antioxidant vitamins supplementation in exercise: ergogenic or ergolytic effects in humans?. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2014;11(1): 4.
27. Bonet ML, Oliver J, Pico C, et al. Opposite effects of feeding a vitamin A-deficient diet and retinoic acid treatment on brown adipose tissue uncoupling protein 1 (UCP1), UCP2 and leptin expression. *Journal of Endocrinology*. 2000;166(3): 511-517.
28. Rook JS, Scholman G, Wing-Proctor S, et al. Diagnosis and control of neonatal losses in sheep. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 1990;6: 531–562.

29. Penn State College of Agricultural Sciences. *Nutrition Throughout Pregnancy for Meat Goat Does*. (15/11/2024 tarihinde <https://extension.psu.edu/nutrition-throughout-pregnancy-for-meat-goat-does> adresinden ulaşılmıştır).
30. Laporta J, Fabris TF, Skibieli AL, et al. In utero exposure to heat stress during late gestation has prolonged effects on the activity patterns and growth of dairy calves. *Journal of Dairy Science*. 2017;100: 2976–2984. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11993>
31. Fabris TF, Laporta J, Skibieli AL, et al. Effect of heat stress during early, late, and entire dry period on dairy cattle. *Journal of Dairy Science*. 2019;102: 5647–5656. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15721>
32. Caldeira RM, Belo AT, Santos CC, et al. The effect of body condition score on blood metabolites and hormonal profiles in ewes. *Small Ruminant Research*. 2007;68: 233–241.
33. Brozos C, Mavrogianni VS, Fthenakis GC. Treatment and control of peri-parturient metabolic diseases: pregnancy toxemia, hypocalcemia, hypomagnesemia. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 2011;27: 105–113.
34. Twardock AR, Symonds HW, Samsom BF, et al. The effect of litter size upon foetal growth rate and the placental transfer of calcium and phosphorus in superovulated Scottish half-bred ewes. *British Journal of Nutrition* 1973;29: 437–446.
35. Rook JS. Pregnancy toxemia of ewes, does, and beef cows. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 2000;16: 293–317.
36. Morand-Fehr P. Goat nutrition and its particularities in the dry subtropics. *Ruminant Production in the Dry Subtropics: Constraints and Potentials, EAAP Publication*. 1989;38: 215–229.
37. Herdt TH. Ruminant adaptation to negative energy balance: Influences on the etiology of ketosis and fatty liver. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 2000;16: 215–230.
38. Zobel G, Leslie K, Weary DM, et al. Ketonemia in dairy goats: Effect of dry period length and effect on lying behavior. *Journal of Dairy Science*. 2015;98(9): 6128–6138.
39. Brounts S, Hawkins J, Baird AN, et al. Outcome and subsequent fertility of sheep and goats undergoing caesarean section because of dystocia: 110 cases (1981–2001). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2004;224:275–279.
40. Zamir S, Rozov A, Gootwine E. Treatment of pregnancy toxemia in sheep with flunixin meglumine. *Veterinary Record*. 2009;165:265–266.
41. Lima MS, Pascoal RA, Stilwell GT, et al. Clinical findings, blood chemistry values, and epidemiologic data from dairy goats with pregnancy toxemia. *Bovine Practitioner*. 2012;46: 102–110.
42. Andrews A. Pregnancy toxemia in the ewe. In *Practice*. 1997;19: 306–312.
43. Sadjadian R, Seifi HA, Mohri M, et al. Variations of energy biochemical metabolites in periparturient dairy Saanen goats. *Comparative Clinical Pathology*. 2013;22: 449–456. <http://dx.doi.org/10.1007/s00580-012-1431-8>.
44. Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, et al. Pregnancy toxemia in sheep. Radostits M, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD (ed.) *Textbook of the Diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses* içinde. Philadelphia, PA: Saunders Elsevier; 2007. p. 1668–1671.
45. Itle AJ, Huzzey JM, Weary DM, et al. Clinical ketosis and standing behavior in transition cows. *Journal of Dairy Science*. 2015;98: 128–134. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2014-7932>.

46. Ramin AG, Asri S, Majdani R. Correlations among serum glucose, beta-hydroxybutyrate and urea concentrations in non-pregnant ewes. *Small Ruminant Research*. 2005;57: 265–269.
47. Andrews AH. Recombinant bovine somatotropin and propylene glycol following glucose injection in treating pregnancy toxemia. *Large Animal Practice*. 1998;19: 31–33.
48. Aurich JE, Aurich C. Induction of parturition in domestic animals. *Der Praktische Tierarzt*. 1994;75: 742–746.
49. Ingoldby L, Jackson P. Induction of parturition in sheep. *In Practice*. 2001;23: 228–231.
50. Mavrogianni VS, Amiridis GS, Gougoulis DA, et al. Efficacy of difloxacin for the control of postpartum uterine infections of ewes. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*. 2007;30: 583–585.
51. Martinez N, Sinedino LDP, Bisinotto RS, et al. Effect of induced subclinical hypocalcemia on physiological responses and neutrophil function in dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2014;97: 874–887.
52. Anderson D, Rings E, Michael D. *Current Veterinary Therapy Food Animal Practice*. Missouri, USA: Saunders; 2009.
53. Pugh DGA. *Textbook of Sheep and goat Medicine*. Saunders, Philadelphia: Saunders; 2002.
54. Babji BR, Jyothi J, Abhinav Kumar Reddy. G. Diagnosis and Management of Pre-Partum Paresis in a Goat. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 2020;9(5): 1029-1033. doi: <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.905.112>
55. Emanuelson U, Oltenacu PA. Incidences and effects of diseases on the performance of Swedish dairy herds stratified by production. *Journal of Veterinary Science*. 1998;81(9): 2376-2382.
56. Bickhardt K, Henze P, Ganter M. Clinical findings and differential diagnosis in ketosis and hypocalcaemia of sheep. *Deutsche tierärztliche Wochenschrift* 1998;105: 413–419.
57. Gammon D. Milk fever prevention: a clinical review of current prevention strategies. *Livestock*. 2014;19(3): 142-146.
58. Robson AB, Field AC, Sykes AR, et al. A model of magnesium metabolism in young sheep. Magnesium absorption and excretion. *British Journal of Nutrition*. 1997;78: 975–92.
59. Phillips CJC, Mohamed MO, Chiy PC. The critical dietary potassium concentration for induction of mineral disorders in non-lactating Welsh Mountain sheep. *Small Ruminant Research*. 2006;63: 32–38.
60. Martens H, Schweigel M. Pathophysiology of grass tetany and other hypomagnesemias. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 2000;16: 339–368.
61. Foster A, Livesey C, Edwards C. Magnesium disorders in ruminants. *In Practice*. 2007;29: 534–539.

BÖLÜM 5

KEÇİLERDE DOĞUM VE YÖNETİMİ

Funda EŞKİ¹
Serdal KURT²

Giriş

Fizyolojik bir olgu olan doğum anne ile yavrunun sağlığını ve canlılığını korumak için özenle takip edilmesi gereken önemli bir aşamadır. Doğum, normalde yardım gerektirmeyen doğal bir olaydır, ancak hem anne hem de yavru için hayattaki en stresli olaylardan biridir (1). Veteriner hekimlerin fizyolojik ve patolojik doğumlar arasındaki farkı doğru tespit edebilmek için normal doğumu çok iyi bilmesi gerekir. Doğum belirtilerini, doğum aşamalarını ve doğum sonrası uygun bakımı anlamak, doğum zamanında yapılan uygun müdahale anne ve yavrunun hayatta kalabilme olasılığını artırır (2).

Doğum öncesi değişiklikler

Evcil hayvanlarda bazı farklılıklar olsa da doğum öncesi hazırlık ve doğum aşamaları benzerlik gösterir. Küçük ruminantlarda doğumun yaklaştığına dair belirtiler görülür ancak inekteki kadar belirgin değildir. Doğum başlamadan önce anne sürüden ayrılır. Maternal dolaşımdaki östrojen seviyelerinin artması sonucu kuyruğun tabanında pelvik ligamentlerde gevşeme, doğuma yakın zamanda belirgin şekilde hiperemik ödemli olan vulva doğum esnasında gevşer ve genişler. Ancak büyük sürülerde bu belirtiler gözden kaçabilir. Doğumdan yaklaşık 24 saat

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ceyhan Veteriner Fakültesi, Veterinerlik Doğum ve Jinekoloji AD., fndeski@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9242-9271

² Doç. Dr., Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi, Elbistan Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü, serdal.kurt@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0191-3245

çevre ısısına uyum sağlar. Yavrunun çevre ısısına uyumu kısa sürede kolostrum ile beslenmelidir (1).

Doğumdan sonra anne ve yavru/yavruları ile birlikte sessiz ve rahatsız edilmeyecekleri bir yere alınır. Anne yavruları yalar ve uyarır. Bazı anneler yavrularına karşı agresif davranabilir. Böyle durumlarda herhangi bir yaralanmaya karşı yavrular korunmalıdır. Eğer doğuma müdahale edilmişse olgunun durumuna göre anneye antibiyotik dahilinde medikal tedavi önerilebilir. Keçiler tetanoza duyarlı oldukları için tetanoz antitoksinlere etkili penisilinler önerilir. Gerekirse doğumdan sonra uterus involüsyonunu desteklemek amacıyla oksitosin hormonu preparatları kullanılabilir. Annenin yavru zarlarını yememesi için kısa sürede doğum bölümünde uzaklaştırılmalıdır (23). Doğum sonrası annenin enerji ve protein ihtiyaçları %40-80 oranında artar. Doğum yapan keçilere yumuşak kaliteli kuru otlar ve enerji kaynakları birlikte verilerek beslenmelidir (2).

Sonuç

Doğum üreme performansının temel belirleyicisi olup sürünün devamı ve ekonomik verimlilik açısından keçi yetiştiriciliğinin en önemli bileşenlerinden biridir. Her başarılı doğum sürüye yeni bireyler kazandırmakla kalmaz, aynı zamanda süt ve et verimini de artırır. Yavru kayıplarını önlemek, hayvan refahını sağlamak ve yetiştiricinin ekonomik zararını minimize etmek için doğum yönetimi hassasiyetle yapılmalıdır. Uygun şartlarda yapılan doğum bakımı, sürünün genel sağlığı ve gelecekteki üreme performansı üzerinde olumlu etkiler yaratır. Düzenli veteriner kontrolleri, uygun beslenme ve hijyenik koşullar, keçi doğumlarında başarı oranını arttıracaktır. Keçi yetiştiricileri bu konuda bilgilendirilerek sürülerinin verimliliğini maksimize edebilirler.

Kaynakça

1. Kumar P, Kumar R, Singh SV, et al. Gestation and Parturition, Rana TJ (Ed.), Elements of Reproduction and Reproductive Diseases of Goats içinde. New Jersey: Wiley & Sons, Inc., Hoboken; 2025. p. 121-132.
2. Taverne M, Noakes D. Parturition and the Care of Parturient Animals and the Newborn The puerperium. Noakes DE Parkinson TJ, England GCW (Ed.), Veterinary Reproduction and Obstetrics içinde. Elsevier; 2019. p. 115-147.
3. Underwood WJ, Blauwiel R, Delano ML, et al. Biology and diseases of ruminants (sheep, goats, and cattle). Laboratory Animal Medicine. 2015;623-694.
4. Nagel C, Aurich C, Aurich J. Stress effects on the regulation of parturition in different domestic animal species. Animal Reproduction Science. 2019;207: 153-161.

5. Hydbring E, MacDonald E, Olsson K. Radiotelemetrically recorded blood pressure and heart rate changes in relation to plasma catecholamine levels during parturition in the conscious, unrestrained goat. *Acta Physiologica Scandinavica*. 1997;161: 295-302.
6. Ford MM, Young IR, Caddy DJ, et al. Fetal and maternal endocrine changes approaching parturition in the goat: lack of evidence for prostaglandins E2 and F2alpha as signals for luteolysis. *Biology of Reproduction*. 1998;58 (4): 1065-1070.
7. Laura AS, Kumar MS, William G, et al. Predicting the onset of parturition in the goat by determining progesterone levels by enzyme immunoassay. *Small Ruminant Research*. 2004;52: 203-209.
8. Probo M, Cairoli F, Kindahl H, et al. Periparturient hormonal changes in Alpine goats: a comparison between physiological and pathological parturition. *Reproduction in Domestic Animals*. 2011;46 (6): 1004-1010.
9. Capezzuto A, Chelini MO, Felipe EC, et al. Correlation between serum and fecal concentrations of reproductive steroids throughout gestation in goats. *Animal Reproduction Science*. 2008;103(1-2): 78-86.
10. Currie WB, Gorewit RC, Michel FJ. Endocrine changes, with special emphasis on oestradiol-17 beta, prolactin and oxytocin, before and during labour and delivery in goats. *Journal of Reproduction and Fertility*. 1988;82(1): 299-308
11. Pollock JM, Miner K, Buzzell N, et al. Induction of parturition in a large number of pregnant dairy goats and its benefits as a management tool in a commercial scale goat operation. *Theriogenology*. 2021;172: 1-7.
12. Aleksiev Y. A note on the timing of birth in Bulgarian White dairy goat. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 2008;14: 476-479.
13. Eljarah A, Sod G, Gill M, et al. Bloody vaginal discharge in a goat with an endometrial stromal polyp. *Large Animal Review*. 2012;18: 317-319.
14. Bayoumi YH, Behairy A, Abdallah AA, et al. Peri-parturient hypocalcemia in goats: clinical, hematobiochemical profiles and ultrasonographic measurements of postpartum uterine involution. *Veterinary World*. 2021;14(3): 558-568.
15. Sahare MG, Sawaimul AD, Ali SZ, et al. Kidding percentage and twinning ability in Osmanabadi goat in Vidarbha climatic condition. *Veterinary World*. 2009;2(2): 60-61
16. Holler LD. Ruminant abortion diagnostics. *Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice*. 2012;28(3): 407-418.
17. Mellado M, Valdéz R, García JE. et al. Factors affecting the reproductive performance of goats under intensive conditions in a hot arid environment. *Small Ruminant Research*. 2006;63(1-2): 110-118.
18. De Santiago-Miramontes MA, Malpaux B, Delgadillo JA. Body condition is associated with a shorter breeding season and reduced ovulation rate in subtropical goats. *Animal Reproduction Science*. 2009;114(1-3): 175-182.
19. Urrutia-Morales J, Meza-Herrera CA, Tello-Varela L, et al. Effect of nutritional supplementation upon pregnancy rates of goats under semiarid rangelands and exposed to the male effect. *Tropical Animal Health and Production*. 2012;44(7): 1473-1477.
20. Castillo-Gutierrez D, Hernández-Arteaga LES, Flores-Najera MJ, et al. Methionine supplementation during pregnancy of goats improves kids' birth weight, body mass index, and postnatal growth pattern. *Biology*. 2022;11(7): 1065.

21. Mellado M, Valdez R, Lara LM, et al. Risk factors involved in conception, abortion, and kidding rates of goats under extensive conditions. *Small Ruminant Research*. 2004;55(1-3): 191-198.
22. Robertson SM, Atkinson T, Friend MA, et al. Reproductive performance in goats and causes of perinatal mortality: a review. *Animal Production Science*. 2020;60: 1669-1680.
23. Çetin H, Kocamüftüoğlu M. Doğum ve Güç Doğumlar. Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji içinde. Kaymaz M Fındık M Rışvanlı A Köker A (Ed.), Malatya; Medipress Matbaacılık Ltd.Şti; 2019. p. 475-491.

BÖLÜM 6

POSTPARTUM REPRODÜKTİF SORUNLAR

Hatice Esra ÇOLAKOĞLU¹

Murat Onur YAZLIK²

Giriş

Keçilerde diğer türlerde olduğu gibi doğum sonrası süreç hayvanın sağlığı ve fertilitesi için oldukça kritiktir. Bu dönemde bir takım önemli fizyolojik, metabolik ve hormonal değişiklikler şekillenmektedir (1). İneklere ve koyunlara kıyasla keçilerde postpartum döneme ilişkin bilgiler daha sınırlıdır (2).

İnek ve koyunlara benzer şekilde keçilerde de uterus involüsyonu, endometriyal rejenerasyon, bakteriyel eliminasyon, siklik aktivitenin yeniden başlaması ve bakteriyel kontaminasyonun eliminasyonu evreleri yaşanmaktadır. Keçiler, koyunlar gibi doğum sonrası mevsime bağlı anöstrusa girebilmekte ve bu yönleri ile ineklerden ayrılmaktadırlar. Bu özellik sayesinde keçilerde postpartum dönem inekler kadar sorunlu olmayan bir dönemdir (1-3).

Keçilerde postpartum 3-10. günlerde involüsyon hızlıdır. Doğum sonrası 3-4. haftalarda uterusun boyutu, ağırlığı ve uzunluğu önemli oranda azalma göstermektedir. Doğumdan 25-28 gün sonra uterus neredeyse gebelik öncesi büyüklük ve konumuna geri dönmektedir (1,3). Keçilerde postpartum dönemde ilk haftada prostaglandin metabolit düzeyinin yüksek olduğu ve bunun involüsyonda önemli etki sağladığı bildirilmektedir (4). Postpartum 3-7, 8-14, 15-21, 22-28,

¹ Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji AD, canatan@ankara.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8217-515

² Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji ABD, yazlik@ankara.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-0039-5597

tamamen boşaltılması için doğum sonrası ilk 24 saat sonrasını beklemek doğru bir uygulamadır. Bu süreçte sadece memedeki baskıyı azaltacak adar sağım yapılması yeterlidir. Gebeliğin son dönemlerinde ani diyet değişiklikleri veya diğer stres faktörlerinden kaçınılmalı ve gebelik toksemisine yönelik risk faktörleri araştırılmalıdır (13).

Sonuç

Postpartum dönemde keçilerde en sık gözlenen, fertilitiyi ve hatta keçinin hayatını etkileyen önemli reprodüktif sorunlar arasında plasental retensiyon, metritis, prolapsus uteri, anöstrus yer almaktadır. Doğum sonrası yaşanabilecek sağlık sorunlarını belirlemek ve önlemek adına bir kontrol listesi oluşturarak tüm keçilerin muayene edilmesi, böylelikle küçük sorunların büyük sorunlara dönüşmesi engellenebilir. Hayvanlar yatış, kalkış, yeme yaklaşma, yavru ile ilgilenme, yem yeme gibi davranışlar yönünden, rektal ısı, sütte veya idrarda keton muayenesi, plasentanın atılması, vajinal akıntı karakteri ve kokusu, süt verimi ve kalitesi yönünden mutlaka kontrol edilmelidir.

KAYNAKÇA

1. Rişvanlı A, Kalkan C, Öcal H. Koyun ve Keçilerde Puerperal Dönem Yönetimi ve Neonatal Bakım. *Türkiye Klinikleri Veterinary Sciences-Obstetrics and Gynecology-Special Topics*. 2017;3: 145-149.
2. Kaya D, Fındık M. Koyun ve keçilerde puerperal dönem ve sorunları Çiftlik Hayvanlarında Doğum ve Jinekoloji içinde. A Semacan, M Kaymaz M Fındık A Rişvanlı A Köker (Ed.), Malatya; Medipres: 2012. p. 641-646.
3. Noakes DE. The puerperium and the care of the newborn. Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics içinde. Noakes DE Parkinson TJ England GCW Arthur GH (Ed.), Philadelphia; WB Saunders; 2003. p. 189-2002.
4. Ababneh MM, Degefa T. Bacteriological findings and hormonal profiles in the postpartum Balady goats. *Reproduction in Domestic Animals*. 2006;41: 12-16.
5. Hussain SO, Hussain KA, Al-Ani AA. Study on post-partum uterine involution by ultrasonography and progesterone profile in local goats in Iraq. *The Iraqi Journal of Veterinary Medicine*. 2016;40(1): 151-156.
6. Degefa T, Ababneh MM, Moustafa MF. Uterine involution in the post-partum Balady goat. *Veterinarski Arhiv*. 2006;76(2): 119-133.
7. Jainudeen MR, Whid H, Hafez ESE. Reproductive cycles: Sheep and Goats. Reproduction in Farm Animals içinde. Hafez ESE Hafez B (Ed.), Iowa, USA: Wiley -Blackwell; 2008. p. 172-181.
8. Braun JrW. Periparturient infection and structural abnormalities. Current Therapy in Large Animal Theriogenology içinde. Youngquist RS (Ed.), Philadelphia: WB Saunders; 2007. p. 572-574.

9. Mobini S, Heath AM, Pugh DG. Theriogenology of sheep and goats. Sheep and Goat Medicine içinde. Pugh DG (Ed.), Philadelphia: WB Saunders; 2002. p. 129-186.
10. Pugh DG, Baird AN. Sheep and Goat Medicine (2nd ed). Missouri: Saunders. Ramamohana RA. Reproductive Disorders in Indian Livestock. New Delhi: G.S. Agrawal under Secretary for the Publications and Information Division, Indian Council Agric. Res; 2012.
11. Durrani AZ, Kamal N. Prevalence of genital tract problems in clinical cases of species of animals. *Journal of Animal and Plant Sciences*. 2009;19(3): 160-162.
12. Sultan A, Islam MR, Yadav RK, et al. Prevalence of different reproductive disorders of small ruminants in five upazillas of Mymensingh district. *Asian Journal of Medical and Biological Research*. 2015;1(1): 74-79.
13. Oltenacu EAB. Reproductive problems of the doe. 1999. (11.11.2024 tarihinde <https://cals.cornell.edu/nys-4-h-animal-science-programs/livestock/goats/goat-fact-sheets/reproductive-problems-doe> adresinden ulaşılmıştır).
14. Lewis GS. Role of ovarian progesterone and potential role of prostaglandin F2 α and prostaagşandin E2 in modulating the uterine response to infectious bacteria in postpartum ewes. *Journal of Animal Science*. 2003;81: 285-293.
15. Dorso L, Chartier C, Popoff MR, et al. Postpartum clostridial gangrenous metritis in 12 dairy goats in France. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 2023;35(3): 266-271.
16. Bath GF, Van Wyk JA, Pettey KP. Control measures for some important and unusual goat diseases in southern Africa. *Small Ruminant Research*. 2005;60(1-2): 127-140.
17. Van Tonder EM. Notes on some disease problems in Angora goats in South Africa. *Veterinary Medical Review*. 1975;1(2): 109-138.
18. Scott P. Lambing problems. NADIS Health Bulletin, 2007. (29/11/2024 tarihinde <http://www.nadis.org.uk/EBLEX%20Bulletins/08-02Lambing%20Problems.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
19. Zakaria AM, Al-Daek T, Elmeligy E, et al. Effect of different post-partum therapeutic protocols with intrauterine oxytetracycline, oxytocin and/or GnRH injection in post-kidding goats on oxytetracyclines residues in goat milk and postpartum ovarian resumption with referring to clinical and haematological pictures. *BMC Veterinary Research*. 2023;19(1): 139.
20. Purohit GN. Gupta AK, Gaur M, et al. Periparturient disorders in goats—A retrospective analysis of 324 cases. *Dairy Goat Journal*. 2006;84: 24-33.
21. Hindson JC, Winter AC. Genital abnormalities, osttetrical problems and birth injures. Diseases of sheep içinde. Aitken ID (Ed.), Iowa, USA: Wiley-Blackwell; 2007. p. 78-79.
22. Menchaca A, Rubianes E. Relation between progesterone concentrations during the early luteal phase and follicular dynamic in goats. *Theriogenology*. 2002;57: 1411-1419.
23. Patil AD, Raghuwanshi DS, Ravikanth K, et al. Treatment of post partum anestrous in Osmanabadi Goats with Janova. *Veterinary World*. 2010;3(6): 293.
24. Delgadillo JA, Flores JA, Villarreal O, et al. Length of postpartum anestrus in goats in subtropical Mexico: effect of season of parturition and duration of nursing. *Theriogenology*. 1998;49(6): 1209-1218.

25. Takayama H, Tanaka T, Kamomae H. Postpartum ovarian activity and uterine involution in non-seasonal Shiba goats, with or without nursing. *Small Ruminant Research*. 2010;88(1): 62-66.
26. Zongo M, Traoré B, Ababneh MM, et al. Ultrasonographic assessment of uterine involution and ovarian activity in West African Sahelian goats. *Journal of Veterinary Medicine and Animal Health*. 2014;7(2): 71-76.
27. Teleb DF, Gabr MK, Gaafar KM. Manipulation of lactation and suckling on the resumption of postpartum reproductive activity in Damascus goats. *Small Ruminant Research*. 2003;49(2): 183-192.
28. Freitas-de-Melo A, Ungerfeld R. Progesterone and stress response: mechanisms of action and its impact in domestic ruminants. Review. *In Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*. 2016;7(2): 185-199.
29. Oliveira TS de, Rodrigues MT, Lima MC, et al. Variação das massas de gordura e proteína corporal e dos órgãos viscerais de cabras Alpinas nos 60 dias de lactação. *In Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*. 2013;14(4): 672-683.
30. Gaafar KM, Gabr MK, Teleb DF. The hormonal profile during the estrous cycle and gestation in Damascus goats (Technical note). *Small Ruminant Research*. 2005;57: 85-93.
31. Nascimento T, Júnior ESL, de Souza Miranda M, et al. Factors affecting postpartum ovarian activity of goats in tropical semi-arid region: Environment and nutrition factors in reproduction. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias UNCuyo*. 2021;53(1): 330-345.
32. Webb R, Garnsworthy PC, Campbell BK, et al. Intra-ovarian regulation of follicular development and oocyte competence in farm animals. *Theriogenology*. 2007;68S: S22-S29.
33. Elsheikh AS, Nour Eldaim N, Alqurashi AM. Management of postpartum interval of nubian goats with PGF2 α and GnRH. *Journal of American Science*. 2013;9: 181–184.
34. El Tahawy AS, Sharkawy A. The influence of different hormonal therapies on the reproductive, productive and economic efficiency of early postpartum dairy cows. *Journal of Dairy, Veterinary & Animal Research*. 2014;1(2): 46-54.
35. Azizunnesa UA, Reza MMB, Hasan T. Effects of gonadotropin releasing hormone and prostaglandin F2 alpha (α) on postpartum reproductive fertility in Black Bengal Goat (*Capra hircus*). *Advances in Animal and Veterinary Sciences*. 2021;9(9): 1437-1441.
36. Gawish HA. Resumption of Ovarian Cycles of Shami Goat Does Throughout Postpartum Period Using GnRH Agonist and Pgf2A Analogue. *Egyptian Journal of Animal Production*. 2008;45(2): 139-154.
37. Zarazaga L, Gatica M, Gallego-Calvo L, et al. Melatonin improves the reproductive performance of seasonal anoestrus goats exposed to buck effect during early postpartum. *Spanish Journal of Agricultural Research*. 2013;11: 997–1003.
38. Lama SP, Grilli D, Egea V, et al. Effect of the length of the suckling period and dietary energy intake in lactation on the duration of postpartum anestrus in Creole goats. *Small Ruminant Research*. 2016;139: 1-6.
39. Freitas VJF, Rondina D, Nogueira DM, et al. Post-partum anoestrus in Anglo-Nubian and Saanen goats raised in semi-arid of North-eastern Brazil. *Livestock Production Science*. 2004;90(2-3): 219-226.

40. Tanaka T, Yamaguchi T, Kamomae H, et al. Nutritionally induced body weight loss and ovarian quiescence in Shiba goats. *Journal of Reproduction and Development*. 2003;49: 113-119.
41. Rondina D, Freitas VJF, Spinaci M, et al. Effect of nutrition on plasma progesterone levels, metabolic parameters and small follicles development in unstimulated goats reared under constant photoperiod regimen. *Reproduction in Domestic Animals*. 2005;40: 548-552.
42. Tanaka T, Akaboshi N, Inoue Y, et al. Fasting-induced suppression of pulsatile luteinizing hormone secretion is related to body energy status in ovariectomized goats. *Animal Reproduction Science*. 2002;72: 185-196.
43. Rondina D, Galeati G. The interfaces between nutrition and reproduction of domestic small ruminants and their importance for the success in using biotechnologies in breeding. *Acta Scientifica Veterinaria Sciences*. 2010;38(2): 337-369.
44. Tanaka T, Fujiwara K, Kim S, et al. Ovarian and hormonal responses to a progesterone-releasing controlled internal drug releasing treatment in dietary-restricted goats. *Animal Reproduction Science*. 2004; 84: 135-46.
45. Kusina NT, Chinuwo T, Hamudikuwanda H, et al. Effect of different dietary energy level intakes on efficiency of estrus synchronization fertility in Mashona goat does. *Small Ruminant Research*. 2001;39: 283-288.
46. Kusina NT, Tarwirei H, Hamudikuwanda H, et al. A comparison of the effects of progesterone sponges and ear implants, PGF2a, and their combination on efficacy of estrus synchronization and fertility of Mashona goat does. *Theriogenology*. 2000;53: 1567-1580.
47. Silva LM, Rondina D, Araújo AA, et al. Reproductive responses and progesterone levels of postpartum oestrus synchronization in goats with different body reserves. *Italian Journal of Animal Science*, 2011;10(4).
48. LeValely S. Pregnancy Toxemia (Ketosis) in Ewes and Does. 2010. (11.11.2024 tarihinde <https://extension.colostate.edu/topic-areas/agriculture/pregnancy-toxemia-ketosis-in-ewes-and-does-1-630/adresinden-ulaşilmiştir>).
49. Mi H, Li HB, Jiang WM, Song W, et al. Calcium Homeostasis and Bone Metabolism in Goats Fed a Low Protein Diet. *Frontiers in Veterinary Science*. 2022;8: 829872.
50. Goff JP. The monitoring, prevention, and treatment of milk fever and subclinical hypocalcemia in dairy cows. *Veterinary Journal*. 2008;176(1):50-7.
51. Goff JP. Macromineral physiology and application to the feeding of the dairy cow for prevention of milk fever and other periparturient mineral disorders. *Animal Feed Science and Technology*. 2006;126(3): 237-257.
52. Goff JP. Calcium and magnesium disorders. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 2014;30(2): 359-381.
53. Grünberg W. Treatment of phosphorus balance disorders. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 2014;30(2):383-408.
54. Sakhae E, Samimi AS, Mashayekhi S. Prediction of postpartum subclinical hypocalcemia using prepartum serum macromineral concentrations in Saanen and Beetal dairy goats. *Comparative Clinical Pathology*. 2024;33(1): 69-74.
55. Fthenakis G. Parturient Paresis in Sheep and Goats (Milk Fever, Hypocalcemia, Lambing Sickness. 2022. (11.11.2024 tarihinde <https://www.merckvetmanual.com/metabolic-disorders/disorders-of-calcium-metabolism/parturient-paresis-in-sheep-and-goats> adresinden ulaşılmıştır).

BÖLÜM 7

İNFERTİLİTE VE ÇÖZÜMÜNE YÖNELİK STRATEJİK YAKLAŞIMLAR

Zehra COŞKUN BAHÇE¹

Recep Hakkı KOCA²

Giriş

Keçilerde infertilite, çeşitli hastalıklar, yetersiz beslenme, yerli ırkların düşük genetik potansiyeli ve yetersiz yönetim sistemleri, hayvancılığın yerel geçim kaynaklarının merkezinde olduğu Afrika ülkeleri ve diğer birçok ülkede hayvanlarının verimliliğini olumsuz yönde etkilemektedir (1,2). Keçilerde doğurganlık çoğunlukla infertiliteye yol açan çeşitli hastalıklar veya sendromlardan etkilenir (3). Fiziksel muayene sırasında hayvan üreme sistemlerinde yapısal kusurlar görülebilir. Ancak, bazen bu sorun spermanın analiz edilmesini gerektirir. Bazı koşullar sperm morfolojisini değiştirerek sperma kalitesinin düşmesine neden olurken, diğer koşullar erkek hayvanın çiftleşmesini zorlaştırır (4). Çiftçilerin düşük çiftleşme performansları, fiziksel zorluklar ve kalitesiz sperm kullanımı nedeniyle düşük performans gösteren hayvanların plansız bir şekilde ayrılması muazzam ekonomik kayıplar yaşadıkları bildirilmiştir. Erkek hayvanlardaki çiftleşme zorlukları, üreme sezonunu uzatan ve hayvan başına doğan yavru sayısını azaltan ek erkek hayvanlara ihtiyaç duyulmasına neden olduğu için tüm üretim sistemini etkiler (5).

¹ Arş. Gör., Bingöl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dölerme ve Suni Tohumlama AD., zehracoskun6328@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9489-9568

² Dr. Öğr. Üyesi, Bingöl Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dölerme ve Suni Tohumlama AD., recepakkikoca@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-1740-8016

Sonuç

Keçilerde infertilite patolojik ya da nonpatolojik olabilir. Ticari olarak beslenen keçiler, yetiştiricilik açısından bir siklus kaçırması ya da siklik aktivitede düzensizlik çiftliğindeki et ve süt üretimini olumsuz etkileyebilir. Dolayısıyla infertilite meydana geldiğinde yapılan müdahale patolojinin durumuna, çevrenin durumuna ve yetiştiricinin bakım besleme koşullarına göre değişkenlik gösterir. Hem sürü yöneticileri (öncelikle keçi sürülerinin modern yönetim uygulamaları için eğitilen kişiler) hem de işçiler için eğitim programları, keçi yönetim düzenini teşvik etmek için esastır. Genital hastalıkların üstesinden gelmek, keçi sürülerinin üreme ve ekonomik verimliliğini artıracaktır. Ayrıca üreme ile ilgili temel konular tartışılmaktadır. Üreme sorunları temel olarak beslenme yetersizlikleri ve bakteri, virüs ve parazitler gibi bazı patojenler ve ayrıca çevresel stresin etkisi nedeniyle ortaya çıkar. Küçükbaş hayvanların üreme sistemi ile yaygın olarak ilişkili olan primer üreme hastalıkları arasında bruselloz, leptospiroz, toksoplazmoz vb. yanı sıra beslenme yetersizlikleri, sosyo-seksüel ve fotoperiyotlar da üreme sistemini etkilemektedir. Aşılama ve beslenme esas olarak bu üreme sorunlarını kontrol altına almak için tavsiye edilir. Çevre kontrol sistemi de bu ekonomik kaybı telafi edebilir.

Kaynakça

1. Perry B, Grace D. The impacts of livestock diseases and their control on growth and development processes that are pro-poor. *Philos Trans R Soc Lond, B, Biol Sci.* 2009; p. 2643–2655.
2. FAO. Impact of nutrition on animal welfare: Animal production and health. 2011.
3. De Kruif A. Fertiliteit en steriliteit bij huisdieren Fertility and sterility in domestic animals. *Verh K Acad Geneesk Belg.* 2003; 65(3):189–202.
4. Tohura S, Parvin A, Siddique AB, et al. Factors affecting the semen quality of breeding bulls. The Bangladesh veterinarian. *J Adv Vet Anim Res.* 2018; 35(1-2):32–39.
5. Gowane GP, Kumar A, Nimbkar C. Challenges and opportunities to livestock breeding programmes in India. *J Anim Breeding and Genetics.* 2019; 136(5):329–338.
6. Yahya M, Kheira H, Faiza FF. Ethno-veterinary approach to medicinal plants used in the region of Sidi Bel Abbes-Algeria. *Eur Sci J.* 2016; 12(18):1857–7881.
7. Fakhri S, Farideh TY, Sahar R, et al. Antimicrobial activity of *Lepidium draba* extract on some pathogenic microorganisms “in vitro”. *Iran J Clin Infect Di.* 2019; p. 24:85.
8. Malviya N, Malviya S, Jain S, et al. A review of the potential of medicinal plants in the management and treatment of male sexual dysfunction. *Andrologia.* 2016; 48(8):880–893.
9. Kumar S, Mehla RK, Gupta AK, et al. Influence of *Asparagus racemosus* (Shatavari) supplementation during different stage of lactation on oestrus behaviour and reproductive performance in Karan fries crossbred cows. *Livest Res Rural.* 2012; 22(5):404–408.

10. Smith OB, Akinbamijo OO. Micronutrients and reproduction in farm animals. *Anim Reprod Sci.* 2000; 60(61):549–560.
11. Lobago FB, Gustafsson HM, Kindahl H. Reproductive performances of dairy cows in small holder production system in Selalle, central Ethiopia. *Trop Anim Health Prod.* 2006; (38):333–342.
12. Kumaresan A, Das Gupta M, Datta TK, et al. Sperm DNA integrity and male fertility in farm animals: a review. *Front Vet Sci.* 2020; p. 7:321.
13. Pardos L, Maza Rubio MT, Fantova E. The diversity of sheep production systems in Aragón (Spain): characterisation and typification of meat sheep farms. *Span. J Agric Res.* 2008;(6):497–507.
14. Dada AA, Ajilore VO. Use of ethanol extracts of *Garcinia kola* as fertility enhancer in female catfish *Clarias gariepinus* broodstock. *Int J Fish Aquat.* 2009; 1(1):5–10.
15. Zhang Y, Liu Y. Study on effects of salidroside on lipid peroxidation on oxidative stress in rat hepatic stellate cells. *Zhong Yao Cai.* 2005; (28):794–796.
16. Malviya NS, Jain VB, Gupta SV. Effect of garlic bulb on paroxetine-induced sexual dysfunction in male rats. *Asian J Pharm Clin Res.* 2011;1(2):218–221.
17. Ralebona N, Sewani-Rusike CR, Nkeh-Chungag BN. Effects of an ethanolic extract of *Garcinia kola* on sexual behaviour and sperm parameters in male Wistar rats. *Afri J Pharm Pharmacol.* 2012; 6(14):1077–1082.
18. Abbas M. Is the use of plants in Jordanian folk medicine for the treatment of male sexual dysfunction scientifically based? Review of in vitro and in vivo human and animal studies. *Andrologia.* 2017; p. 49-12619.
19. Ali A, Derar DR, Elshahed M. Management factors affecting reproductive performance and causes of infertility of Ardi goats in Saudi Arabia. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences.* 2022; 21(2):93-97.
20. Uçar Ö, Uslu BA. Causes and Remedies for Non-Infectious Infertility in Sheep and Goats. *Jurnal Kedokteran Hewan-Indonesian Journal of Veterinary Sciences,* 2021;15(4):132-139.
21. AL-wan AF, Amine FAS. Anatomical and Histological Lesions Causing Infertility in Local Goats (Sulaimania Region)AL-Qadisiya *Journal of Vet.Med.Sci.* 4th international conference 24-25 Nov. of AL-Qadisiya Veterinary Medicine. 2010; p. 138-146.
22. Matthews JG. Female infertility. In: *Diseases of the Goat.* John Wiley and Sons. 2016; p. 1-17
23. Hameed WS, Alsalim HA. Ultrasonographical and hormonal comparative between true and postpartum anestrus of cows in the south of Iraq. *International Journal of Health Sciences,* 2022; 6(S6):7909–7925.
24. Fatet A, Pellicer-Rubio MT, Leboeuf, B. Reproductive cycle of goats. *Animal reproduction science.* 2011; 124(3-4): 211-219.
25. Abdulazeez ZM, Ahmed JA, Alsalim HA. Histopathological and hormonal investigation of non-pregnant ewes during the breeding season in Basrah province. *Veterinary Practitioner.* 2022;23(2):431–436.
26. Zwald NR, Weigel KA, Chang YM, et al. Genetic selection for health traits using producer-recorded data. I. Incidence rates, heritability estimates, and sire breeding values. *Journal of Dairy Science.* 2004; 87(12):4287-4294.
27. McLaughlin CL, Stanisiewski EP, Risco CA, et al. Evaluation of ceftiofur crystalline free acid sterile suspension for control of metritis in high-risk lactating dairy cows. *Theriogenology.* 2013; (79): 725-34.

28. Sannmann I, Burfeind O, Voigtsberger R, et al. Comparison of two monitoring and treatment strategies for cows with acute puerperal metritis. *Theriogenology*.2013; (79): 961-69.
29. Sheldon IM, Rycroft AN, Zhou C. Association between postpartum pyrexia and uterine bacterial infection in dairy cattle. *Vet. Rec.* 2004; (154): 289-93.
30. Kiesling D. eXtension Goat Industry: The Source for Science-Based Knowledge. *Professional Agricultural Workers Journal (PAWJ)*. 2019; 6(2): 62-68.
31. Bedos M, Flores JA, Fitz-Rodríguez G, et al. Four hours of daily contact with sexually active males is sufficient to induce fertile ovulation in anestrus goats. *Horm. Behav* 2010;(58):473–477.
32. Weil ZM, Borniger JC, Cisse YM, et al. Neuroendocrine control of photoperiodic changes in immune function. *Frontiers in Neuroendocrinology*. 2015;(37): 108–118.
33. Goldman BD. Mammalian photoperiodic system: Formal properties and neuroendocrine mechanisms of photoperiodic time measurement. *Journal of Biological Rhythms*. 2001; 16(4): 283–301.
34. Ungerfeld R. Socio-sexual signalling and gonadal function: Opportunities for reproductive management in domestic ruminants. *Reproduction in domestic ruminants VI*. Nottingham Univ. Press, Nottingham, UK. 2007; p. 207.
35. Delgadillo JA. Environmental and social cues can be used in combination to develop sustainable breeding techniques for goat reproduction in the subtropics. *Animal*. 2011; (5):74–81.
36. Jorre de St Jorre T, Hawken PAR, Martin GB. New understanding of an old phenomenon: Uncontrolled factors and misconceptions that cast a shadow over studies of the ‘male effect’ on reproduction in small ruminants. *Turk. J. Vet. Anim. Sci.*2014; (38):625–636.
37. Martin GB, Scaramuzzi RJ. The induction of oestrus and ovulation in seasonally anovular ewes by exposure to rams. *J. Steroid Biochem.*1983; (19):869–875.
38. Lopez-Sebastián A, Coloma M, Toledano A, et al. Hormone-free protocols for the control of reproduction and artificial insemination in goats. *Reprod. Domest. Anim.* 2014; 49(4):22–29.
39. Fitz-Rodríguez G, De Santiago-Miramontes MA, Scaramuzzi RJ, et al. Nutritional supplementation improves ovulation and pregnancy rates in female goats managed under natural grazing conditions and exposed to the male effect. *Anim. Reprod. Sci.* 2009; (116):86–94.
40. Nedelkov K, Todorov N, Simeonov M. Effect of focused flushing at the end of the anticipated normal luteal phase on synchronization of oestrus by introduction of ram in the flock. *Bulg. J. Agric. Sci.* 2013; (19):1085–1092.
41. Martin GB. An Australasian perspective on the role of reproductive technologies in world food production. *Adv. Exp. Med. Biol.* 2014; (752):181–197.
42. Scaramuzzi RJ, Baird DT, Campbell BK, et al. Regulation of folliculogenesis and the determination of ovulation rate in ruminants. *Reprod. Fertil. Dev.*2011; (23):444–467.
43. Viñoles C, Forsberg M, Martin GB, et al. Short-term nutritional supplementation of ewes in low body condition affects follicle development due to an increase in glucose and metabolic hormones. *Reproduction*. 2005; (129):299–309.
44. Viñoles C, Meikle A, Martin GB.. Short-term nutritional treatments grazing legumes or feeding concentrates increase prolificacy in Corriedale ewes. *Anim. Reprod. Sci.* 2009; (113):82–92.

45. Fitz-Rodríguez G, De Santiago-Miramontes MA, Scaramuzzi RJ, et al. Nutritional supplementation improves ovulation and pregnancy rates in female goats managed under natural grazing conditions and exposed to the male effect. *Anim. Reprod. Sci.* 2009; (116):86–94.
46. Zabuli J, Tanaka T, Lu W, et al. Intermittent nutritional stimulus by short-term treatment of high-energy diet promotes ovarian performance together with increases in blood levels of glucose and insulin in cycling goats. *Anim. Reprod. Sci.* 2010; (122):288–293.
47. Viñoles C, Meikle A, Martin GB. Short-term nutritional treatments grazing legumes or feeding concentrates increase prolificacy in Corriedale ewes. *Anim. Reprod. Sci.* 2009; (113):82–92.
48. Rekik M, Gonzalez-Bulnes AM, Lassoued N, et al.. The cactus effect: An alternative to the lupin effect for increasing ovulation rate in sheep reared in semi-arid regions? *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* 2012; (96):242–249.
49. Martin GB, Blache D, Williams IH. The costs of reproduction. In: Rauw W.M. editor, *Resource allocation theory applied to farm animals*. CABI Publishing, Oxford, UK. 2008; p. 169.
50. Durmic Z, Blache D. Bioactive plants and plant products: Effects on animal function, health and welfare. *Anim. Feed Sci.* 2012; (176):150–162.
51. Revell DK, Durmic Z, Bennell M, et al.. The in situ use of plant mixtures including native shrubs in Australian grazing systems: The potential to capitalise on plant diversity for livestock health and productivity. Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK. 2008; p. 36.
52. Durmic Z, Hutton P, Revell DK, et al. In vitro fermentative traits of Australian woody perennial plant species that may be considered as potential sources of feed for grazing ruminants. *Anim. Feed Sci.* 2010; (160):98–109.
53. Akkari H, Rtibi K, B'chir F, et al. In vitro evidence that the pastoral *Artemisia campestris* species exerts an anthelmintic effect on *Haemonchus contortus* from sheep. *Vet. Res. Commun.* 2014; (38):249–255.
54. Hashem NM, Gonzalez-Bulnes A. State of the art and future of nanotechnologies for intelligent reproductive management of farm animals. *Animals.* 2020; (10): 840.
55. Castro MV, Cortell C, Mocé E, et al. Effect of recombinant gonadotropins on embryo quality and immune response after repeated treatments in superovulated rabbit females. *Theriogenology.* 2009; (72):655–662.
56. Forcada F, Ait Amer-Meziane M, Abecia JA, et al. Repeated superovulation using a simplified FSH/eCG treatment for in vivo embryo production in sheep. *Theriogenology* 2011; (75) : 769–776.
57. Herve V, Roy F, Bertin J, et al. Antiequine chorionic gonadotropin (eCG) antibodies produced in goats treated with eCG for induction of ovulation differentially regulate the luteinizing hormone and follicle-stimulating hormone bioactivities of eCG. *Endocrinology.*2004; (145): 294–303.
58. Kara E, Dupuy L, Bouillon C, et al. Modulation of gonadotropin activity by antibodies. *Front. Endocrinol.* 2019; p 10.
59. Algharib SA, Dawood A, Xie S. Nanoparticles for the treatment of bovine *Staphylococcus aureus* mastitis. *Drug Delivery.* 2020; (27) :292–308.

60. Olsen JE, Christensen H, Aarestrup FM. Diversity and evolution of bla_Z from *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative staphylococci. *J. Antimicrob. Chemotherapy*. 2006; (57):450–460.
61. Piotr S, Marta S, Aneta F, et al. Antibiotic resistance in *Staphylococcus aureus* strains isolated from cows with mastitis in Eastern Poland and analysis of the susceptibility of resistant strains to alternative nonantibiotic agents: Lysostaphin, nisin and polymyxin B. *J. Vet. Med Sci*. 2013.
62. Sánchez-Sánchez R, Vázquez P, Ferre I, et al. Treatment of toxoplasmosis and neosporosis in farm ruminants: State of knowledge and future trends. *Curr. Top. Med. Chem*. 2018; (18):1304–1323.
63. Rahman MH, Chowdhury EH, Saha SS, et al. Abattoir study of reproductive diseases in goats. *Bangladesh Vet*. 2008;25(2):88–91.
64. Mpalang RK, Boreux R, Melin P, et al. Prevalence of *Campylobacter* among goats and retail goat meat in Congo. *J. Infect. Dev. Ctries*. 2014;8(2):168–175. doi: 10.3855/jidc.3199.
65. Sharma S, Sandhu KS, Bal MS, et al. Serological survey of antibodies to *Toxoplasma gondii* in sheep, cattle, and buffaloes in Punjab. *J. Parasitol*. 2008;94(5):1174–1175. doi: 10.1645/GE-1556.1.
66. Syamala K, Devada K, Pillai KM. Diagnosis of caprine toxoplasmosis by latex agglutination test. *J. Vet. Anim. Sci*. 2008;(39):53–54.
67. Bezerra MJ, Cruz JA, Kung ES, et al. Occurrence of *Toxoplasma gondii* DNA in sheep naturally infected and slaughtered in abattoirs in Pernambuco, Brazil. *Pesqui. Vet. Bras*. 2014;34(4):329–331.
68. Akhter L, Islam MA, Das S, et al. Seroprevalence of brucellosis and its associated risk factors in sheep and goat in the farms and slaughter house in Mymensingh, Bangladesh. *Microbes Health*. 2014;3(1):25–28.
69. Rahman MS, Faruk MO, Her M, et al. Prevalence of brucellosis in ruminants in Bangladesh. *Vet. Med*. 2011;56(8):379–385.
70. Fatma HM, Mahdey EA. Incidence of *Brucella* species in slaughtered food animals and its edible offal at Beni Suef, Egypt. *Glob. Vet*. 2010;5(5):248–254.
71. Palmer NC, Kierstead M, Key DW, et al. Placentitis and abortion in goats and sheep in Ontario caused by *Coxiella burnetii*. *Can Vet J*. 1983; (24): 60–61.
72. Copeland S, Chirino-Trejo M, Bourque P, et al. Abortion due to *Coxiella burnetii* (Q fever) in a goat. *Can Vet J*. 1991;b (32): 245.
73. Sanford SE, Josephson GK, MacDonald A. *Coxiella burnetii* (Q fever) abortion storms in goat herds after attendance at an annual fair. *Can Vet J*. 1994; (35): 376–378.
74. Betancur Hurtado OJ, Jimenez Castro PD, Giraldo-Ríos C. Reproductive failures associated with *Trypanosoma (Duttonella) vivax*. *Vet Parasitol*. 2016; (229):54–9
75. Silva TMF, Olinda RG, Rodrigues CMF, et al. Pathogenesis of reproductive failure induced by *Trypanosoma vivax* in experimentally infected pregnant ewes. *Vet Res*. 2013; 44(1):1–9.
76. Dagnachew S, Bezie M, Terefe G, et al. Comparative clinico-haematological analysis in young Zebu cattle experimentally infected with *Trypanosoma vivax* isolates from tsetse infested and non-tsetse infested areas of Northwest Ethiopia. *ACTA VetScandinavica*. 2015; 57(24):1–9

77. Zambrano-villa S, Rosales-borjas D, Julio C, et al. How protozoan parasites evade the immune re-sponse. *Trends Parasitol.* 2002; 18(6):272-8
78. Anderson ML. Infectious causes of bovine abortion during mid- to la-te-gestation. 2007; (68):474-86.
79. Rodrigues AA, Reis SS, de Sousa ML, et al. A systematic literature review and meta-analysis of risk factors for *Neospora caninum* seroprevalence in goats. *Preventive veterinary medicine.* 2020; 185, 105176.
80. Ellis GR, Partington DL, Hindmarsh M, et al. Seroprevalence to *Leptospira interrogans* serovar hardjo in merino stud rams in South Australia. *Australian Veterinary Journal.* 1994;(71): 203–206.
81. Martins G, Brandão FZ, Hamond, C, et al.. Diagnosis and control of an outbreak of leptospirosis in goats with reproductive failure. *Veterinary Journal.* 2012b ;(193):600–601.
82. Grooms DL, Bolin CA. Diagnosis of fetal loss caused by bovine viral diarrhea virus and *Leptospira* spp. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice.* 2005;(21):463–472.
83. Grooms DL. Reproductive losses caused by bovine viral diarrhea virus and leptospirosis. *Theriogenology.* 2006;(66): 624–628.
84. Limmathurotsakul D, Turner EL, Wuthiekanun V, et al. Fool's gold: Why imperfect reference tests are undermining the evaluation of novel diagnostics: a reevaluation of 5 diagnostic tests for leptospirosis. *Clinical Infectious Diseases.* 2012; (55):322–331.
85. Martins G, Lilenbaum W. Leptospirosis in sheep and goats under tropical conditions. *Trop Anim Health Prod.* 2014; (46):11–17.
86. East NE: Pregnancy toxemia, abortion and periparturient diseases. *Vet Clin North Am Large Anim Prod* 1983;5(3): 601–618.
87. Corteel JM, Gonzalez C, Nunes JF. Research and development in the control of reproduction. 3rd International Conference on Goat Products and Disease, Tucson, AZ, 1982, p 584.
88. Riera S. Reproductive efficiency and management in goats. 3rd International Conference on Goat Products and Disease, Tucson, AZ, 1982, p 162.
89. Bretzlaff KN, Weston PG, Hixon JE, et al. Plasma luteinizing hormone and progesterone concentrations in goats with estrous cycles of normal or short duration after prostaglandin F2 α administration during diestrus or pregnancy. *Am J Vet Res* 1988;49:939.
90. Camp JC, Wildt DE, Howard PK, et al. Ovarian activity during normal and abnormal length estrous cycles in the goat. *Biol Reprod* 1983;28:673.
91. Chemineau P. Reproductive performance in a “Creole” meat goat flock at three mating periods. 3rd International Conference on Goat Products and Diseases, Tucson, AZ, 1982, p 495.
92. Armstrong DT, Pfitzner AP, Warnes GM, et al. Superovulation treatments and embryo transfer in Angora goats. *J Reprod Fertil* 1983;67:403.
93. Alam MGS, Ahmed JU, Jahan S: Effect of dexamethasone on the estrous cycle length in black Bengal goats (*Capra hircus*). *Theriogenology* 1989;31:935.
94. Gnatek GG, Smith LD, DUBY RT, et al. Maternal recognition of pregnancy in the goat: Effects of conceptus removal on interestrus intervals and characterization of conceptus protein production during early pregnancy. *Biol Reprod* 1989;41:655.

95. Roberts SJ. Veterinary obstetrics and genital diseases (theriogenology), 3rd ed. Woodstock, 1986, p 669.
96. Smith MC, Sherman DM. Goat medicine. Philadelphia: Lea & Febiger, 1994, p 411.
97. Lyngset O: Studies on reproduction in the goat: V. Pathological conditions and malformations of the genital tract of the goat. Acta Vet Scand. 1968;9:364.
98. Sönmez M. Veteriner Hekimlikte Reprodüksiyon, Suni Tohumlama ve Androloji Ders Notları 2020; p 412.

BÖLÜM 8

KEÇİLERDE SICAKLIK STRESİNİN ÜREME ÜZERİNE ETKİSİ

Serdal KURT¹

Funda EŞKİ²

Giriş

Çiftlik hayvanı yetiştiriciliği özellikle dünyanın gelişmekte olan kesimlerinde en yaygın olarak benimsenen tarım uygulamasıdır (1). Çiftlik hayvanları arasında yer alan keçiler diğer ruminant türlerine göre daha iyi bir yem verimliliğine sahip olmaları, yetiştirmede özel barınak yapılarına ihtiyaç duymamaları ve hava koşullarından daha az etkilenmeleri bakımından avantaj sağlamaktadırlar (1, 2). Dahası küçükbaş hayvan yetiştiriciliği dünya çapında önemli bir sosyoekonomik ve çevresel role sahiptir (3, 4). Dünya genelinde yaklaşık 674,1 milyon keçi popülasyonu mevcut olduğu ifade edilmektedir (5). Keçiler tropik ve subtropiklerin hemen hemen tüm ekolojik bölgelerinde (kurak, yarı kurak, nemli ve yarı nemli) (6), çok az veya hiç besleme yapılmadan yetiştirilmektedir (7). Buna karşın keçi varlığının %95 oranında büyük bir çoğunluğu tropik bölgelerdeki gelişmekte olan ülkelerde bulunmaktadır (5). Bu durum üzerine tarımsal üretimin kısıtlı oluşu etki etmektedir (6). Keçiler özellikle kırsal kesimlerdeki yoksul ailelerin geçimini sağlamada önemli role sahip olup (3, 8) genel itibarı ile et, süt, sakatat, post, boynuz, gübre ve lif gibi birçok kaynağı sağlamadaki çok yönlülüğü nedeniyle oldukça değerlidir (2, 9). Keçi yetiştiriciliği genellikle meraya dayalı sistemde yapılmaktadır. Ancak son yıllarda iklim değişikliği, mera alanlarının

¹ Doç. Dr., Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi, Elbistan Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü, serdal.kurt@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0191-3245

² Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji AD, fndeski@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9242-9271

Sonuç

Keçi yetiştiriciliği dünya çapında önemli bir sosyoekonomik ve çevresel role sahiptir. Keçiler genellikle meraya dayalı sistemde yetiştirilmekte olup kısıtlı tarımsal üretime ve kötü çevre şartlarına oldukça dayanıklı hayvanlardır. Ancak son yıllarda değişen iklim şartları tropik ve subtropik bölgelerde yetiştirilen keçilerde sıcaklık stresini ortaya çıkarabilmektedir. Sıcaklık stresi sağlık ve üretim üzerine çok yönlü bir etkiye sahiptir. Bu durum keçilerde üreme verimliliği bakımından ele alındığında, sıcaklık stresinin foliküler ve oosit gelişimi bozduğu, gebelik için gerekli hormonal düzeylerin sağlanmasını zorlaştırdığı ve uterus ortamını etkileyerek birçok yönden embriyonik ölümlere yol açtığı görülmektedir. Ayrıca sıcaklık stresinin oksidatif strese neden olduğundan bilinmektedir. Oksidatif stresin folikül sağlığını, oosit ve embriyo gelişimini ve implantasyonunu birçok yönden olumsuz etkileyerek fertilité başarısızlıklarına neden olmaktadır. Dolayısıyla sıcaklık stresi ile mücadelede oksidatif stres de dikkate alınmalıdır. Keçilerde sıcaklık stresi ile mücadelede yetiştirme şekline göre beslenme ve otlama stratejileri, gölgelikler, serinletme sistemleri ve oksidatif strese karşı antioksidan uygulamaları yapılmalıdır.

Kaynakça

1. Sejian V, Silpa MV, Reshma Nair MR, et al. Heat stress and goat welfare: Adaptation and production considerations. *Animals*, 2021; 11(4): 1021.
2. Al-Dawood A. Towards heat stress management in small ruminants—a review. *Annals of Animal Science*, 2017; 17(1): 59-88.
3. Amitha JP, Krishnan G, Bagath M, et al. Heat stress impact on the expression patterns of different reproduction related genes in Malabari goats. *Theriogenology*, 2019; 131: 169-176.
4. Simões J, Abecia JA, Cannas A, et al. Managing sheep and goats for sustainable high yield production. *Animal*, 2021; 15: 100293.
5. Zewdie B, Welday K. Reproductive performance and breeding strategies for genetic improvement of goat in Ethiopia: a review. *Greener Journal of Agricultural Sciences*, 2015; 5(1): 23-33.
6. Khan UM, Khan AM, Khan UM, et al. Effects of Seasonal Factors in The Goats 'Reproductive Efficiency. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 2019; 7(11): 1937-1940.
7. Notter DR. Genetic improvement of reproductive efficiency of sheep and goats. *Animal Reproduction Science*, 2012; 130(3-4): 147-151.
8. Daramola JO, Abioja MO, Iyasere OS, et al. The resilience of Dwarf goats to environmental stress: A review. *Small Ruminant Research*, 2021; 205: 106534.
9. Danso F, Iddrisu L, Lungu SE, et al. Effects of Heat Stress on Goat Production and Mitigating Strategies: A Review. *Animals*, 2024; 14(12): 1793.

10. Berihulay H, Abied A, He X, et al. Adaptation mechanisms of small ruminants to environmental heat stress. *Animals*, 2019; 9(3): 75.
11. Raheem KA, Basiru A, Raji LO, et al. Productive performance of goat. *Trends in Clinical Diseases, Production and Management of Goats*, 2024; 163-177.
12. Todaro M, Dattena M, Acciaioli A, et al. Aseasonal sheep and goat milk production in the Mediterranean area: Physiological and technical insights. *Small Ruminant Research*, 2015; 126, 59-66.
13. Šavorić J, Stevanović V, Vince S, et al. Reproductive success in goats: A review of selected impacting factors. *Veterinarska Stanica*, 2024; 55(5), 585-593.
14. Fatet A, Pellicer-Rubio MT, Leboeuf B. Reproductive cycle of goats. *Animal reproduction science*, 2011; 124(3-4): 211-219.
15. Baindha A, Lal M, Chandra V, et al. Puberty and Sexual Maturity in the Buck and Doe. *Elements of Reproduction and Reproductive Diseases of Goats*, 2025; 13-21.
16. Delgadillo JA, De Santiago-Miramontes MA, Carrillo E. Season of birth modifies puberty in female and male goats raised under subtropical conditions. *Animal*, 200; 1(6): 858-864.
17. Adjassin JS, Assani AS, Worogo HSS, et al. Impact of heat stress on reproductive performances in dairy goats under tropical sub-humid environment. *Heliyon*, 2022; 8(2).
18. Belhadj Slimen I, Najar T, Ghram A, et al. Heat stress effects on livestock: molecular, cellular and metabolic aspects, a review. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 2016; 100(3): 401-412.
19. Chauhan SS, Rashamol VP, Bagath M, et al. Impacts of heat stress on immune responses and oxidative stress in farm animals and nutritional strategies for amelioration. *International Journal of Biometeorology*, 2021; 65: 1231-1244.
20. Salama AAK, Caja G, Hamzaoui S, et al. Different levels of response to heat stress in dairy goats. *Small Ruminant Research*, 2014; 121(1): 73-79.
21. Kurt S, Eşki F, Salar S, et al. The effect of heat stress on total oxidant capacity in hair goats. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 2021; 92(1), 24-30.
22. Kargar S, Ghorbani GR, Fievez V, et al. Performance, bioenergetic status, and indicators of oxidative stress of environmentally heat-loaded Holstein cows in response to diets inducing milk fat depression. *Journal of dairy science*, 2015; 98(7): 4772-4784.
23. Sa'Ayinzat FE, Bawa EK, Ogwu D, et al. Oxidative stress and its effects on reproductive performance in thermally-stressed ewes. *Infertility*, 2021; 15(16): 17.
24. Gupta M, Mondal T. Heat stress and thermoregulatory responses of goats: a review. *Biological Rhythm Research*, 2021; 52(3): 407-433.
25. De Rensis F, Scaramuzzi RJ. Heat stress and seasonal effects on reproduction in the dairy cow—a review. *Theriogenology*, 2003; 60(6): 1139-1151.
26. Arav A, Zvi R. Do chilling injury and heat stress share the same mechanism of injury in oocytes?. *Molecular and cellular endocrinology*, 2008; 282(1-2): 150-152.
27. Tao S, Dahl GE. Invited review: Heat stress effects during late gestation on dry cows and their calves. *Journal of Dairy Science*, 2013; 96(7): 4079-4093.
28. Lykkesfeldt J, Svendsen O. Oxidants and antioxidants in disease: oxidative stress in farm animals. *The Veterinary Journal*, 2007; 173(3): 502-511.
29. Celi P. Oxidative stress in ruminants. *Studies on Veterinary Medicine*, 2011; 191-231.
30. Wang L, Tang J, Wang L, et al. Oxidative stress in oocyte aging and female reproduction. *Journal of Cellular Physiology*, 2021; 236(12): 7966-7983.

31. Zhou Z, Jia RX, Zhang G, et al. Using cysteine/cystine to overcome oxidative stress in goat oocytes and embryos cultured in vitro. *Molecular Medicine Reports*, 2016; 14(2): 1219-1226.
32. Eşki F, Kurt S, Demir PA. Effect of different estrus synchronization protocols on estrus and pregnancy rates, oxidative stress and some biochemical parameters in Hair goats. *Small Ruminant Research*, 2021; 198: 106348.
33. Celi P. The role of oxidative stress in small ruminants' health and production. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 2010; 39: 348-363.
34. McManus CM, Lucci CM, Maranhão AQ, et al. Response to heat stress for small ruminants: Physiological and genetic aspects. *Livestock Science*, 2022; 263: 105028.
35. Sivakumar AVN, Singh G, Varshney VP. Antioxidants supplementation on acid base balance during heat stress in goats. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences*, 2010; 23(11): 1462-1468.

BÖLÜM 9

KEÇİLERDE YENİ DOĞAN YAVRU KAYIPLARININ EKONOMİK BOYUTU: GÖRÜNEN VE GÖRÜNMEYEN MALİYETLER

Pınar AYVAZOĞLU DEMİR¹

Serpil ADIGÜZEL IŞIK²

Giriş

Çiftlik hayvanları içerisinde ilk kez evcilleştirilen türlerden biri olan keçi (*Capra hircus*), günümüzden yaklaşık 10-11 bin yıl önce, Anadolu'nun da dahil olduğu Orta Doğu'da evcilleştirilmiştir (1, 2).

Son yapılan istatistiklere göre dünyada 450 milyon civarında keçi yetiştirilmektedir. Keçi, dünyada birçok ülkede yetiştirilmektedir. Dünyada yetiştiriciliği yapılan keçi varlığının % 70 kadar önemli bir kısmı ılıman iklim kuşağındaki Akdeniz ülkelerinin de dahil olduğu Orta Doğu ülkeleri gibi tropik ve subtropik iklime sahip ülkelerde ve özellikle buralardaki rutubeti az, kurak ve yarı kurak alanlarda yetiştiriciliği yapılmaktadır (1, 2, 3). Bu bölgelerde yetiştirilen keçi ırkları daha ziyade kıl keçisi olup, et, süt, elyaf ve derileri için kombine verimli olarak yetiştiriciliği yapılan ırklardır (2). Bu bölgelerde keçinin yoğun bir popülasyona sahip olmasının sebebi, bu bölgelerde keçilerin yetiştirilmesi için gerekli koşullara sahip olmasından ileri gelmektedir (1). Bu bölgelerde yaşayan insanların ihtiyaç duyduğu besin maddelerinin karşılanmasında keçinin özel bir önemi bulunmaktadır (3).

¹ Prof. Dr. Kırıkkale Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği AD, pınardemir80@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7010-0475

² Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni AD, Kars, serpiladiguzel78@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4456-8779

büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, erken teşhis ve tedaviye imkân veren veterinerlik hizmetlerinin etkin bir şekilde kullanılması, yavru kayıplarını minimize ederek işletmelerin ekonomik performansını artırmada kritik bir rol oynayabilir. Bu doğrultuda, bilinçli ve rasyonel bir üreticilik yaklaşımının benimsenmesi hem işletme ekonomisine hem de ulusal ekonomiye önemli katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

1. Şirin E. Determination of Fertility and Live Weights in Various Periods in Hair Goats Raised in Tokat Province, Turkish. *Journal of Agriculture - Food Science and Technology*. 2023;11(7): 1210-1214.
2. Akmaç A, Çağlayan T. Zootečni II, Küçükbaş ve Kanatlı Hayvan Yetiştiriciliği, Keçi Yetiştiriciliği. Konya; Atlas Akademi: 2021. p. 143-201.
3. Yalçın C. Özel Zootečni (Koyun ve Keçi Yetiştirme). İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Zootečni Anabilim Dalı, İstanbul 1988.
4. Karadağ O, Soysal M. İ. Honamlı Keçilerinin Bazı Döl Verimi, Büyüme ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*. 2018;15(01): 135-142.
5. Şirin E. Kıl Keçilerinde Üreme Mevsiminde Kızgınlık Senkronizasyonu Uygulamasının Döl Verimi Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir, Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2018.
6. Berthe M. Bursa Bölgesinde Yetiştirilen Saanen Keçilerin Döl Verimi Özelliklerinin ve Çevre Faktörleriyle İlişkilerinin Belirlenmesi, Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2024.
7. Adıgüzel Işık S. Bafra Koyununun (Sakız x Karayaka G1) Kazım Karabekir Tarım İşletmesi Şartlarında Döl Verimi, Yaşama Gücü ve Büyüme Özellikleri, Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Kars, 2010.
8. Agaoglu AR, İnanç ME, Güngör Ş, Bozkurt G. Yetiştiricinin El Kitabı, Küçükbaş Hayvancılık, 13-26, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Desen Ofset, Ankara, 2019.
9. Demir Ayvazoğlu P. İç Anadolu Bölgesinde Sürdürülebilir Koyunculuk. In: Bozkırda Sürdürülebilir Koyunculuk, Editor, Pınar Ayvazoğlu Demir, Ankara; İKSAD Publishing House: 2024. p. 211-226.
10. Demir Ayvazoğlu P, Eşki F, Ütük AE. Estimating the total economic costs of Neospora caninum infections in dairy cows in Turkey. *Tropical Animal Health and Production*. 2020;52(6): 3251-3258.
11. Eşki F, Demir Ayvazoğlu P, Günaydın, E. The mean prevalence, abortion rate and estimating the economic costs of brucella abortus in dairy cows in Turkey. *Israel Journal of Veterinary Medicine*. 2021;76(3): 126-136.

BÖLÜM 10

KEÇİLERDE ÜREME BAŞARISIZLIKLARINDAN KAYNAKLANAN EKONOMİK KAYIPLAR

Pınar AYVAZOĞLU DEMİR¹

Hakan MURAT²

Giriş

Keçi yetiştiriciliği, dünyanın birçok bölgesinde hem ekonomik hem de sosyal açıdan önemli bir yere sahiptir. Keçiler, et, süt, deri üretiminde önemli bir ekonomik katma değer oluştururken, kırsal alanlarda yaşayan insanlar için temel bir gelir kaynağı ve gıda güvencesi sunmaktadır. Diğer çiftlik hayvanlarında olduğu gibi keçi yetiştiriciliğinde de üreme performansı karlı bir işletme için önemli bir parametre olup, keçi yetiştiriciliğinde karşılaşılan üreme problemleri, sektörün ekonomik verimliliğini olumsuz yönde etkileyen başlıca sorunların başında gelmektedir (1).

Genel olarak, hayvancılık işletmelerinde üreme başarısızlıkları, hem bireysel hem de sürü düzeyinde işletme verimliliğini ve karlılığını etkileyen çok yönlü bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu problemler, genetik faktörlerden, hastalıklarla mücadeledeki eksikliklere, yetersiz beslenmeden, çevresel koşullara kadar değişen geniş bir yelpazede incelenebilir. Özellikle, üreme performansındaki düşüşler, keçi popülasyonunda ve üretim kapasitesinin azalmasına yol açarak, keçi işletmelerinde ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır (2). Üreme başarısızlıkları nedeniyle ortaya çıkan başlıca ekonomik kayıplar; düşük döl

¹ Prof. Dr. Kırıkkale Üniv. Veteriner Fakültesi, Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği AD, Kırıkkale, pinardemir80@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7010-0475000-0002-0039-5597

² Dr. Öğr. Üyesi, Cumhuriyet Üniv. Veteriner Fakültesi, Hayvancılık Ekonomisi ve İşletmeciliği AD, Sivas, hakannmurat@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9107-1610

Sonuç

Keçilerde üreme başarısızlıkları, üretim verimliliğini doğrudan etkileyen ve işletmelere ciddi ekonomik kayıplar yaşatan önemli bir sorundur. Bu başarısızlıkların nedenleri arasında genetik yapı, yetersiz beslenme, yeterli bilgi düzeyine sahip olunamaması, sağlık sorunları ve çevresel stres faktörleri gibi çeşitli etkenler bulunmaktadır. Bu bağlamda, veteriner hekim gözetiminde seleksiyon çalışmaları, doğru beslenme stratejilerinin uygulanması, düzenli aşı uygulamaları ve sağlık kontrollerinin yapılması, çevresel stresin minimize edilmesi gibi yöntemler, üreme performansının artırılması için büyük önem taşımaktadır.

Üreme başarısızlıklarının minimize edilmesi, yalnızca keçi yetiştiriciliğinin ekonomik sürdürülebilirliğine katkı sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda hayvan refahını da artırmaktadır. Çözüm önerilerinin uygulanabilir olması, veteriner hekimlerin, yetiştiricilerin ve sektör temsilcilerinin iş birliği ile mümkündür. Bu iş birliği, teknik bilgi ve gelişmiş izleme yöntemleri ile desteklenerek sürdürülmelidir.

Sonuç olarak, keçi yetiştiriciliğinde üreme başarısızlıklarını önlemek için alınacak her önlem, uzun vadede üretim verimliliğine ve ekonomik kazanca katkı sağlayacaktır. Bilimsel temellere dayanan bu önleyici ve çözümleyici yaklaşımlar, sektörün gelecekteki büyümesine ve gelişimine de katkıda bulunacaktır.

KAYNAKÇA

73. Demir Ayvazoğlu P. Bölüm 11. İç Anadolu Bölgesinde Sürdürülebilir Koyunculuk. Editor: Demir Ayvazoğlu P. Bozkırda Sürdürülebilir Koyunculuk. Ankara; İksad Yayın Evi: 2024. p. 211-226.
74. Alı S, Zhao Z, Zhen G, et al. Reproductive Problems in Small Ruminants (Sheep and goats): A Substantial Economic Loss in the World. *Arge Animal Review*. 2019;25: 215-223.
75. Dellal G. Antalya İlinde Kıl Keçisi Yetiştiriciliğinin Bazı Yapısal Özellikleri II. Bazı Üreme Özellikleri, Sağım ve Kırkım Dönemi Uygulamaları. *Tarım Bilimleri Dergisi*. 2000;6(4): 124-129.
76. Şirin E. Kıl Keçilerinde Üreme Mevsiminde Kızgınlık Senkronizasyonu Uygulamasının Döl Verimi Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, 2019.
77. Küçükaslan İ, Kaplan Y, Özyurtlu N. Koyun ve Keçilerde Beslemenin Üreme Üzerine Etkisi. Editör: Baran MS, Koyun ve Keçilerin Rasyonel Beslenmesi ve Beslenme Hastalıkları. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, 2021. p.48-52.

78. Dinçel D. Saanen Irkı Keçilerde Önemli Verim Özellikleri Etkileyen Çevre Faktörleri ve CSN3 ve AGPAT6 Genlerinin Süt Verimi ve Bileşimine Etkisi. Doktora Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, 2016. Bursa.
79. Tezcanlı, Ö. Saanen Keçilerde Farklı Senkronizasyon Yöntemlerinin Başlıca Verim Özellikleri Üzerine Etkisi. Doktora tezi. Bursa Uludağ Üniversitesi, 2024. Bursa.
80. Ider M, Erturk A. Koyun ve Keçilerde Neonatal Kayıpların Önlenmesi. Sağlıklı ve Sürdürülebilir Koyun ve Keçi Yetiştiriciliği. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri, 2023. p.28-35
81. Acar M, Ayhan V. Isparta İli Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği Üyesi Keçilik İşletmelerinin Mevcut Durumu ve Teknik Sorunları Üzerine Bir Araştırma. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*. 2012;5 (2): 98-101.
82. Kaygısız A, Kahveci H, Çokaklı B, et al. Kahramanmaraş İlinde Yetiştirilen Halep, Saanen, Şami ve Saanen*Halep Melezi Keçilerinin Döl Verim Özellikleri. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2024;14(1): 501-507.
83. Erten Ö, Yılmaz O. Ekstansif Koşullarda Yetiştirilen Kıl Keçilerinin Döl ve Süt Verimi Özelliklerinin Araştırılması. *YYU Veteriner Fakültesi Dergisi*. 2013;24 (3): 105-107.
84. Keskin M, Gül S, Can E, et al. Yarı Entansif Koşullarda Yetiştirilen Şam Keçileri ile Kilis x Kıl Keçisi Melez Genotipinin Süt ve Döl Verim Özellikleri. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* . 2016;56 (1): 20-24.
85. Berthe M. Bursa Bölgesinde Yetiştirilen Saanen Keçilerin Döl Verim Özelliklerinin ve Çevre Faktörleriyle İlişkilerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, 2024. Bursa.
86. Şengonca M, Taşkın T, Koşum N. Saanen x Kıl Keçisi Melezlerinin ve Saf Kıl Keçilerinin Kimi Verim Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Eş Zamanlı Bir Araştırma. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 2003;27, 1319-1325.
87. Gül S, Keskin M, Biçer O. Farklı Keçi Genotiplerinin Doğu Akdeniz Bölgesi Koşullarındaki Performanslarının Karşılaştırılması: 2. verim özellikleri. Ulusal Keçicilik Kongresi Bildiriler Kitabı, Çanakkale; 2010. p. 211-214.
88. Ay SS, Gurler H, Binli F, et al. Küçük Ruminatlarda Abortus Sorunu ve Reprodüktif Aşılama Programları. *Türkiye Klinikleri Veterinary Sciences-Obstetrics and Gynecology-Special Topics*. 2017;3(2): 129-36.
89. Tarım ve Orman. 2024. Keçi Yetiştiriciliği. Tarım ve Orman Bakanlığı Erişim: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/K%C3%BC%C3%A7%C3%B-Ckba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1l%C4%B1k/Ke%C3%A7i%20Yeti%C5%9F-tiricili%C4%9Fi/2020%20YILI/Keci_Yetistirciligi.pdf Erişim Tarihi: 21.11.2024.

BÖLÜM 11

KEÇİ İŞLETMELERİNDE DÖL VERİM PROBLEMLERİNDEN KAYNAKLANAN EKONOMİK KAYIPLARA İLİŞKİN BİR SİMÜLASYON ÇALIŞMASI

Hakan MURAT¹

Pınar AYVAZOĞLU DEMİR²

Giriş

Hayvancılık sektöründe kârlılık, çoğu zaman yalnızca görünen maliyetlerle değil, görünmeyen kayıplarla da belirlenir. Bir keçi işletmesinde üreme performansı, işletmenin yıllık gelirini doğrudan etkileyen en kritik parametrelerden biridir. Ancak çoğu yetiştirici, düşük gebelik oranları, yavru kayıpları veya abortus oranlarındaki artış gibi sorunların işletmelerine ne denli ekonomik zarar verdiğini fark etmez. Bu farkındalık eksikliği, işletme yönetiminde önemli kararların ertelenmesine veya yanlış stratejilere yönelime neden olabilir. Peki, bu kayıplar nasıl görünür hale getirilebilir ve işletme yönetimi için anlamlı bir yol haritası oluşturulabilir? İşte bu noktada simülasyon modelleri devreye girer.

Keçi yetiştiriciliği, dünya genelinde hem süt hem de et üretimi açısından önemli bir gelir kaynağıdır. Ancak, üreme performansındaki düşüşler; yaş, genetik ve fizyolojik durum gibi bireysel faktörlerin yanı sıra çevresel, İnfeksiyöz nedenler, yetersiz beslenme, ısı stresi, doğum sonrası bakım eksiklikleri gibi yönetimsel hatalardan kaynaklanan birçok faktörden etkilenebilmektedir. Bu gibi sorunlar, işletmelerde ciddi ekonomik kayıplara yol açar ve sürdürülebilirlik açısından tehdit oluşturur (1). Bu nedenle, üreme parametrelerini etkileyen

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Cumhuriyet Üniv. Veteriner Fakültesi, Hayvancılık Ekonomisi ve İşletmeciliği AD, Sivas, hakannmurat@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9107-1610

² Prof. Dr. Kırıkkale Üniv. Veteriner Fakültesi, Hayvan Sağlığı Ekonomisi ve İşletmeciliği AD, Kırıkkale, pinardemir80@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7010-0475000-0002-0039-5597

Sonuç

Uzmanlar tarafından anlamlı verilerle yapılan simölasyonlar, yetiştiricilere işletme yönetiminde veriye dayalı kararlar almaları için güçlü bir araç sunmaktadır. Özellikle üreme parametrelerinin analiz edilmesi, görünmeyen kayıpların ortaya çıkarılmasına olanak tanır ve işletmenin sürdürülebilirliği için etkili çözümler geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmada, örnek bir keçi işletmesinde üreme performansında meydana gelen sapmaların işletmeye olan ekonomik etkileri simölasyon modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Sonuçlar, üreme parametrelerinde görölen küçük sapmaların bile işletme kârlılığı üzerinde büyük etkiler yaratabileceğini göstermektedir. Bu durum, hayvancılık işletmelerinde üreme performansının sürekli izlenmesi ve yönetilmesi gerektiğinin altını çizmektedir. Bu tür modellerin yaygınlaştırılması, hem bireysel işletmelerin hem de sektörel kârlılığın artmasına önemli ölçüde destek sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

1. Demir Ayvazoğlu P. Bölüm 11. İç Anadolu Bölgesinde Sürdürülebilir Koyunculuk. Editor: Demir Ayvazoğlu P. Bozkırda Sürdürülebilir Koyunculuk. Ankara; İksad Yayın Evi: 2024. p. 211-226.
2. ESK (Et ve Süt Kurumu), 2024. Hayvan Alım Fiyat Listesi (08.03.2024). Erişim: <https://www.esk.gov.tr/tr/11931/Alim-Fiyatlari>
3. Vantso (Van Ticaret ve Sanayi Odası), 2024. Koyun Yetiştiriciliği. Erişim: https://www.vantso.org.tr/u/files/KOYUN_YETISTIRICILIGI_2024-RCPQCO6_4805.pdf