

KÜÇÜKBAŞ HAYVAN YETİŞTİRME

Editörler

Prof. Dr. Mustafa YAPRAK
Prof. Dr. Nurinisa ESENBÜĞA



© 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

978-625-399-994-0

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Kitap Adı

Küçükbaş Hayvan Yetiştirme

Yayıncı Sertifika No

47518

Editörler

Prof. Dr. Mustafa YAPRAK
ORCID iD: 0000-0002-6791-7273

Prof. Dr. Nurinisa ESENBUĞA
ORCID iD: 0000-0002-2036-8369

Baskı ve Cilt

Vadi Matbaacılık

Bisac Code

TEC003020

Yayın Koordinatörü

Yasin DİLMEN

DOI

10.37609/akya.3498

Kütüphane Kimlik Kartı

Küçükbaş Hayvan Yetiştirme / ed. Mustafa Yaprak, Nurinisa Esenbuğa.

Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2024.

319 s. : resim, şekil, tablo. ; 160x235 mm.

Kaynakça var.

ISBN 9786253999940

GENEL DAĞITIM
Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, insanlık tarihinin en eski tarımsal uğraşlarından biri olmasının yanı sıra günümüzde de ekonomik, sosyal ve ekolojik açıdan büyük bir öneme sahiptir. Koyun ve keçi yetiştiriciliği, et, süt, deri, yapağı gibi ürünlerin yanında kırsal kalkınmaya olan katkısıyla stratejik bir role sahiptir. Özellikle Türkiye gibi zengin doğal kaynaklara ve güçlü bir kültürel geçmişe sahip ülkelerde, küçükbaş hayvancılık, hem bireysel üreticiler hem de ulusal ekonomi için vazgeçilmezdir.

Ancak, küçükbaş hayvancılık, geçmiş yıllarda tarım politikalarındaki eksiklikler, göç, azalan mera alanları ve ekonomik dalgalanmalar gibi nedenlerle ciddi zorluklarla karşılaşmıştır. Koyun ve keçi varlıklarında yaşanan azalmalar, sadece ürün miktarını değil, aynı zamanda kırsal bölgelerin ekonomik sürdürülebilirliğini ve biyolojik çeşitliliği de olumsuz etkilemiştir. Bununla birlikte, son yıllarda bu alanda atılan iyileştirme adımları, uluslararası pazar fırsatları ve bilimsel çalışmalardan elde edilen veriler, küçükbaş hayvancılığın yeniden güçlendirilmesi için umut vadetmektedir.

Elinizdeki bu kitap, koyun ve keçi yetiştiriciliğine dair teorik ve pratik bilgileri bir araya getiren kapsamlı bir çalışmadır. Kitabın farklı bölümleri, her biri alanında uzman 11 yazar tarafından hazırlanmış olup, modern yetiştiricilik tekniklerinden ıslaha, beslenmeden hastalık yönetimine kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır. Bu çalışma, bilimsel bilgi ile saha deneyimini harmanlayarak üniversitelerdeki öğrenciler, yetiştiriciler, ziraat mühendisleri ve veteriner hekimler için bir rehber niteliğindedir.

Bu eserin ortaya çıkmasında emeği geçen tüm yazarlara, teknik destek sağlayan uzmanlara ve yayınevi çalışanlarına teşekkür ederiz. Bu kitabın, küçükbaş hayvancılığın gelişimine katkı sağlayacağına ve okurlarımız için değerli bir kaynak olacağına inanıyoruz.

Kitabın, başta tarım ve veterinerlik alanındaki öğrenciler olmak üzere, bu sektörde çalışan tüm paydaşlara yararlı olmasını temenni ederiz.

Editörler

Prof. Dr. Mustafa YAPRAK

Prof. Dr. Nurinisa ESENBUGA

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	Dünyada Ve Türkiye'de Küçükbaş Hayvancılığın Durumu	1
	Ülkü DAĞDELEN , Doğan TÜRKYILMAZ	
BÖLÜM 2	Küçükbaş Hayvanların Evciltme Süreci ve Islahı	19
	Doğan TÜRKYILMAZ , Ferda KARAKUŞ	
BÖLÜM 3	Küçükbaş Hayvan Irkları.....	45
	Orhan KARADAĞ	
BÖLÜM 4	Küçükbaş Hayvanlarda Üreme Organları, Üremede Etkili Hormonlar ve Üremenin Düzenlenmesinde Uygulanan Biyoteknolojik Yöntemler.....	87
	Murat DURMUŞ	
BÖLÜM 5	Küçükbaş Hayvanlarda Genel Üreme İşlevleri.....	123
	Fatih Ahmet ASLAN	
BÖLÜM 6	Küçükbaş Hayvanlarda Üretim Sistemleri.....	157
	Cemil TÖLÜ	
BÖLÜM 7	Küçükbaş Hayvanlardan Elde Edilen Ürünler	179
	Fusun COŞKUN	
BÖLÜM 8	Küçükbaş Hayvanların Beslenmesi.....	203
	Selçuk ÖZYÜREK	
BÖLÜM 9	Küçükbaş Hayvan Barınakları.....	237
	Ferda KARAKUŞ	
BÖLÜM 10	Küçükbaş Hayvanlarda Sağlık Koruma	255
	Cemil TÖLÜ	
BÖLÜM 11	Küçükbaş Hayvanlarda Pratik Yetiştirme İşleri.....	281
	Turgay TAŞKIN, Çağrı KANDEMİR	

YAZARLAR

Dr. Öğr. Üyesi Fatih Ahmet ASLAN
Ordu Üniversitesi, Ulubey Meslek
Yüksekokulu

Dr. Öğr. Üyesi Füsün COŞKUN
Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Zootečni Bölümü

Dr. Öğr. Üyesi Ülkü DAĞDELEN
Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Zootečni Bölümü

Arş. Gör. Dr. Murat DURMUŞ
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Zootečni Bölümü

Doç. Dr. Çağrı KANDEMİR
Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Zootečni Bölümü

Doç. Dr. Orhan KARADAĞ
Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı
Bilimler Fakültesi, Hayvansal Üretim ve
Teknolojileri Bölümü

Doç. Dr. Ferda KARAKUŞ
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,
Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü

Doç. Dr. Selçuk ÖZYÜREK
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi,
Çayırılı Meslek Yüksekokulu,
Veterinerlik Bölümü

Prof. Dr. Turgay TAŞKIN
Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Zootečni Bölümü

Doç. Dr. Cemil TÖLÜ
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi,
Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü

Dr. Öğr. Üyesi Doğan TÜRKYILMAZ
Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Zootečni Bölümü

BÖLÜM 1

DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE KÜÇÜKBAŞ HAYVANCILIĞIN DURUMU

Ülkü DAĞDELEN¹, Doğan TÜRKYILMAZ²

Hayvancılık sektörü, tarımsal faaliyetlerin ayrılmaz bir parçası olup, tüm ülkelerde ekonomik ve sosyal açıdan büyük bir öneme sahiptir. Hayvansal ürünler, nüfusun dengeli ve sağlıklı beslenmesine katkıda bulunurken, sanayiye hammadde sağlama ve dış ticaret gelirlerini artırma açısından da kritik bir rol oynar. Bunun yanı sıra, tarım işletmeleri için hayvancılık, atıl işgücünün ve yem kaynaklarının değerlendirilmesi, düzenli nakit akışı yaratılması, işletme risklerinin azaltılması ve kırsal göçün önlenmesi gibi çeşitli avantajlar sunmaktadır [1].

Hayvancılık sektörünün önemli bir dalı olan küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, genellikle düşük verimli çayır ve meralar, nadas alanları, anızlar ve tarımsal üretime uygun olmayan diğer alanlardan yararlanılarak gerçekleştirilmektedir. Bu faaliyetler sonucunda elde edilen et, süt, yün, kıl, tiftik ve deri gibi ürünler; gıda sektöründen tekstile kadar geniş bir kullanım alanına sahiptir (2).

Küçükbaş hayvancılık, koyun ve keçi yetiştiriciliğini kapsayan önemli bir tarımsal faaliyettir ve dünya çapında milyonlarca çiftçi için temel bir geçim kaynağıdır. Küçükbaş hayvanlar zorlu çevre koşullarına dayanıklılıkları, geniş bir coğrafi yelpazeye uyum sağlayabilmeleri ve ekonomik olarak erişilebilir olmalarıyla öne çıkmaktadır. Özellikle kırsal ve dezavantajlı bölgelerde yaşayan topluluklar için küçükbaş hayvancılık, hem sürdürülebilir bir gelir kaynağı hem de gıda güvenliği sağlama açısından stratejik bir rol üstlenir.

Küçükbaş hayvancılık düşük yatırım maliyetiyle dikkat çeken bir tarımsal faaliyet olarak öne çıkmaktadır. Küçükbaş hayvanlar sınırlı yem, su ve barınak

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, ulku@atauni.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-5167-8255

² Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, doğan.turkyilmaz@atauni.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-6293-3787

Sonuç olarak, koyun ve keçi yetiştiriciliği, sürdürülebilir tarım politikalarının ve kırsal kalkınma hedeflerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Yenilikçi yaklaşımlarla bu sektörün geleceği daha parlak hale gelebilir. Bu doğrultuda hayata geçirilecek stratejiler, yalnızca üreticilerin refahını artırmakla kalmayacak, aynı zamanda ülke ekonomisine de önemli katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Yurdakul O, Ören N, (1995). Türkiye Hayvancılığına Uygulanan Ekonomi Politikaları. Türkiye Hayvancılığının Yapısal ve Ekonomik Sorunları Sempozyumu, 27-29 Eylül 1995, İzmir, 7- 15.
2. Akçapınar, H. (2011). *Koyun Yetiştiriciliği*. Ankara: Damızlık Yetiştiriciler Birliği Yayınları.
3. Duru, S. (2020). Türkiye'de Keçi Yetiştiriciliği ve Sektörel Sorunlar. Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi, 8(2), 145-158.
4. Ertuğ, K. (2019). Türkiye Küçükbaş Hayvancılığı ve Geleceği. Tarım Ekonomisi Dergisi, 25(2), 45-62.
5. Ülkü Dağdelen. (2017). Morkaraman Koyunlarında Büyüme Hormonu (Gh) Gen Polimorfizmlerinin Plasenta Ve Bazı Verim Özelliklerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi Atatürk Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Erzurum.
6. Kaymakçı, M. (2019). Koyun Yetiştiriciliği (Genişletilmiş 2. Baskı). Yayın No:2. Meta Basım Matbaacılık, Bornova İzmir
7. Kaymakçı, M., Eliçin, A., Işin, F., Taşkin, T., Karaca, O., Tuncel, E., ... & Sönmez, R. (2005). Türkiye küçükbaş hayvan yetiştiriciliği üzerine teknik ve ekonomik yaklaşımlar. Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Teknik Kongresi, 3-7 Ocak, 707-726, Ankara.
8. Gürsoy, O. (2019). Türkiye'de Küçükbaş Hayvancılığın Geleceği. İstanbul Ticaret Üniversitesi Yayınları.
9. Sakarya, E., Çevrimli, M. B., Polat, M. (2014). Türkiye'de hayvansal üretime ilişkin güncel durum ve gelişmeler. I. Ulusal Hayvancılık Ekonomisi Kongresi, 17-20 Ekim 2014, Antalya, Türkiye.
10. Günaydın, G. (2009). Koyun yetiştiriciliğinin ekonomi politikası. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23(2), 15-32.
11. TÜİK (2024). (05.12.2024 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayvancilik-Is-tatistikleri-Haziran-2024-53811> adresinden ulaşılmıştır).
12. Dellal, İ., Erkuş, A. (2000). Antalya İlinde Kıl Keçisi Yetiştiriciliğine Yer Veren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlanması, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları No:43, Ankara.
13. Kaymakçı, M., Eliçin, A., Işin, F., Taşkin, T., Karaca, O., Tuncel, E., ... & Sönmez, R. (2005). Türkiye küçükbaş hayvan yetiştiriciliği üzerine teknik ve ekonomik yaklaşımlar. Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Teknik Kongresi, 3-7 Ocak, 707-726, Ankara.
14. Kaymakçı, M. (2006). Keçi Yetiştiriciliği (Genişletilmiş 2. Baskı). Yayın No:2. Meta Basım Matbaacılık, Bornova- İzmir.
15. Güney, O., Kaymakçı, M. (2006). Keçilerde Süt Üretimi, Keçi Yetiştiriciliği (Ed: Kaymakçı, M.), Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Birliği Yayınları No:2, İzmir, s.83-91.
16. Dellal, İ., Erkuş, A. (2000). Antalya İlinde Kıl Keçisi Yetiştiriciliğine Yer Veren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlanması, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayınları No:43, Ankara.

BÖLÜM 2

KÜÇÜKBAŞ HAYVANLARIN EVCİLTME SÜRECİ VE ISLAHI

Doğan TÜRKYILMAZ¹, Ferda KARAKUŞ²

GİRİŞ

Evcilleştirme, yabani hayvan popülasyonlarının insan kontrolü ve seçilimi altında genetik, davranışsal ve morfolojik özelliklerinde değişikliklere uğrayarak insana bağımlı ve uyumlu hale gelme sürecidir. Bu süreç, insanların türleri seçmesi, yetiştirmesi, beslemesi ve çoğaltması yoluyla gerçekleşir. Evcilleştirme, türlerin doğal davranışlarını, fiziksel özelliklerini ve biyolojik süreçlerini değiştirerek onları insanlara uyurlanabilir hale getirmeyi içerir (1).

Evcilleştirmenin kademeli bir süreç olduğu, avcılıktan sürü takibine, sürü yönetimine, kontrollü yetiştiriciliğe ve son olarak istenen özellikler için seçime kadar ilerlediği düşünülmektedir (2). Bir türün ekolojik bağlamından koparılıp yapay seleksiyon baskısı altında doğal ortamının dışında yetiştirilmesi sonucu olan evcilleştirme, insanın özel, kültürel ve düşünsel bir yeteneği olarak da nitelendirilmektedir (3). Bitki ve hayvanların evcilleştirilmesi, insan evriminde önemli bir dönüm noktasını temsil etmiş ve Neolitik Çağ'da tarımın ortaya çıkmasına yol açmıştır (4).

Evcil hayvanların evrimi devam ettiği için evcilleştirme sürecinin bir başlangıcı vardır ancak sonu yoktur. Evcilleştirilmiş hayvanların kesin bir tanımını yapmak için çeşitli kriterler belirlenmiştir, ancak bir hayvanın ne zaman zoolojik anlamda 'evcilleştirilmiş' olarak etiketlenebileceğine dair tüm kararlar, potansiyel olarak yararlı olsa da kesin değildir (5).

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, dogan.turkyilmaz@atauni.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-6293-3787

² Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, fkarakus@yyu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9107-1079

KAYNAKLAR

1. Zeder, M. A. (2012). Pathways to animal domestication. *Biodiversity in agriculture: domestication, evolution, and sustainability*, 10, 227-259.
2. Forsyth, I.A. (2002). Mammals. Elsevier, 320-327.
3. Karagülleoğlu, Z. Y. (2022). Keçilerin Evcilleşme Süreci ve Tenneesse Keçileri. *Artuklu İnsan ve Toplum Bilim Dergisi*, 7(2), 118-126.
4. Alberto, F. J., Boyer, F., Orozco-terWengel, P., Streeter, I., Servin, B., De Villemereuil, P., ... & Pompanon, F. (2018). Convergent genomic signatures of domestication in sheep and goats. *Nature communications*, 9(1), 813.
5. Larson, G., & Burger, J. (2013). A population genetics view of animal domestication. *Trends in Genetics*, 29(4), 197-205.
6. Peters, J., Von Den Driesch, A., Helmer, D., & Sana Segui, M. (1999). Early animal husbandry in the Northern Levant. *Paléorient*, 27-48.
7. Zeder, M. A. (2008). Domestication and early agriculture in the Mediterranean Basin: Origins, diffusion, and impact. *Proceedings of the national Academy of Sciences*, 105(33), 11597-11604.
8. Chase-Topping, M., Gally, D., Low, C., Matthews, L., & Woolhouse, M. (2008). Super-shedding and the link between human infection and livestock carriage of *Escherichia coli* O157. *Nature Reviews Microbiology*, 6(12), 904-912.
9. Payne, S. (1969, February). The origins of domestic sheep and goats: a reconsideration in the light of the fossil evidence. In *Proceedings of the Prehistoric Society* (Vol. 34, pp. 368-384). Cambridge University Press.
10. Orozco-terWengel, P. (2018). New light shed on the domestication history of sheep and goats. Cardiff University. <https://www.cardiff.ac.uk/news/view/1128739-new-light-shed-on-the-domestication-history-of-sheep-and-goats>
11. Driscoll, C. A., Macdonald, D. W., & O'Brien, S. J. (2009). From wild animals to domestic pets, an evolutionary view of domestication. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(1), 9971-9978.
12. Lovari, S. (2020, May 31). mouflon. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/animal/mouflon>
13. Anonim. Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliği. Ondokuz Mayıs Üniversitesi. 2024. <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/msarica/67443/10K%C3%BC%C3%A7%C3%BCKba%-C5%9F%20Hayvan%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi.pdf>
14. Diamond, J. (2002). Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. *Nature*, 418(6898), 700-707.
15. Svizzero, S. (2017). Persistent controversies about the neolithic revolution. *Journal of Historical Archaeology & Anthropological Sciences*, 1(2), 00013.
16. Kul, B. Ç., & Ertuğrul, O. (2010). Keçilerin evciltme tarihinin mtDNA yoluyla aydınlatılması. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 81(2), 33-36.
17. Zohary, D., Tchernov, E., & Horwitz, L. K. (1998). The role of unconscious selection in the domestication of sheep and goats. *Journal of Zoology*, 245(2), 129-135.
18. Baskıcı, M. (1998). EvCİLLEŞTİRME TARİHİNE KISA BİR BAKIŞ. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 53(01).
19. Taberlet, P., Coissac, E., Pansu, J., & Pompanon, F. (2011). Conservation genetics of cattle, sheep, and goats. *Comptes rendus biologiques*, 334(3), 247-254.
20. De Marinis, A. M., & Asprea, A. (2006). How did domestication change the hair morphology in sheep and goats?. *Human Evolution*, 21(2), 139-149.

21. Kalds, P., Zhou, S., Gao, Y., Cai, B., Huang, S., Chen, Y., & Wang, X. (2022). Genetics of the phenotypic evolution in sheep: a molecular look at diversity-driving genes. *Genetics Selection Evolution*, 54(1), 61.
22. Zeder, M. A. (2006). Central questions in the domestication of plants and animals. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews: Issues, News, and Reviews*, 15(3), 105-117.
23. Kaymakçı M, Sönmez R. Evcil koyunların yabansal formları ve evciltme bölgeleri. Koyun yetiştiriciliği içinde. Hasad Yayıncılık Hayvancılık Serisi 3. 1992. 45-52 p.
24. Tuncel, E. 2016. Hayvan Islahı. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, No: 46, Bursa.
25. Tüzemen, N., Yanar, M., Akbulut, Ö. 2006. Hayvan Islahı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Yayınları, No:230, Erzurum.
26. Lush, J.K. 1956. Animal Breeding Plans. Iowa State Collage Press, Iowa.

BÖLÜM 3

KÜÇÜKBAŞ HAYVAN IRKLARI

Orhan KARADAĞ¹

A) DÜNYADAKİ ÖNEMLİ KOYUN IRKLARI

- 1. Yapağı ve Kürk Irkları:** Bu ırklar, tekstil sektöründe kullanılan yapağı üretimi için yetiştirilirler.
Merinos (İspanya/Avustralya), Rambouillet (Fransa/ABD), Lincoln (İngiltere), Romney (İngiltere/Yeni Zelanda), Cotswold (İngiltere), Karakul (Orta Asya/ Özbekistan/Türkmenistan)
- 2. Etçi Irklar:** Bu ırklar, hızlı büyüme oranları ve yüksek kaliteli karkasları sebebiyle et üretimi için yetiştirilirler.
Suffolk (İngiltere), Texel (Hollanda), Dorper (Güney Afrika), Hampshire (İngiltere), Dorset (İngiltere), Columbia (ABD)
- 3. Sütçü Irklar:** Bu ırklar, süt üretimi için yetiştirilir ve sütleri peynir, yoğurt gibi süt ürünlerinde kullanılır.
East Friesian (Almanya), İvesi (Orta Doğu), Lacaune (Fransa)
- 4. Kombine Verimli Irklar:** Hem yapağı hem de et, süt ve döl verimi için yetiştirilen ırklardır.
Corriedale (Yeni Zelanda), Dorset (İngiltere), Targhee (ABD),

B) TÜRKİYE YERLİ KOYUN IRKLARI

- 1. Et-Yapağı Verimli Irklar:** Hem et hem de yapağı verimi amacıyla yetiştirilen, Avrupa ırkları ve Türkiye yerli koyun ırklarının melezlenmesi ile elde edilmiş ırklardır.

¹ Doç. Dr., Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü, o.karadag@alparslan.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-7515-9671

KAYNAKLAR

1. Diez Tascón C, Littlejohn RP, Almeida PAR, Crawford AM. Genetic variation within the Merino sheep breed: analysis of closely related populations using microsatellites. *Anim Genet.* 2000;31(4):243-51.
2. Fourie AJ, Cloete SWP. Reproductive performance of commercial Merino, Dohne Merino and SA Mutton Merino flocks in the southern Cape. *S Afr J Anim Sci.* 1993;23(3):104-10.
3. American Rambouillet Sheep Breeders Association. Rambouillet Sheep Breed Characteristics [Internet]. 2023 [cited 2023 Oct 1]. Available from: <https://rambouilletssheep.org>
4. Hanford KJ, Van Vleck LD, Snowden GD. Estimates of genetic parameters and genetic change for reproduction, weight, and wool characteristics of Rambouillet sheep. *Small Rumin Res.* 2005;57(2-3):175-86.
5. Fussell GE, Goodman C. Eighteenth century estimates of British sheep and wool production. *Agric Hist.* 1930;4(4):131-51.
6. Dahmen JJ, Jacobs JA, Morrison EJ. Suffolk versus Lincoln rams: the influence of sire and breed cross on carcass traits of heavy market lambs. *J Anim Sci.* 1985;61(1):98-106.
7. D'Arcy JB. Sheep management and wool technology. *Sydney: UNSW Press; 1990.*
8. Wuliji T, Dodds KG, Andrews RN, Turner PR. Selection response to fleece weight, wool characteristics, and heritability estimates in yearling Romney sheep. *Livest Sci.* 2011;135(1):26-31.
9. Morris CA, Vlassoff A, Bisset SA, Baker RL, West CJ, Hurford AP. Responses of Romney sheep to selection for resistance or susceptibility to nematode infection. *Anim Sci.* 1997;64(2):319-29.
10. Fourie PD, Kirton AH, Jury KE. Growth and development of sheep: II. Effect of breed and sex on the growth and carcass composition of the Southdown and Romney and their cross. *N Z J Agric Res.* 1970;13(4):753-70.
11. Copus AK. Changing markets and the development of sheep breeds in Southern England 1750–1900. *Agric Hist Rev.* 1989;36-51.
12. Dohner JV. The encyclopedia of historic and endangered livestock and poultry breeds. New Haven: *Yale University Press; 2001.*
13. Musavi SAA, Khadimiyan AM, Azimi AM. Morphological characterization of Karakul sheep in north part of Afghanistan. *Voice Publ.* 2022;8(1):16-25.
14. Wahl RO. Karakul sheep. *J Dep Agric.* 1920;1(6):509-27.
15. American Suffolk Sheep Association. Suffolk Sheep Breed Characteristics [Internet]. 2023 [cited 2023 Oct 1]. Available from: <https://suffolks.org>
16. Notter DR. Genetic parameters for growth traits in Suffolk and Polypay sheep. *Livest Prod Sci.* 1998;55(3):205-16.
17. Dzakuma JM, Nielsen MK, Doane TH. Genetic and phenotypic parameter estimates for growth and wool traits in Hampshire sheep. *J Anim Sci.* 1978;47(5):1014-21.
18. American Hampshire Sheep Association. Hampshire Sheep Breed Characteristics [Internet]. 2023 [cited 2023 Oct 1]. Available from: <https://hampshires.org>
19. Dzakuma JM, Nielsen MK, Doane TH. Genetic and phenotypic parameter estimates for growth and wool traits in Hampshire sheep. *J Anim Sci.* 1978;47(5):1014-21.
20. Davenport KM, Hiemke C, McKay SD, Thorne JW, Lewis RM, Taylor T, et al. Genetic structure and admixture in sheep from terminal breeds in the United States. *Anim Genet.* 2020;51(2):284-91.
21. National Sheep Association. Dorset Sheep Breed Characteristics [Internet]. 2023 [cited 2023 Oct 1]. Available from: <https://nationalsheep.org.uk>
22. Texel Sheep Society. Texel Sheep Breed Characteristics [Internet]. 2023 [cited 2023 Oct 1].

- Available from: <https://texel.co.uk>
23. Maylinda S, Mahmud A, Hidayat SR. Morphometric characteristics in local sheep and nonlocal sheep. In: 3rd International Conference on Environmentally Sustainable Animal Industry 2022 (ICESAI 2022). *Atlantis Press*; 2023. p. 381-90.
 24. Bishop SC, Jackson F, Coop RL, Stear MJ. Genetic parameters for resistance to nematode infections in Texel lambs and their utility in breeding programmes. *Anim Sci*. 2004;78(2):185-94.
 25. McEwan JC. Growth and carcass traits in purebred Texel and Suffolk. *Proc N Z Soc Anim Prod*. 1988;48:41.
 26. Cloete SWP, Snyman MA, Herselman MJ. Productive performance of Dorper sheep. *Small Rumin Res*. 2000;36(2):119-35. [https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(99\)00154-3](https://doi.org/10.1016/S0921-4488(99)00154-3)
 27. Milne C. The history of the Dorper sheep. *Small Rumin Res*. 2000;36(2):99-102. [https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(99\)00152-X](https://doi.org/10.1016/S0921-4488(99)00152-X)
 28. Tyasi TL, Molabe KM, Bopape PM, Rashijane LT, Mathapo MC, Mokoena K, et al. Direct and indirect effects of morphological traits on body weight of Dorper sheep. *Sylwan*. 2020;164(9):331-47.
 29. American Dorper Sheep Breeders' Society. Dorper Sheep Breed Standards [Internet]. 2023 [cited 2023 Oct 1]. Available from: <https://dorpersheep.org>
 30. Pacinovski N, Dimov G, Eftimova E. Some production traits of the new imported East-Friesian sheep in Macedonia. *Biotechnol Anim Husb*. 2007;23(5-6-1):113-21.
 31. Larsgard AG, Standal N. Introduction of East Friesian dairy sheep into the Norwegian sheep population. *Small Rumin Res*. 1999;33(1):87-91.
 32. Thomas DL, Berger YM, McKusick BC, Gottfredson RG, Zelinsky R. Comparison of East Friesian and Lacaune breeding for dairy sheep production systems: Results from 1999-2001. In: *Dairy Sheep Symposium*. 2001. p. 44.
 33. Talafha AQ, Ababneh MM. İvesi sheep reproduction and milk production. *Trop Anim Health Prod*. 2011;43:1319-26.
 34. Tabbaa MJ, Al-Azzawi WA, Campbell D. Variation in fleece characteristics of İvesi sheep at different ages. *Small Rumin Res*. 2001;41(2):95-100.
 35. Epstein H. İvesi sheep. *World Anim Rev*. 1982;44:9-18.
 36. Bruckmaier RM, Paul G, Mayer H, Schams D. Machine milking of Ostfriesian and Lacaune dairy sheep: Udder anatomy, milk ejection and milking characteristics. *J Dairy Res*. 1997;64(2):163-72.
 37. Sevov S, Georgiev D, Panayotov D. Milk yield and morphological characteristics of the udder of sheep from the breed Lacaune in Bulgaria. 2018.
 38. *Türkiye Evcil Hayvan Genetik Kaynakları Kataloğu*. GTHB/TAGEM, Ankara; 2009.
 39. Akçapınar H. *Koyun yetiştiriciliği*. 2nd ed. Ankara: İsmet Matbaçılık; 2000.
 40. Ekiz B, Özcan M, Yılmaz A, Ceyhan A. Estimates of phenotypic and genetic parameters for ewe productivity traits of Turkish Merino (Karacabey Merino) sheep. *Turk J Vet Anim Sci*. 2005;29(2):557-64.
 41. Aktaş AH, Dursun Ş, Doğan Ş, Kıyma Z, Demirci U, Halıcı I. Effects of ewe live weight and age on reproductive performance, lamb growth, and survival in Central Anatolian Merino sheep. *Arch Anim Breed*. 2015;58(2):451-61.
 42. Ceyhan A, Sezenler T, Yildirir M, Erdogan I. Reproductive performance and lamb growth characteristics of Ramlıç sheep. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*. 2010;16(2).
 43. Ceyhan A, Sezenler T, Erdoğan İ. The estimation of variance components for prolificacy and growth traits of Sakız sheep. *Livest Sci*. 2009;122(1):68-73.
 44. Yakan A, Ünal N, Dalcı MT. Reproductive traits, growth and survival rates of Akkaraman, Awassi and Kıvrıkcık sheep breeds in Ankara conditions. 2012; *Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji dergisi*, 11(6), 1168 - 1175.

45. Kayalık MS, Bingöl M. All characteristics of Morkaraman sheep. *J Inst Sci Technol*. 2015;5(2):89-97.
46. Demiraslan Y, Gülbaz F, Özcan S, Dayan MO, Akbulut Y. Morphometric analysis of the mandible of Tuj and Morkaraman sheep. *J Vet Anat*. 2014;7(2):75-86.
47. Yılmaz O, Cemal I, Karaca O. Estimation of mature live weight using some body measurements in Karya sheep. *Trop Anim Health Prod*. 2013;45:397-403.
48. Ceyhan A, Karadağ Ö. Marmara Hayvancılık Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen Saanen keçilerin bazı tanımlayıcı özellikleri. *Tarım Bilim Derg*. 2015;15:196-203.
49. Zobel G, Neave HW, Webster J. To understand the natural behaviour of the dairy goat (*Capra hircus*) to improve management systems. *Transl Anim Sci*. 2018;3(1):212. <https://doi.org/10.1093/tas/txy145>
50. Kaymakçı M, Aşkın Y. Keçilerde üreme. In: Kaymakçı M, Aşkın Y, editors. *Keçi Yetiştiriciliği*. Ankara; 1997.
51. Özcan L. Küçükbaş Hayvan Yetiştirme-1 (Keçi Üretimi). Adana: Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No: 111; 1989.
52. Shelton M. Reproduction and breeding of goats. *J Dairy Sci*. 1978;61(7):994. [https://doi.org/10.3168/jds.s0022-0302\(78\)83680-7](https://doi.org/10.3168/jds.s0022-0302(78)83680-7)
53. Manfredi E, Piacere A, Lahaye P, Ducrocq V. Genetic parameters of type appraisal in Saanen and Alpine goats. *Livest Prod Sci*. 2001;70(3):183-93.
54. Tölü C, Savaş T. An important genetic material for the Turkish goat production: The Maltese goat. *J Anim Sci Prod*. 2021;4(1):110-9.
55. Attard G, Aquilina P, Ceccobelli S, Ridler R, Castellini C, Lasagna E. Origin and complete breed standard of Maltese Black breed. *World's Poult Sci J*. 2014;70(2):385-95. <https://doi.org/10.1017/S0043933914000397>
56. Aboul-Naga AM, Hamed A, Shaat I, Mabrouk MMS. Genetic improvement of Egyptian Nubian goats as sub-tropical dairy prolific breed. *Small Rumin Res*. 2012;102(2-3):125-30.
57. Erasmus JA. Adaptation to various environments and resistance to disease of the Improved Boer goat. *Small Rumin Res*. 2000;36(2):179-87.
58. Zhang CY, Zhang Y, Xu DQ, Li X, Su J, Yang LG. Genetic and phenotypic parameter estimates for growth traits in Boer goat. *Livest Sci*. 2009;124(1-3):66-71.
59. Rout PK, Saxena VK, Khan BU, Roy R, Mandal A, Singh SK, et al. Characterisation of Jamunapari goats in their home tract. *Anim Genet Resour*. 2000;27:43-52.
60. Talukder MAI, Choudhury MP. Phenotypic characterization of Boer and Jamunapari goat under farming condition in Bangladesh. *Asian-Australas J Biosci Biotechnol*. 2018;3(1):28-32.
61. Paul S, Khandoker MAMY, Moinuddin MA, Paul RC. Characterization of Black Bengal goat. *J Bangladesh Agric Univ*. 2011;9(1):61-6.
62. Chowdhury SA, Faruque S. Meat production characteristics of Black Bengal goat. *Asian-Australas J Anim Sci*. 2004;17(6):848-56.
63. Shi Y, Qi Y, Liu Y, Rong Y, Ao X, Zhang M, et al. Study of the influence of non-genetic factors on the growth and development traits and cashmere production traits of Inner Mongolia White Cashmere Goats (Erlangshan Type). *Vet Sci*. 2024;11(7):308.
64. Bosso NA, Cisse MF, Van der Waaij EH, Fall A, Van Arendonk JAM. Genetic and phenotypic parameters of body weight in West African Dwarf goat and Djallonke sheep. *Small Rumin Res*. 2007;67(2-3):271-8.
65. Shelton M. Angora goat and mohair production. Texas: *Anchor Pub*.; 1993. p. 8-10.
66. Taddeo HR, Duga L, Almeida D, Willems P, Somlo R. Variation of mohair quality over the body in Angora goats. *Small Rumin Res*. 2000;36(3):285-91.
67. Vatanserver H, Akçapınar H. Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde yetiştirilen farklı kökenli Ankara keçilerinde büyüme, döl verimi ve tiftik özellikleri. *Lalahan Hay Araş*

- Enst Derg.* 2006;46(2):1-11.
68. Yertürk M, Odabaşoğlu F. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilen renkli tiftik keçilerinin yarı entansif şartlarda verim özelliklerinin araştırılması. *Yüzüncü Yıl Üniv Vet Fak Derg.* 2007;18(2):45-50.
 69. Keskin M, Gül S, Biçer O, Daşkiran İ. Some reproductive, lactation, and kid growth characteristics of Kilis goats under semi-intensive conditions. *Turk J Vet Anim Sci.* 2017;41(2):196-203. <https://doi.org/10.3906/vet-1604-33>
 70. Gül S, Keskin M, Göçmez Z, Gündüz Z. Effects of supplemental feeding on performance of Kilis goats kept on pasture condition. *Ital J Anim Sci.* 2016;15(1):110-5. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2015.1132542>
 71. Dellal G. Antalya ilinde kıl keçisi yetiştiriciliğinin bazı yapısal özellikleri, II. Bazı üreme özellikleri, sağım ve kırkım dönemi uygulamaları. *Ankara Üniv Tarım Bilim Derg.* 2000;6(4):124-9.
 72. Konar Keskin EB. Denizli yöresi bazı kıl keçi sürülerinde vücut ölçüleri ile kondisyon puanlarının belirlenmesi [Master's thesis]. *Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü;* 2010. p. 8-15.
 73. Elmaz Ö, Saatçı M, Dağ B, Aktaş AH, Ata A, Gülay MŞ, et al. Some descriptive characteristics of a new goat breed called Honamlı in Turkey. *Trop Anim Health Prod.* 2012;44:1913-20.
 74. Karadağ O, Soysal Mİ. Honamlı keçilerinin bazı döl verimi, büyüme ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Tekirdağ Ziraat Fak Derg.* 2018;15(1):135-42.

BÖLÜM 4

KÜÇÜKBAŞ HAYVANLARDA ÜREME ORGANLARI, ÜREMEDE ETKİLİ HORMONLAR VE ÜREMENİN DÜZENLENMESİNDE UYGULANAN BİYOTEKNOLOJİK YÖNTEMLER

Murat DURMUŞ¹

Dünya üzerinde farklı zaman dilimlerinde, Homo cinsine ait farklı insan türlerinin yaşadığı bilinmektedir. Bu türler arasında Homo habilis, Homo rudolfensis, Homo erectus, Homo heidelbergensis, Homo floresiensis, Homo neanderthalensis ve Homo sapiens yer almaktadır. Bu türler, farklı coğrafi ve ekolojik koşullara uyum sağlayarak, taşların kullanımı ile çeşitli alet yapımı, ateşin kullanımı, sosyal organizasyon ve bilişsel kapasite gibi çeşitli yetenekler geliştirmiştir. Türler arasında anatomik ve davranışsal farklılıklar bulunmakta olup modern insan (Homo sapiens), bu grubun hayatta kalan tek üyesidir. İnsanoğlu varlığının ilk zamanlarında kök, yumru, meyve ve hayvansal ürünler gibi doğa tarafından sunulan varlıkları yiyerek beslenmiş ve yaşadığı çevrede doğadan karşıladığı kaynaklar tükenince besin buldukları yeni bölgelere yerleşmiş ve geçimlerini bu şekilde sürdürmüştür. Daha sonra insanlar avlanmaya başlamış, hayvanları yakalayabilmek ve yakaladığı hayvanları yiyebilmek için çeşitli aletler yapmışlardır. Bu dönemde insanlar zorunlu olarak hayvanların göç mevsimlerini takip ederek, onların bulunduğu bölgelere göç etmiş ve yerleşik düzene geçmeden önce avladığı hayvanların fazlasını göç ettikleri bölgelere beraberinde götürmüşlerdir. Keçi ve koyun türlerinin uzun mesafeleri yürüebilmesine imkan sağlayan tırnak yapısına sahip olmaları, sürü halinde hareket etmeleri ve diğer hayvanlara göre idarelerinin kolay olması gibi nedenlerle insanların avlanmada öncelik verdiği ve bir bölgeden diğerine giderken yanlarında götürdüğü hayvanlardır (1). İlerleyen zamanlarda insanoğlu avladıkları hayvanların fazlasını etrafı çitlerle çevrilmiş bir alanda bir arada tutulduğunda onların üreme ve verim özel-

¹ Arş. Gör. Dr., Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, durmum@cu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-4221-7449

KAYNAKLAR

1. Durmuş M, Dehouegnon J.A, Koluman N. The origin of goat and sheep species used in modern production systems in the world and the role in development of human history. *6th International Conference on Sustainable Agriculture and Environment*, 2019; 6(1): 335-340.
2. Anonim, Goat Reproduction (Ders notu) 2024. (12.12.2024 tarihinde <https://goats.extension.org/tag/goat-reproduction/page/4/> adresinden ulaşılmıştır)
3. Anonim, Evcil Hayvanlarda Üreme ve Hayvansal Üretim (Ders notu) 2024. (09.12.2024 tarihinde <https://slideplayer.biz.tr/slide/10421160/> adresinden ulaşılmıştır).
4. Anonim, Erkek Genital Sistem Patolojisi (Ders notu) 2024. (09.12.2024 tarihinde https://cdn.istanbul.edu.tr/FileHandler2.ashx?f=ozel-patoloji-b-ii_04-05.hafta-erkek-genital-sistem-patolojisi.pdf adresinden ulaşılmıştır).
5. Anonim, Anatomi Organ Reprodüksiyonu (Ders notu) 2024. (13.12.2024 tarihinde <https://pdfcoffee.com/anatomi-organ-reprodüksiyonu-pdf-free.html> adresinden ulaşılmıştır).
6. Anonim, Üreme Biyolojisi (Ders notu) 2024. (03.12.2024 tarihinde <https://avys.omu.edu.tr/storage/app/public/makifcam/66944/ureme%25201-5%2520bolumler.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
7. Kaymakçı M. Üreme biyolojisi. (Yedinci baskı). İzmir: Ege Üniversitesi Basımevi; 2016.
8. Durmuş M, Koluman N. Yüksek çevre sıcaklığına maruz kalan ruminant hayvanlarda meydana gelen hormonal değişimler. *Hayvansal Üretim*, 2019; 60(2): 159-169. doi: 10.29185/hayvuretim.547128.
9. Pehlivan E. Hayvan Ekolojisi (Ders notu) 2024. (11.09.2024 tarihinde https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/193232/mod_resource/content/0/4_ZT_Hayvan_Ekolojisi.pdf).
10. Aköz M, Bodu M, Begimay Acibaev, A.Ö. Koyun ve keçilerde östrus senkronizasyonunda güncel yöntemler. *Türkiye Klinikleri J Reprod Artif Insemin-Special Topics*, 2015; 1(2): 1-8.
11. Wildeus S. Current concepts in synchronization of estrus: Sheep and goats. *J Anim Sci*, 2000; 77:1-14.
12. Özyurtlu N, Bademkiran, S. Koyunlarda Östrus Senkronizasyonu ve Östrusu Uyarma Yöntemleri. Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 2010; (1): 17-22.
13. Alaçam E. Koyunlarda siklik düzen ve üremenin denetlenmesi. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 1993; 3(2): 65-69.
14. Anonim, Reproduction Management-Artificial Insemination (Ders notu) 2024. (16.12.2024 tarihinde <http://www.infovets.com/healthycowinfo/a716.htm> adresinden ulaşılmıştır).
15. Sağırkaya H, Bağış H. Memeli embriyolarının kriyoprezervasyonu. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2003; 22(1-2-3): 127-135.
16. Cseh S, Corselli J, Nehlsen Cannarella S.L, Bailey L.L, Szalay A.A. The effect of quick-freezing in ethylene glycol on morphological survival and in vitro development of mouse embryos frozen at different preimplantation stages. *Theriogenology*, 1997; 48: 43-50.
17. Park S.P, Kim E.Y, Oh J.H, Nam H.K, Lee K.S, Park S.Y, Park E.M, Yoon S.H, Chung K.S, Lim J.H. Ultra-rapid freezing of human multipronuclear zygotes using electron microscope grids. *Hum. Reprod.* 2000; 15: 1787-1790.

BÖLÜM 5

KÜÇÜKBAŞ HAYVANLARDA GENEL ÜREME İŞLEVLERİ

Fatih Ahmet ASLAN¹

DİŞİ BİREYLERDE ÜREME ETKİNLİĞİ, EŞEYSEL OLGUNLUK VE DAMIZLIK ÇAĞI

Eşeyssel Olgunluk

Eşeyssel olgunluk (ergenlik, puberty, pubertas, puberte, sexual maturity), üreme organlarının gelişimi sonucunda genç erkeklerde canlı spermatozoit üretimi ve genç dişilerde olgun ovum oluşumu ile çiftleşme isteğinin ortaya çıkması durumudur. (1-4).

Hayvanlarda eşeyssel olgunluk, tür, ırk ve çevresel faktörlerin etkisiyle şekillenir. Dişi koyun ve keçiler genellikle 5 ila 9 aylıkken eşeyssel olgunluğa erişir ve bu dönemde vücut ağırlıklarının %60-70'ine ulaşmış oldukları kabul edilir. Erkekler de bu yaş aralığında üreme faaliyetlerine başlama eğilimindedir (2,4). Ancak, ırk ve doğum zamanının fotoperiyot nedeniyle eşeyssel olgunluk üzerine güçlü bir etkisi vardır. Örneğin, doğal besin kaynaklarının iyi olduğu baharda doğan kuzular, 6 ay gibi erken bir dönemde ergenliğe ulaşabilirler. Buna karşılık, yılın daha ilerleyen dönemlerinde doğan kuzular, 12 ila 15 ay arasında ergenliğe ulaşmayabilirler (8).

Dişi keçiler koyunlara benzer şekilde, genellikle sonbaharda fotoperiyodun azaldığı dönemde ergenliğe ulaşırlar. Ancak, baharda doğan dişi keçiler aynı yılın sonbaharında ergenliğe ulaşırken, sonbaharda doğanlar ertesi yılın sonlarına kadar ergenliğe ulaşamazlar (8).

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ordu Üniversitesi, Ulubey Meslek Yüksekokulu, faslan@odu.edu.tr, fatihahmetaslan@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-8237-6674

formansı gösterir. Bunun yanı sıra iklim ve beslenme durumu da çiftleşme mevsiminin başarısını etkileyen önemli faktörlerdir (10,21).

Çiftleşme mevsiminde davranış ve fizyolojik değişiklikler

Çiftleşme mevsiminde koç ve tekelerde artan testosteron seviyeleri, davranış değişikliklerine yol açar. Koç/tekeler, dişilere karşı artan bir ilgi gösterir ve çiftleşme isteklerini belirgin bir şekilde sergilerler. Bu dönemde koçlar/tekeler arasında hiyerarşi ve rekabet artabilir ve dişilere ulaşabilmek için çeşitli davranışlar sergileyebilirler. Testis hacmi ve sperm üretimi de bu dönemde artar, bu da çiftleşme etkinliğini olumlu etkiler (5,20).

Erkek etkisi, dişi ve erkek hayvanların en az 1 ay tamamen birbirlerinden izole edilmesine dayanır. Dişi koyunlar ve keçiler, koçlardan ve tekelerden uzakta olmalı, böylece ne görsel ne de koku yoluyla temas sağlanamamalıdır. İlk ovulasyon, koç veya tekenin tanıtılmasından 3 ila 4 gün sonra algılanamayan “sessiz kızgınlık” olacaktır. Bunun ardından, yaklaşık 18 ve 25. günlerde iki östrus etkinliği zirvesi olur. Gebe kalmayan koyunlar 17, keçiler 21 gün içinde yeniden döngüye girebilirler. Keçilerde, ovulasyon tekenin tanıtılmasından 2 ila 10 gün sonra gerçekleşir. Erkek etkisi, koçların ve tekelerin, dişinin üreme fizyolojisini değiştiren ve onun döngüye başlamasını uyaran feromonlar adı verilen kimyasal maddeler üretmesi nedeniyle çalışır. Koç veya teke etkisinin değeri, östrus faaliyetinin senkronize edilmesi, böylece büyük sayıda dişi koyun ve keçinin kısa bir süre içinde ovulasyon yapması, gebe kalması ve doğum yapmasıdır. Etkili olmak için, yeterli sayıda genç, sağlıklı koç ve teke bulundurmak önemlidir. Kısırlaştırma (Teaser veya vasktomize) yapılmış koçlar ve tekeler de koç veya teke etkisini uyabilirler (7).

KAYNAKLAR

1. Alaçam, E. Koyunlarda siklik düzen ve üremenin denetlenmesi. *Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 1993; 3(2): 65-69.
2. Kaymakçı, M. *Üreme Biyolojisi*. (7. baskı). Bornova, İzmir: Ege Üniversitesi Basım Evi; 2016.
3. Foster, D.L., & Hileman, S.M. Puberty in the sheep. In: Knobil, E., & Neill, J.D. (Eds.), *Knobil and Neill's Physiology of Reproduction (4th Edition)*. 2015; <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-397175-3.00031-4>.
4. Emsen, H. *Hayvan Yetiştirme İlkeleri*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları; 2003.
5. Diehl, B. N. *Advanced reproduction for small ruminants*. 2023. University of Florida College of Veterinary Medicine. (Erişim adresi: <https://animal.ifas.ufl.edu/media/animalifasufledu/small-ruminant-website/small-ruminant-short-course/archive/2023/Advanced-Reproduction-for-Small-Ruminants-Dr.-Diehl.pdf>, erişim tarihi: 6 Kasım 2024).

6. Kaymakçı, M., & Sönmez, R. *İleri Koyun Yetiştiriciliği. (1. baskı)*. Bornova, İzmir: 1996.
7. Gimenez D. Reproductive management of goats and sheep. *Alabama Cooperative Extension System*, 2007; Bulletin ANR-1316.
8. Lea R, England GCW. Puberty and seasonality. In: *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. 10th ed. 2019; p. 54-62. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-7233-8.00003-3>.
9. Basrur, P. K., & Kochhar, H. S. Inherited sex abnormalities in goats. In: Youngquist, R. S., & Threlfall, W. R. (Eds.), *Current Therapy in Large Animal Theriogenology*. (2nd ed.). USA: Saunders; 2007. p. 590-594.
10. Hafez, E. S. E., & Hafez, B. In: Hafez, E.S.E. (Ed.), *Reproduction in farm animals. (7th ed.)*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. <https://doi.org/10.1002/9781119265306.ch2>
11. Aslan, F. A. Farklı Kan Dereceli Romanov Melez Erkek ve Dişi Kuzularda Büyüme ve Üreme Performansı. 2008; Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı
12. Smith, M. C., ve Sherman, D. M. *Goat Medicine. (1. Baskı)*. Philadelphia: Lea & Febiger; 1994.
13. Ertuğrul, M. *Küçükbaş hayvan yetiştirme uygulamaları. (2. Baskı)*. Ankara: Ziraat Fakültesi Yayınları:1446; 1996.
14. Jainudeen MR, Wahid H, Hafez ESE. Sheep and goats. *Reproduction in Farm Animals, 7th Edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000; 172-180. <https://doi.org/10.1002/9781119265306.ch12>
15. Rosa, H.J.D., & Bryant, M.J. Seasonality of reproduction in sheep. *Small Ruminant Research*, 2003; 48: 155-171. [https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(03\)00038-5](https://doi.org/10.1016/S0921-4488(03)00038-5)
16. Ramírez-Ramírez, A.I., Delgado-Tiburcio, G.I., Cruz-Espinoza, F., et al. Photoperiod and its relationship to sheep reproduction. *Agro Productividad*, 2021. <https://doi.org/10.32854/agrop.v14i10.1620>
17. University of Maryland Extension. (2007). *Enhancing Reproductive Performance in Small Ruminants Part II: Puberty and Estrous Cycles (APSC-158P)*. (Erişim adresi: https://www.pubs.ext.vt.edu/content/dam/pubs_ext_vt_edu/APSC/apsc-158/APSC-158.pdf erişim tarihi: 6 Kasım 2024).
18. Bartlewski, P.M., Baby, T.E., & Giffin, J.L. Reproductive cycles in sheep. *Animal Reproduction Science*, 2011; 124(3-4): 259-268. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2011.02.024>
19. 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): 157-184. [https://doi.org/10.1016/0378-4320\(92\)90010-B](https://doi.org/10.1016/0378-4320(92)90010-B)
20. Robinson, J. J., Ashworth, C. J., Rooke, J. A., et al. Nutrition and fertility in ruminant livestock. *Animal Feed Science and Technology*, 2006; 126, 259-276. <https://doi.org/10.1016/j.anifeeds.2005.08.006>
21. Noakes, D. E., Parkinson, T. J., & England, G. C. W. *Veterinary reproduction and obstetrics (9th ed.)*. 2019; Saunders Elsevier.
22. Fatet A., Pellicer-Rubio M.T., Leboeuf B. Reproductive cycle of goats. *Animal Reproduction Science*, 2011; 124(3-4): 211-219. <https://doi.org/10.1016/j.anireprosci.2010.08.029>
23. Hafez, E. S. E., ve Hafez, B. Reproductive cycles. B. Hafez ve E. S. E. Hafez (Eds.), *Reproduction in Farm Animals*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p.55-67 <https://doi.org/10.1002/9781119265306.ch4>
24. McDonald, P., Edwards, R. A., Greenhalgh, J. F. D., Morgan, C. A., Sinclair, L. A., & Wilkinson, R. G. 2011. *Animal nutrition (7th ed.)*. Prentice Hall.
25. Senger, PL. *Pathways to pregnancy and parturition. (3st revised edition)*. Pullman, WA: Current Conceptions, Inc.; 2012.
26. Çiftçi HB., *Çiftlik hayvanlarında gebelik teşhisinde kullanılan klinik teknikler ve etkinlikleri*.

- YYÜ Tarım Bilimleri Dergisi (YYU J Agr Sci), 2011;21(3):244-253.
27. Cowie TA. *Pregnancy diagnosis tests: A review*. Commonwealth Agricultural Bureaux Joint Publication, 1948;13:11-17.
 28. Kutty CI. Gynecological examination and pregnancy diagnosis in small ruminants using bimanual palpation technique: A review. *Theriogenology*, 1999;51:1555-1564. [https://doi.org/10.1016/S0093-691X\(99\)00098-9](https://doi.org/10.1016/S0093-691X(99)00098-9)
 29. Kaymakçı M. *İleri Koyun Yetiştiriciliği. Genişletilmiş İkinci Baskı*. İzmir İli Damızlık Koyun-Keçi Yetiştiricileri Birliği Yayınları No:1, 2006; Bornova, İzmir, 335s.
 30. Agga GE, Udala U, Regassa F, et al. Body measurements of bucks of three goat breeds in Ethiopia and their correlation to breed, age and testicular measurements. *Small Ruminant Research*, 2011;95(1):133–138. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2010.09.011>
 31. Garner DL, Hafez ESE. In: Hafez, E.S.E. (Ed.), Spermatozoa and seminal plasma. *Reproduction in Farm Animals, 7th Edition*, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000; 96-115. <https://doi.org/10.1002/9781119265306.ch7>
 32. Alexander BM, Cockett NE, Burton DJ, et al. Reproductive performance of rams in three producer range flocks: Evidence of poor sexual behavior in the field. *Small Ruminant Res*, 2012; 107: 117-120. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2012.04.003>
 33. Alhamada M, Debus N, Bocquier F. An automated method for the evaluation of ram libido in real mating conditions. *Animal*, 2017; 1–9. <https://doi.org/10.1017/S1751731117000611>
 34. Rosa HJD, Bryant MJ. Review: the “ram effect” as a way of modifying the reproductive activity in the ewe. *Small Ruminant Research*, 2002; 45:1-16. [https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(02\)00107-4](https://doi.org/10.1016/S0921-4488(02)00107-4)
 35. Gülcan, A. *Ruminantlarda yem ve su tüketimi. Ankara Üniversitesi Açık Ders Materyali*. 2024; Erişim adresi: https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/128404/mod_resource/content/0/3.%20HAFTA.pdf erişim tarihi: 6 Kasım 2024)
 36. Evans G, Maxwell WMC. *Salamon's Artificial Insemination of Sheep and Goats. 8th ed*. Sydney: Butterworths; 1987. p. 107-141.
 37. Ax RL, Dally M, Didion BA, et al. Semen evaluation. *Reproduction in Farm Animals, 7th Edition*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000; 365-375. <https://doi.org/10.1002/9781119265306.ch25>

BÖLÜM 6

KÜÇÜKBAŞ HAYVANLARDA ÜRETİM SİSTEMLERİ

Cemil TÖLÜ¹

GİRİŞ

Hayvancılıkta üretim sistemi hayvancılık faaliyetinin temel başlangıç noktası olduğu gibi, sürdürülebilirlik açısından da kritik bir rol oynamaktadır. Sistem kısaca “düzen, yöntem, tip” şeklinde tanımlanabilir. Ancak hayvancılıkta sistem kavramı Türkiye’de üzerinde fazlaca düşünülen bir kavram değildir. Oysa hayvancılığın temelini yapılacak olan hayvancılık faaliyetine uygun üretim sistemini belirlemek ve bu üretim sistemine uygun hayvan ırkını veya genotipini belirlemek oluşturur. Dünyada üretim sistemleri bakımından önemli farklılıklar arz eden sistemleri tanımlamak ve tanıtmak mümkündür. Temelde bu sistemler açısından da konu, toprak, mera, su, güneş, rüzgâr gibi doğal kaynaklardan ne ölçüde yararlandığı ile enerji ve işgücünün ne kadar kullanıldığıdır. Ayrıca üretim sırasında ne kadar artık ve kalıntının ekosisteme bırakılması dikkate alınan diğer konular arasındadır.

Hayvan tarımında üretim sistemlerini tanımlarken bitkisel ürünlerin üretildiği bitki tarımındaki sistemler ile birlikte ele almak gerekebilmektedir. Hayvancılığın temel felsefesinin insanlar tarafından doğrudan değerlendirilemeyen organik materyalin hayvansal ürüne dönüştürülmesi olduğu bilinmektedir (1). Özellikle yem bitkilerinin üretimi ve hayvancılık faaliyetlerinin doğal kaynaklara olan etkisi, iki sistemin birbiriyle bağlantılı olduğunu göstermektedir. Bitkisel ve hayvansal üretim sistemleri, sürdürülebilir tarım uygulamalarında bütüncül bir yaklaşımı gerektirir. Örneğin, bitkisel üretimden elde edilen yan ürünler,

¹ Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, cemiltolu@comu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-6135-4502

KAYNAKLAR

1. Tölu C, Akbağ HI, Yurtman İY, vd. Türkiye’de organik hayvancılık: Felsefe ve uygulama. *Hayvansal Üretim*. 2020; 61(1): 73-81.
2. Steinfeld H, Maki-Hokkonen J. *A classification of livestock production systems*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.2000.
3. Fraser MD, Vallin HE, Roberts BP. Animal board invited review: grassland based cattle farming and biodiversity. *Animal*. 2022; 16 (12), 100671. [https://doi.org/ 10.1016/j.animal.2022.100671](https://doi.org/10.1016/j.animal.2022.100671). Dec.
4. Jiang X, Wang L. Grassland-based ruminant farming systems in China: Potential, challenges and a way forward. *Animal Nutrition*. 2022; 10(3), 243–248. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2022.04.007>
5. Woo-Ming A, Arsi K, Moyle JR, et al. Meat quality characteristics of fast-growing broilers reared under different types of pasture management: Implications for organic and alternative production systems (Part II). *Journal of Applied Poultry Research*. 2018; 27: 215-222.doi: 10.3382/japr/pfx060.
6. Devendra, C. Perspectives on animal production systems in Asia. *Livestock Science*. 2007; 106, 1-18.
7. Scialabba N.El-H. *Managing Healthy Livestock Production and Consumption*. 2022; DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823019-0.00010-6>.
8. Rotz A. Environmental Sustainability of Livestock Production. *Meat and Muscle Biology*. 2020; 4(2). doi: <https://doi.org/10.22175/mmb.11103>
9. Mekonnen M, Hoekstra AY. *The green, blue and grey water footprint of animals and animal products*. (Value of water research report 48; No. 48). 2010: Unesco-IHE Institute for Water Education. <http://www.unesco-ihe.org/Value-of-Water-Research-Report-Series/Research-Papers>
10. FAO. *The state of food and agriculture, livestock in the balance*. Food and agriculture organization of the United Nations, Rome. 2009: <https://www.fao.org/4/i0680e/i0680e.pdf>.
11. Steinfeld H, Maki-Hakkonen J. A classification of livestock production systems. FAO, 2000: <https://www.fao.org/4/v8180t/v8180T0y.htm#definition%20of%20systems>
12. Bouwman AF, Van Der Hoek KW, Eickhout B, et al. Exploring changes in world ruminant production systems. *Agricultural Systems*, 2005; 84 (2), 121-153, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2004.05.006>
13. Kilgour RJ, Waterhouse T, Dwyer CM, et al. *Farming systems for sheep production and their effect on welfare*. In: Dwyer, C.M. (Ed.), *The Welfare of Sheep*. Springer, Nottingham, UK, 2008; pp. 213–265.
14. Silva SR, Sacarrão-Birrento L, Almeida M, et al. Extensive sheep and goat production: the role of novel technologies towards sustainability and animal welfare. *Animals*. 2022; 12, 885. <https://doi.org/10.3390/ani12070885>
15. Tölu C, Alatürk F, Parlak AO, et al. Behaviour of sheep freely grazed on Gökçeada Island (Turkey) rangeland reclaimed by different methods. *Journal of Agricultural Science*, 2017; 155(6), 993-1004.
16. Morris ST. *2- overview of sheep production systems*. In: Ferguson DM, Lee C, Fisher A, editors. *Advances in sheep welfare*. Woodhead Publishing; 2017; p. 19-35.
17. Tölu C, Savaş T. An important genotype for sustainable extensive goat production systems of Turkey: The Gökçeada Goat. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*. 2021; 9(8): 1460-1466.
18. Daş G, Hakyemez BH, Savaş T. 2002. Gökçeada’da “yabani koşullarda” koyun ve keçi yetiştiriciliği. *Ekin Dergisi*. 2002; 22: 66-70.

19. Tölu, C, Savaş T. *Çanakkale Koyun ve Keçi Yetiştiriciliği*. Çanakkale'nin Stratejik Sektörü Tarım, Gaziantep: Özgür Eğitim Yayıncılık, 2023: p.199-216.
20. Bosdan K, Tölu C, Savaş T. Çanakkale Sakız ve Tahirova Koyun işletmelerinde verimli ömür, ayıklama oranı ve ayıklama nedenleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*. 2023; 26(3): 680-691. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdoga.vi.1106752>
21. Ruiz M, Ruiz JP. 1986. Ecological history of transhumance in Spain. *Biol. Conserv.* 1986; 37: 73-86.
22. Daşkıran İ, Savaş T, Koyuncu M, et al. Goat production systems of Turkey: nomadic to industrial. *Small Rumin. Res.*, 2018; 163,15–20.
23. Yalçın BC. Sheep and goats in Turkey. *Animal Production and Health Paper. FAO No: 60*, 1986: 186 pp.
24. Dahl G. *Pastoralism in Anthropology*. In International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences. 2001: 16: 11108-11111.
25. Smith MM, Bentrup G, Kellerman T, et al. Silvopasture in the USA: a systematic review of natural resource professional and producer-reported benefits, challenges, and management activities. *Agriculture Ecosyst. Environ.* 2022; 326 (March):107818. doi: 10.1016/j.agee.2021.107818.
26. Tölu C, Yurtman İY, Baytekin H, et al. Foraging strategies of goats in a pasture of wheat and shrubland. *Animal Production Science*. 2012; 52 (12): 1069-1076.
27. Ball JP, Danell K, Sunesson P. Response of a herbivore community to increased food quality and quantity: an experiment with nitrogen fertilizer in a boreal forest. *J. Appl. Ecol.* 2000; 37, 247-255.
28. Morand-Fehr P, Bourbouze A, Le Houerou HN, et al. The role of goats in the Mediterranean area. *Livest. Prod. Sci.* 1983; 10: 569-587.
29. Landau S, Vecht J, Perevolotsky A. Effects of two levels of concentrate supplementation on milk production of dairy goats browsing Mediterranean scrubland. *Small Rumin. Res.* 1983; 11: 227-237.
30. Escareño L, Salinas-Gonzalez H, Wurzinger M, et al. Dairy goat production systems. *Trop Anim Health Prod*, 2023; 45: 17–34 DOI 10.1007/s11250-012-0246-6. <https://doi.org/10.1007/s11250-012-0246-6>
31. Tölu C, Yurtman İY, Savaş T. Gökçeada, Malta ve Türk Saanen keçi genotiplerinin süt verim özellikleri bakımından karşılaştırılması. *Hayvansal Üretim*. 2010; 51(1): 8-15.
32. Ertuğrul M, Dellal G, Soysal İ, vd. Türkiye yerli koyun ırklarının korunması. *Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 2009; 23(2): 97-119.
33. Del Pozo M, Wright IA, Whyte TK. Diet selection by sheep and goats and sward composition changes in a ryegrass/white clover sward previously grazed by cattle, sheep or goats. *Grass Forage Sci.* 1997; 52: 278-290.
34. Tölu C, Akbağ HI, Yurtman İY, et al. A study on usable plants for annual winter pastures for goats. *Journal of Food Agriculture & Environment*. 2013; 11: 892-896.
35. Rojas-Downing MM, Nejadhashemi AP, Harrigan T, et al. Climate change and livestock: impacts, adaptation, and mitigation. *Clim. Risk Manag.* 2017; 16, 145–163. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2017.02.001>.
36. Lefrileux Y, Morand-Fehr P, Pommaret A. Capacity of High Milk Yielding Goats for Utilizing Cultivated Pasture. *Small Rumin. Res.* 2008; 77: 113-126.
37. Celaya R, Oliván M, Ferreira LMM, et al. comparison of grazing behaviour, dietary overlap and performance in non- lactating domestic ruminants grazing on marginal heathland areas. *Livestock Science*. 2007; 106: 271-281.
38. Animut G, Goetsch AL. Co-grazing of sheep and goats: benefits and constraints. *Small Rumin. Res.* 2008; 77: 127-145.

39. Fedele V, Pizzillo M, Claps S, et al. Grazing behavior and diet selection of goats on native pasture in Southern Italy. *Small Rumin. Res.* 1993; 11: 305-322.
40. Pollott GE, Gootwine E. Reproductive performance and milk production of Assaf sheep in an intensive management system. *J. Dairy Sci.* 2004; 87:3690–3703.
41. Redden R, Thorne JW, Reproductive management of sheep and goats. In *Animal Agriculture; Sustainability, Challenges and Innovations*; Fuller, W., Bazer, G., Lamb, C., Wu, G., Eds.; Department of Animal Science, Texas A&M University: College Station, TX, USA, 2020; pp. 211–230.
42. Gawat M, Boland M, Singh J, et al. Goat meat: production and quality attributes. *Foods.* 2023; 12: 3130. [https:// doi.org/10.3390/foods12163130](https://doi.org/10.3390/foods12163130)
43. Tölü C, Savaş T, Yurtman İY. Türk Saanen keçilerinde canlı ağırlık ve değişimi üzerinde değerlendirmeler. *Hayvansal Üretim.* 2009; 50(1): 9-17.

BÖLÜM 7

KÜÇÜKBAŞ HAYVANLARDAN ELDE EDİLEN ÜRÜNLER

Füsun COŞKUN¹

GİRİŞ

Ülkemizde küçükbaş hayvan yetiştiriciliği gerek mevcut hayvan varlığı gerek coğrafi, topografik, ekonomik ve sosyo-kültürel sebeplerle oldukça önemli, vazgeçilemez bir tarımsal üretim faaliyetidir. Eti, sütü, lifi, derisi, gübresi ve hatta bağırsağı dahi değerlendirilebilir niteliktedir. Genel olarak öz kaynaklarımızın doğru yönetilmesi ve planlı üretim yolu ile üretim miktar ve kalitesini artırmak olasıdır. Hatta tiftik, özel peynir çeşitleri gibi bazı ürünler ile markalaşmamız ve dünya pazarını domine etmemiz imkân dahilinde görünmektedir.

Koyun ve keçiler özellikle gelişmekte olan ülkelerin kırsal alanlarında, kaba yemleri iyi değerlendiren ruminantlar olarak düşük kaliteli yemlerden yüksek kaliteli ürün yelpazesi sunarak yetiştiricisinin hem hane içi protein ihtiyacının karşılanmasında hem de kolay nakite dönüştürülebilme avantajlarıyla önemli çiftlik hayvanlarıdır. Bununla birlikte küçükbaş hayvanlar daha dayanıklı ve sürdürülebilir farklı yetiştirme sistemlerine uyumludurlar. Basit ve daha az masraflı barınaklarda yetiştirilebilirler, sürü idaresi kolaydır ve meraya dayalı üretim sistemlerinde girdiler daha azdır. Et, süt ve işlenmiş ürünleri hem çocuklar hem de yetişkinler için daha iyi bir beslenme rejimi sunarken, aynı zamanda mineraller ve vitaminler gibi küçük ama gerekli besin öğelerinin yanı sıra proteinler, yağlar ve karbonhidratlar gibi ana besin öğelerini de sağlar. Geçmişten günümüze küçükbaş hayvansal liflerin üretimi ve farklı iplik ve kumaşlarda kullanımı azalsa da önemini korumaktadır. Küçükbaş hayvancılık sektöründe, gübre doğrudan

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, fusun.coskun@ahievran.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-6027-2356

nağıdır. Son yıllarda market raflarında daha sık görülmesine rağmen tüketicilerin bilinçlendirilmesi yolu ile talebin artırılması olasıdır. Sadece içme sütü değil nitelikli süt ürünleri üretimi ile üretim, tüketim ve ihracat olanağı artırılmış olacaktır. Koyun sütünün sahip olduğu yüksek yağ ve protein içeriği elde edilen süt ürünlerinin verim ve kalitesini artırırken, keçi sütü gıda sanayi yanı sıra, kozmetik ve hatta ilaç sanayinde bile kullanılabilir. Diğer taraftan, tüm süt ürünleri arasında peynir en önemli ekonomik değere sahip üründür. Ülkemizde de kimi coğrafi işaret almış, kimi almamış çok sayıda kaliteli peynir çeşidi mevcuttur. Ülkemizde üretilen bazı peynirler için belirli standartlar getirilerek niş pazar için üretim yaparak hem geleneksel ürünlerimizi tanıtmak hem de dünya pazarında önemli yer edinmek mümkün görünmektedir.

KAYNAKLAR

1. Hu J, Kumar B, Lu J. Handbook of fibrous materials. epdf ISBN: 978-3-527-34256-3. Wiley-VCH. Weinheim, Germany; 2020. pp.1003.
2. Petrie OJ. Harvesting of textile animal fibres. Fao Agricultural Services Bulletin No. 122 ISBN 92-5-103759-0, Rome; 1995.
3. Dellal G. Çiftlik hayvanlarında lif üretimi. ISBN: 978-625-00-9588-1, Ankara: Matsa Basımevi; 2021.
4. Buğdaycı B, Atav R, Soysal Mİ. Yün Liflerinin Yapısına ve Yapağı Kalitesini Belirleyen Özelliklere Genel Bir Bakış. MAÜ Tarım Doğa Dergisi; 2023;3(1):40-9.
5. Anonim. International Wool Textile Organisation, 2024. (Erişim linki: <https://iwto.org/6>)
6. Schlossman ML, McCarthy JP. Lanolin and its derivatives. Journal of the American Oil Chemists' Society, 1978;55(4), 447-450.
7. Hanzlikova Z, Hybler P, Fülöp M, Ondruska J, Jomova K, Porubská M, Valko M. Irradiated lanoline as a prospective substance for biomedical applications: A spectroscopic and thermal study. Radiation Physics and Chemistry; 2015; 113:41-46.
8. Zakaria El-Sayed HED, Mowafi S, El-Kheir A, El-Khatib EM. A comprehensive critique on wool grease extraction, properties and applications. Egyptian Journal of Chemistry; 2018; 61(6):1151-1159. 10.21608/ejchem.2018.4214.1372.
9. Kott RW. Wool grading. Montguide, (Erişim linki: <https://pdf4pro.com/cdn/montguide-m-s-u-extension-534fd9.pdf>); 1993.
10. Ertuğrul, M. Küçükbaş hayvan yetiştirme uygulamaları. II. Baskı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 1446. Ankara; 1996.
11. TÜİK. Kırkılan Hayvan Sayısı ve Yün, Kıl, Tiftik Miktarı. Şubat 2024. (Erişim linki: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111>).
12. FAOSTAT. Dünya kırkılmış yün, yağlı, yıkanmış kırkılmış yün dahil toplam üretim miktarları. 2022. (Erişim linki: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL/visualize>).
13. Başkan-Bayrak H, Karakas H. Morphology and chemical structure of a wool fiber. In: The Wool Handbook; Woodhead Publishing; 2024. pp. 181-194.
14. Scobie DR, Grosvenor A J, Bray AR, Tandon SK, Meade WJ, Cooper AMB. A review of wool fibre variation across the body of sheep and the effects on wool processing. Small Ruminant Research; 2015;133: 43-53.

15. Sacchero D, Gonzalez EB, Maurino J, Lopez M, Cortes MV, Alvarez R, Bidinost F. Performance of Angora goats, mohair production, and farmer income in extensive livestock systems of north Patagonia, Argentina. *Front. Anim. Sci.*; 2023;4:1208778. doi: 10.3389/fanim.2023.1208778
16. Canlı G, Erdemli SA, Urhan EP, Arvas A. Ankara Keçisi, Tiftik ve Sof. Ankara Kalkınma Ajansı. ISBN: 978-605-63547-2-4, Ankara; 2018.
17. Lupton CJ. Prospects for expanded mohair and cashmere production and processing the United States. *Journal of Animal Science*; 1996; 74(5): 1164-1172.
18. Yalçın BC. Sheep and goats in Turkey. *Animal Production and Protection Paper 60*; Rome, Italy, FAO; 1986.
19. Kaymakçı, M, Aşkın Y. Keçi Yetiştiriciliği. Baran Ofset, Ankara; 1997.
20. Weiss M, Faust ME, Bellemare J, Fontaine R. Mohair fiber: Sustainability starts at the farm-know your fashion; know where it comes from. *TTEFT*; 2023; 9(2). 10.31031/TTEFT.2023.09.00070619.
21. Oral O, Dirgar E, Boz S, İllez AA. Deri Saracıye Ürünleri ve Özellikleri. ISBN: 978-625-6404-07-6, İksad Yayınevi; 2022.
22. Abdhusein HS, Kadim BM. The economic significance of animal products and methods used in leather protection. *Haya Saudi J Life Sci*; 2024; 9(8): 322-338.
23. Tuncer SS, Aygün T, Çelen MF, Karakuş K, Keskin S. An economic livestock activity: Leather industry. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*; 2016; (1): 86-88.
24. Haines BM, Barlow JR. The anatomy of leather. *Journal of Materials Science*; 1975; 10: 525-538.
25. Wang H. Advantages of animal leather over alternatives and its medical applications. *European Polymer Journal*; 2024; 113153.
26. Ritchie H, Roser M. Sector by sector: Where do global greenhouse gas emissions come from? Published online at Our World in Data; 2020.
27. Dirgar E, Oral O, Boz S, İllez AA. Sürdürülebilir Deri Alternatifleri: Vegan Deriler. İksad Yayınevi; 2023.
28. Anonim. Deri ve deri ürünleri sektörü. Ocak 2024. İhracat bilgi notu. (Erişim linki: <https://www.idmib.org.tr/files/downloads/bilgibankasi/raporlar/aylikdegerlendirmenotlari/2024/Deri%20ve%20Deri%20Mamulleri%20Ihracat%20Degerlendirme%20Notu%20%20Ocak%202024.pdf>)
29. Anonim. Deri ve deri mamulleri sektör raporu 2022. (Erişim linki: <https://ticaret.gov.tr/data/5b87000813b8761450e18d7b/Deri%20ve%20Deri%20Mamulleri%20Sekt%C3%B6r%20Raporu%202022.pdf>)
30. TÜİK. Deri Üretim Miktarı. 2021. (Erişim linki: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111>)
31. Alhadi EM. Leather quality of some Sudan desert sheep and goats. *Acta fytotechnica et zoo-technica*; 2016;19.
32. van der Merwe DA, Brand TS, Theron PG, Hoffman LC, Jackson-Moss CA. Sheep skin leather quality characteristics of South African breeds. *Small Ruminant Research*; 2021; 199: 106365.
33. Ali F, Kamal M, Islam MS. Comparative study on physical properties of different types of leather in Bangladesh. *International Journal of Engineering Research and Applications*; 2020; 10(2): 55-63.
34. Sundar JV, Gnanamani A, Muralidharan C, Chandrababu N, Mandal AB. Recovery and utilization of proteinous wastes of leather making: a review. *Reviews in Environmental Science and Bio/Technology*; 2011; 10:151-163.
35. Coşkun F. Keçi etinin bazı bazı özellikleri. Ahi Evran International Conference on Scientific Research. Full texts book. Volume-3. ISBN: 978-625-7464-55-0; 2021.

36. Anonim. Kırmızı et durum tahmin raporu 2023. TEPGE. (Erişim linki: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20DurumTahmin%20Raporlar%C4%B1/2023%20DurumTahmin%20Raporlar%C4%B1/K%C4%B1rm%C4%B1z%C4%B1%20Et%20Durum%20Tahmin%20Raporu%202023-374%20TEPGE.pdf>).
37. TÜİK. Tür ve Irklarına Göre Hayvan Sayısı, Kesilen Hayvan Sayısı ve Et Üretim Miktarı. 2024. (Erişim linki: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111>)
38. TÜİK. Kırmızı et üretim istatistikleri. Kesilen hayvan ve et üretim istatistikleri 2023. (Erişim linki: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Kirmizi-Et-Uretim-Istatistikleri-2023-53540>).
39. Güney O. Keçi yetiştiriciliğinin bilimsel ve teknik esasları. I. Baskı, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 284; 2010.
40. Anonim. ESK 2023 Sektör raporu. (Erişim linki: https://www.esk.gov.tr/upload/Node/10255/files/ESK_2023_Yili_Sektor_Raporu_.pdf)
41. Kaymakçı M, Sönmez R. İleri Koyun Yetiştiriciliği. Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova; İzmir; 1996. 365 sayfa,
42. Coşkun F, Ocak F N. Keçi sütünün bazı özellikleri ve farklı kullanım alanları. Tarım ve doğa bilimlerine ait güncel perspektif. ISBN: 978-625-367-779-4. İksad Yayınevi; 2024.
43. Önür ZY. Keçi ve koyun sütlerinin kimyasal bileşimleri. Gıda; 2015;40(6): 363-371.
44. Tüfekçi H. Keçi sütü üretimi ve önemi. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi; 2023; 6(1): 970-981.

BÖLÜM 8

KÜÇÜKBAŞ HAYVANLARIN BESLENMESİ

Selçuk ÖZYÜREK¹

KOYUN VE KEÇİLERDE VÜCUT KONDİSYON SKORU

Vücut kondisyon skoru (VKS), bir hayvanın enerji rezervlerini kas kütlesi ve deri altı yağ birikimine göre değerlendiren, gözleme dayalı bir yöntemdir. Bu yöntem, hayvanın belirli bir dönemde maruz kaldığı beslenme koşullarını, depolanan yağ miktarı ve kas kütlesi üzerinden anlamayı sağlar. VKS, üreticilerin hayvanlarının performansını ve sağlığını değerlendirmek ve iyileştirmek için yem kalitesi ve miktarı konusunda karar alırken kullanabilecekleri pratik ve kolay bir araçtır. Hayvanlar, laktasyon ve gebelik gibi farklı fizyolojik evrelerden geçer ve her evrede istenen verimi elde edebilmek için ideal bir VKS seviyesine ulaşılması gerekir. Her ne kadar VKS sübjektif bir yöntem olsa da, büyük çaplı üretim kayıplarını önlemede oldukça etkilidir. Bu nedenle, son yıllarda üreticiler arasında kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.

Hayvanın canlı ağırlığı ile vücut kondisyon skoru (VKS) arasında pozitif bir ilişki bulunsa da, canlı ağırlık tek başına bir hayvanın genel kondisyonunu tam olarak yansıtmaz. Örneğin, yüksek canlı ağırlığa ve iri bir yapıya sahip bir hayvanın vücut rezervleri düşük olabilirken, düşük canlı ağırlığa ve küçük bir yapıya sahip bir hayvanın vücut rezervleri daha yüksek olabilir. Ayrıca, brüt canlı ağırlıkta görülen büyük değişiklikler, bağırsak doluluğu, gebelik ya da doğum gibi faktörlerden kaynaklanabilir. Bu nedenle, hayvanın mevcut durumunu değerlendirmek için canlı ağırlıktan ziyade VKS daha güvenilir ve doğru bir yöntemdir.

¹ Doç. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Çayırli Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü, sozyurek@erzincan.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-6650-1017

KAYNAKLAR

1. Ethiopia Sheep and Goat Productivity Improvement Program. Technical Bulletin No.8 Body Condition Scoring of Sheep and Goats. (15.11.2024 tarihinde <http://40.65.112.141/AIGR/tb/TB%208%20Body%20condition%20scoring.pdf> adresinden ulaşılmıştır.)
2. Ewe Body Condition Scoring Workshop, March 2019 (15.11.2024 tarihinde <https://beeflamb-nz.com/knowledge-hub/PDF/ewe-body-condition-scoring.pdf> adresinden ulaşılmıştır.)
3. Nicol AM, Poppi DP, Alam MR, et al. Dietary differences between goats and sheep. New Zealand Grassland Association. 1987; 48: 199-205.
4. Gardner DS, Bell RC ve Symonds ME. Fetal mechanisms that lead to later hypertension. Current Drug Targets, 2007; 894-905.
5. Selmi H, Bahri A, Rouissi H. Nutrition for lactation of dairy sheep. Lactation in Farm Animals—Biology, Physiological Basis, Nutritional Requirements, and Modelization, 2020; 1-12. doi: 10.5772/intechopen.85344
6. Agriculture and Horticulture Development Board (AHDB). Feeding the ewe A guide for consultants, vets and producers. (15.11.2024 tarihinde https://projectblue.blob.core.windows.net/media/Default/Imported%20Publication%20Docs/FeedingTheEweGuide_240613_Web.pdf adresinden ulaşılmıştır.)
7. Brian C. Agriculture and Food Development Authority. (15.11.2024 tarihinde <https://www.teagasc.ie/publications/2017/ewe-nutrition-in-late-pregnancy.php> adresinden ulaşılmıştır.)
8. David GP. Feeding Practices in Sheep. (15.11.2024 tarihinde <https://www.msddvetmanual.com/management-and-nutrition/nutrition-sheep/feeding-practices-in-sheep> adresinden ulaşılmıştır.)
9. Brian T. Guidelines to Feeding and Management of Dairy Goats. (15.11.2024 tarihinde https://epa-prgs.ornl.gov/radionuclides/documents/Goat_Guidelines.pdf adresinden ulaşılmıştır.)
10. National Research Council. Nutrient Requirements of Small Ruminants. National Academy Press, Washington. 2007

KÜÇÜKBAŞ HAYVAN BARINAKLARI

Ferda KARAKUŞ¹

GİRİŞ

Küçükbaş hayvan yetiştiriciliği, ekonomik getirisi ve kolay yönetilebilirliği nedeniyle dünya çapında tarım sektörünün önemli bir parçasıdır. Bu faaliyetlerde, hayvanların sağlığı ve verimliliği için uygun barınakların tasarlanması kritik bir öneme sahiptir.

Barınak, hayvanların sağlıklı bir şekilde yaşamlarını sürdürebilmesi ve vücut fonksiyonlarının dengeli bir şekilde devam edebilmesi, dış etkilere ve hastalık etmenlerinden korunabilmesi amacıyla içinde yaşadıkları sistemlerdir. Hayvan barınaklarının iki temel amacı, hayvanları olumsuz çevre koşullarından korumak ve barınak içinde rasyonel ve kolay beslemeye ve işlevsel planlamaya olanak sağlayarak iş gücünden tasarruf etmektir (1).

Koyun ve keçi gibi hayvanların konforunu sağlamak, hastalık risklerini en aza indirmek ve verim performansını artırmak için küçükbaş hayvan barınakları dikkatlice planlanmalıdır. Koyun ve keçi yetiştiriciliğinde uygun barınma koşullarının sağlanması, hayvan refahını ve üretim verimliliğini artırmanın yanı sıra çevresel ve ekonomik sürdürülebilirliği de teşvik eder.

Küçükbaş hayvan barınaklarının planlanmasında temel ön koşullar; hayvanların kendilerini rahat hissetmeleri, cereyan olmadan yeterli havalandırmaya sahip olmaları, olumsuz iklim koşullarından korunmaları, bol miktarda temiz hava sağlanması, parazit enfeksiyonlarının kontrol altına alınması ve işgücü, bakıcı, yemleme, sulama, temizlik, taşıma ve gübre temizleme sistemi için istenen çalışma koşullarının sağlanmasıdır (2).

¹ Doç. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootehni Bölümü, fkarakus@yyu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-9107-1079

uygun çevre koşullarını sağlayacak şekilde planlanmasıdır. Ancak, ekonomik sınırlar içerisinde en iyi çevre koşullarını sağlayabilecek uygun tipte ağılların planlanması ve tasarlanması gerekmektedir. Hayvan refahının değerlendirilmesinde ve iyileştirilmesinde hem barınak koşulları hem de bakıcı-hayvan etkileşimleri göz önünde bulundurulmalıdır. Uygun barınma koşulları, hayvanların stres seviyelerini azaltır, hastalık risklerini en aza indirir ve optimum üretim için gerekli çevre koşullarını sağlar.

İyi barınak, hayvan refahına öncelik verirken sürdürülebilir hayvancılık için temel bir gerekliliktir. Bu nedenle barınaklar özenle tasarlanmalı ve bakımı yapılmalıdır.

Sonuç olarak, küçükbaş hayvan barınaklarının doğru tasarımı ve yönetimi, hayvan refahını ve ekonomik kârlılığı doğrudan etkilemektedir. Modern hayvancılık uygulamaları, hayvan konforunu ön planda tutan, çevre dostu ve maliyet etkin barınak sistemlerinin önemini artırmıştır. Üreticilerin ve hayvanların ihtiyaçlarına uygun olarak planlanan barınaklar, küçükbaş hayvancılığın sürdürülebilirliğini destekler ve sektöre değer katar. Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde modern barınak sistemlerinin yaygınlaştırılması, sektörün karşılaştığı zorlukların aşılması ve verimliliğin artırılması açısından stratejik öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

1. Demir Y. *Hayvan barınaklarında planlama ilkeleri 2022*. (20.11.2024 tarihinde <https://antalya.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Hayvan%20Bar%C4%B1naklar%C4%B1nda%20Planlama%20%C4%B0lkeleri%20Ders%20Notlar%C4%B1.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
2. Wadhvani KN, Modi RJ, Islam MM, et al. Role of housing in welfare of small ruminants. *Indian Journal of Animal Production and Management*. 2016;32(3-4): 130-139.
3. Akbaş AA. Çiftlik hayvanlarında davranış ve refah ilişkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2013;1(1): 42-49.
4. El Sabry MI, Motsei LE, Abdel-Mageed II, et al. Space allowance impacts behavior, productivity, reproductivity and immunity of sheep-a review. *Tropical Animal Health and Production*. 2023;55: 207
5. Danso F, Iddrisu L, Lungu SE, et al. Effects of heat stress on goat production and mitigating strategies: a review. *Animals*. 2024;14: 1793.
6. Xiao J, Guo W, Han Z, et al. The effects of housing on growth, immune function and antioxidant status of young female lambs in cold conditions. *Animals*. 2024;14: 518.
7. Khalil F, Shehata N, Emeash H, et al. Effect of three housing conditions on osimi lambs' behaviour and performance under upper Egypt climatic conditions. *Journal of Advanced Veterinary Research*. 2023;13(2): 230-235.
8. Federation of Animal Science Societies (FASS). Sheep and goats. In: *Guide for the care and use of agricultural animals in research and teaching*. 3rd ed. American Dairy Science Association, American Society of Animal Science and Poultry Science Association; 2010. p. 128-138.

9. Stubsjoen SM, Moe RO, Mejdell CM, et al. Sheep welfare in different housing systems in South Norway. *Small Ruminant Research*. 2022;214: 106740.
10. Caroprese M, Annicchiarico G, Schena L, et al. Influence of space allowance and housing conditions on the welfare, immune response and production performance of dairy ewes. *Journal of Dairy Research*. 2009;76(1): 66-73.
11. Caroprese M, Albenzio M, Sevi A. Sustainability of sheep and goat production systems. In: Vastola A (ed.) *The sustainability of agro-food and natural resource systems in the Mediterranean Basin*. Cham: Springer; 2015. p. 65-76. doi:10.1007/978-3-319-16357-4_6
12. Costantino A, Calvet S, Fabrizio E. Energy efficient livestock housing. In: Zhang Q (ed.) *Encyclopedia of digital agricultural technologies*. Cham: Springer; 2023. p. 465-480. doi:10.1007/978-3-031-24861-0_167
13. Milli Eğitim Bakanlığı. *Hayvan yetiştiriciliği. Barınak tipleri*. Milli Eğitim Bakanlığı; 2013.
14. Tarım ve Orman Bakanlığı Hayvancılık Genel Müdürlüğü. *Koyun yetiştiriciliği 2024*. (10/11/2024 tarihinde https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/K%C3%BC%C3%A7%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/Koyun%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi/2020%20YILI/Koyun_Yetistiriciligi.pdf adresinden ulaşılmıştır.
15. Tarım ve Orman Bakanlığı Hayvancılık Genel Müdürlüğü. *Keçi yetiştiriciliği 2024*. (10/11/2024 tarihinde https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/K%C3%BC%C3%A7%C3%BCkba%C5%9F%20Hayvanc%C4%B1%C4%B1k/Ke%C3%A7i%20Yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi/2020%20YILI/Keci_Yetistiriciligi.pdf adresinden ulaşılmıştır.
16. Tölü C, Savaş T. Dairy goat usage of flooring types varied by material, slope and slat width. *Applied Animal Behaviour Science*. 2019;215: 37-44.
17. Öztürk S, Tölü C. Keçi ve koyunlarda tahta, kauçuk ve ızgara zemin tercihi. *Hayvansal Üretim*. 2016;57(2): 28-34.
18. Faarevik G, Andersen IL, Bøe KE. Preferences of sheep for different types of pen flooring. *Applied Animal Behaviour Science*. 2005;90: 265-276.
19. Sharma M, Gupta A. Housing of sheep and goat under different management systems. *Bio Vet Innovator Magazine*. 2024;1(2): 42-49.
20. Kandemir Ç, Alkan İ, Yılmaz Hİ, vd. İzmir yöresinde küçükbaş hayvancılık işletmelerinin coğrafik konumlarına göre genel durumu ve geliştirilme olanakları. *Hayvansal Üretim*. 2015;56(1): 1-17.
21. Petherick JC, Phillips CJC. Space allowances for confined livestock and their determination from allometric principles. *Applied Animal Behaviour Science*. 2009;117: 1-12.
22. Caroprese, M. Sheep housing and welfare. *Small Ruminant Research*. 2008;76: 21-25.
23. Leme TMD, Titto EAL, Titto CG, et al. Influence of stocking density on weight gain and behavior of feedlot lambs. *Small Ruminant Research*. 2013;115: 1-6.
24. Öziş Altınçekiç Ş. Bursa ili koyunculuk işletmelerinin yapısal özellikleri ve refah ölçütleri açısından değerlendirilmesi (doktora tezi). Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2014.
25. Jackson K, Hayes M, Taraba J. Considerations in goat barn design. *Cooperative Extension Service*. 2020; AEN-148.
26. Economides S. *Intensive sheep production in the near east*. FAO Animal Production and Health Paper 40. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 1983.
27. Animal Research Review Panel (ARRP). *Guideline 23: Guidelines for the housing of sheep in scientific institutions*. Emergencies and Animal Welfare, Industry and Investment NSW, Locked Bag 21, Orange NSW 2800; 2010.
28. Tokmanoğlu T. Rüzgâr perdeleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*. 2008;A(2): 99-102.

29. Karaman S, Ulutaş Z, Şirin E., et al. Tokat yöresindeki ağılların yapısal ve çevre koşulları yönünden durumu ve geliştirme olanakları üzerine bir araştırma. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2012;29(2): 29-41.
30. Ritter WF. Waste management engineering. In: *Reference Module in Food Science*. Elsevier; 2016. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780081005965029978> (Accessed 15th November 2024).
31. Sevi A, Casamassima D, Pulina G, et al. Factors of welfare reduction in dairy sheep and goats, *Italian Journal of Animal Science*. 2009;8(supp 1): 81-101.
32. Abegaz S, Yami A. *Shelters and housing for sheep and goats*. Technical Bulletin No.32. Ethiopia Sheep and Goat Productivity Improvement Program; 2009.
33. Dauchy RT, Hanifin JP, Brainard GC, et al. Light: an extrinsic factor influencing animal-based research. *Journal of the American Association for Laboratory Animal Science*. 2024;63(2): 116-147.
34. Harmon J, Petersen D. *Farm energy. Indoor lighting for livestock, poultry, and farm shop facilities*. Available from: <https://energizeohio.osu.edu/sites/energizeohio/files/d6/files/imce/PM-2089R.pdf> (Accessed 29th November 2024).
35. Salihoglu NK, Teksoy A., Altan K. Büyükbaş ve küçükbaş hayvan atıklarından biyogaz üretim potansiyelinin belirlenmesi: Balıkesir ili örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*. 2019;8(1): 31-47.
36. Varol H. Hayvancılık işletmelerinde oluşan atıkların işletimi ve olası çevre etkileri; Afyonkarahisar örneği (yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü; 2017.
37. Taşkın T, Bardakçioğlu HE, Yılmaz M, vd. Küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde yabani hayvan zararları ve mücadele yöntemleri. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2011;25(2): 121-134.
38. Aslan H, Seyfi SU. Alternative barn design applicable in different environmental condition for goat breeding. *Journal of International Environmental Application & Science*. 2015;10(4): 421-428.
39. Altan A, Taşkın T. Keçi yetiştiriciliğinde barındırma. Kaymakçı M, Aşkın Y (eds.) *Keçi Yetiştiriciliği* içinde. Ankara: 1997. p. 241-259.
40. Onuk A. İklim denetimli sera tipi koyun-keçi barınaklarının bursa bölgesinde uygulanma olanakları (yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü; 2015.

BÖLÜM 10

KÜÇÜKBAŞ HAYVANLARDA SAĞLIK KORUMA

Cemil TÖLÜ¹

GİRİŞ

Sağlıklı hayvan, hayvanın bulunduğu çevre ile başa çıkabilen, fizyolojik düzeylerini sürdürebilen, davranışsal (etolojik) uyumunu sergileyebilen, duyuşsal durumunu dengeleyebilen ve üreme durumunu koruyabilen hayvan olarak tanımlanabilir. Hayvanın sağlığının bozulması ise bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan etkenler sonucu ortaya çıkan, bir veya birden fazla vücut fonksiyonlarını yerine getirememesi durumudur. Hayvancılıkta üretilen ürünler doğrudan halk sağlığını ilgilendirdiği için hayvan sağlığı; hayvanın kendini iyi hissetme hali ve bulunduğu çevrede kendini dengede tutma halinden halk sağlığına kadar uzanır. Hayvanın kendini iyi hissetme hali ve kendini dengede tutma hali aynı zamanda hayvan refahı için yapılan bir tanımlamadır (1). Dolayısıyla hayvan sağlığı ve refahı ile halk sağlığı ve refahı birbiriyle bağlantılı konulardır. Hayvanlardan ve hayvansal ürünlerden insanlara geçen zoonoz (insandan hayvana ve hayvandan da insana bulaşabilen) hastalıklar ve mikroorganizmalar olduğu gibi, hayvansal üretimdeki sağlık problemleri, hayvan hastalıkları ve hayvan ölümleri halkın sağlık ve refahını olumsuz etkileyebilmektedir. Örneğin insan hastalıklarına neden olan patojenlerin %60'ı evcil hayvanlardan veya vahşi yaşamdan kaynaklanmaktadır (2). Dolayısıyla hayvan sağlığı için “sağlıklı hayvan yetiştirmek” temel noktalardan birisini oluşturmaktadır.

Sağlıklı sürü yetiştirmek tüm hayvancılık faaliyetlerinde olduğu gibi koyun ve keçi yetiştiriciliğinde de ana hedeflerden birisidir. Sağlıklı hayvansal ürün

¹ Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, cemiltolu@comu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0002-6135-4502

KAYNAKLAR

1. Savaş T, Yurtman İY, Tölü C. Hayvan hakları ve hayvan refahı: Felsefi bakış- nesnel arayışlar. *Hayvansal Üretim*. 2009; 50(1): 54-61.
2. WOAH, 2024. Dünya sağlık örgütü. [https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/\(18.11.2024\)](https://www.woah.org/en/what-we-do/animal-health-and-welfare/(18.11.2024)).
3. Savaş T, Gürbüz D, Tölü C. Hayvan hakları kanunu ortada kaldı. *Cumhuriyet Hayvancılık*. 2006; 26.
4. Maino M, Pérez P, Oviedo P, et al. The analytic hierarchy process on decision-making for caprine health programmes. *Revue scientifique et technique (International Office of Epizootics)*. 2012; 31: 889-898.
5. Simoes J, Abecia JA, Cannas A, et al. Review: Managing sheep and goats for sustainable high yield production. *Animal*. 2021; 15 (1): 100293. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100293>.
6. García R, Aguilar J, Toro M, et al. A systematic literature review on the use of machine learning in precision livestock farming. *Comput. Electron. Agric.* 2020; 179: 105826.
7. Zhang X, Zhang X. Total factor productivity of herdsmen animal husbandry in pastoral areas: regional differences and driving factors. *Sustainability*. 2022; 14, 15347. <https://doi.org/10.3390/su142215347>
8. Waterhouse A. Animal welfare and sustainability of production under extensive conditions-A European perspective. *Applied Animal Behaviour Science*. 1996; 49: 29-40.
9. Tölü C, Akbağ HI, Coşkun B. Süt Koyunculugunu geliştirme projesi. *ÇOMÜ BAP Alt yapı projesi (2012/64) sonuç raporu*. 2015; 23 s.
10. Nielsen SS, Alvarez J, Bicout DJ, et al. Assessment of the control measures of the category a diseases of the animal health law: prohibitions in restricted zones and risk-mitigating treatments for products of animal origin and other materials. *EFSA journal*. 2022; 20(8), e07443. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7443>
11. Buttgerit F, Burmester, GR, Brand MD. Bioenergetics of immune functions: fundamental and therapeutic aspects. *Immunol Today*. 2000; 21: 194-199.
12. Aguiar GMN, Simões SVD, Silva TR, et al. Foot rot and other foot diseases of goat and sheep in the semiarid region of northeastern Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 2011; 31(10):879-884.
13. Tölü C, Oral HH, Alatürk F, et al. Effect of pasture and feeding systems on hematological traits of ewes and lambs. *Frontiers Animal Science*. 2025; (değerlendirmede).
14. Perry BD, Robinson TP, Grace DC. Review: Animal health and sustainable global livestock systems. *Animal*, 2018; 12(8): 1699–1708
15. Temple D, Manteca X. Animal welfare in extensive production systems is still an area of concern. *front. Sustain. Food Syst*. 2020; 4:545902.doi: 10.3389/fsufs.2020.545902
16. Voigt K, Sieber PL, Sauter-Louis C, et al. Prevalence of pasture-associated metazoal endoparasites in Bavarian dairy goat herds and farmers' approaches to parasite control. *Berliner und Münchener tierärztliche Wochenschrift*. 2016; 129:10-19.
17. Navarro T, Ramos JJ, Ruiz de Arcaute M, et al. Predisposing factors inducing ovine respiratory complex in intensive-reared lambs. *Small Rumin. Res*. 2019; 180, 106-111. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2019.07.013>.
18. Washburn SP, White SL, Green JT, et al. Reproduction, mastitis, and body condition of seasonally calved Holstein and Jersey cows in confinement or pasture systems. *J. Dairy Sci*. 2002; 85: 105-111. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(02)74058-7
19. Savaş İ, Yılmaz İ, Yanar M. Göçer hayvancılıkta küçükbaş hayvanlarda karşılaşılan bazı sağlık problemleri. *Journal of Agriculture*. 2019; 2(1): 22-29.

20. Rauw WM, Kanis E, Noordhuizen-Stassen EN, et al. Undesirable side effects of selection for high production efficiency in farm animals: a review. *Livestock Production Science*. 1998; 56 (1): 15-33.
21. Bishop SC, Morris CA. Genetics of disease resistance in sheep and goats. *Small Rumin. Res*. 2007; 70: 48-59.
22. Tölü C. *Farklı keçi genotiplerinde davranış, sağlık ve performans özellikleri üzerine araştırmalar (Doktora tezi)*. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Ana-bilim dalı, Çanakkale, 2009; 204 s.
23. Tölü C, Topaloğlu N, Savaş T. Gökçeada, Malta ve Türk Saanen çebiçlerinde ağır bir ektima (*Ecthyma contagiosum*) olgusu üzerine gözlemler. *Hayvansal Üretim*. 2011; 52(1): 39-43.
24. Kurtman T, Tölü C. Grup büyüklüğü ve sosyal sıranın besi sığırlarında performans ve davranış özelliklerine etkisi. 3. *Çanakkale Tarımı Sempozyumu*. Çanakkale, Turkey, 2022; p.292.
25. Ayağ BS, Savaş T. Çanakkale Koyunculuk İşletmelerinde Barınak İklimi ve Zararlı Gazları ile İşletme Düzeyinde Bazı Biyolojik Parametreler Arası İlişkiler. 9. *Ulusal Zootekni Bilim Kongresi*. 3-5 Eylül 2015; Konya, Türkiye.
26. Tölü C, Savaş T. Preference of sheep and goats for rubber, slatted wooden, concrete and straw floors in summer and winter. *10th International Animal Science Conference*. 25-27 Oct. 2018; Antalya, Turkey, (p.134-136).
27. Tölü C, Savaş T. Dairy goat usage of flooring types varied by material, slope and slat width. *Applied Animal Behaviour Science*. 2019; 215: 37-44.
28. Witkowska D, Poniewaz A. The effect of housing system on disease prevalence and productive lifespan of dairy herds-A case study. *Animals*. 2022; 12:1610. <https://doi.org/10.3390/ani12131610>.
29. Öztürk S, Tölü C. Keçi ve koyunlarda tahta, kauçuk ve ızgara zemin tercihi. *Hayvansal Üretim*. 2014; 57(2): 28-34.
30. Gauly M, Reeg J, Bauer C, et al. Influence of production systems in lambs on the Eimeria oocyst output and weight gain. *Small Rumin. Res*. 2004; 55:159-167.
31. Atalay C, Tölü C. Hematological values and coccidial oocyst of lambs and goat kids which reared in wood slatted and straw floors. *10th International Animal Science Conference*. 25-27 Oct. 2018; Antalya, Turkey, (p. 621-623).
32. Tölü C, Savaş T. Küçükbaş hayvan barınağı: ağıl, kışla, saya, dam. *Türkiye Koyun Keçi Yetiştiricileri Çoban Dergisi*. 2022; 33: 36-38.
33. Cannas, A., 2004. *Feeding of lactating ewes*. In: Pulina, G. (Ed.), Dairy sheep nutrition. CAB International, Wallingford, Oxon, UK, pp. 79–108.
34. Barbagianni MS, Giannenas E, Papadopoulos E, et al. Pregnancy toxemia in ewes: development of an experimental model and potential interactions with gastrointestinal nematode infections. *Small Rumin. Res*, 2015; 133, 102-107.
35. Mavrogianni VS, Papadopoulos E, Spanos SA, et al. Trematode infections in pregnant ewes can predispose to mastitis during the subsequent lactation period. *Research in Veterinary Science*. 2014; 96(1): 171-179.
36. Torres-Acosta JFJ, Sandoval-Castro CA, Hoste H, et al. Nutritional manipulation of sheep and goats for the control of gastrointestinal nematodes under hot humid and subhumid tropical conditions. *Small Rumin. Res*. 2012; 103:28–40.
37. Nguyen TM, Van DB, Orskov ER. Effect of foliages containing condensed tannins and on gastrointestinal parasites. *Anim. Feed Sci. Technol*. 2005; 121: 77-87.
38. Lacasta D., Ferrer LM, Ramos JJ, et al. Vaccination schedules in small ruminant farms. *Vet. Microbiol*. 2015; 181: 34-46.
39. Tölü C, Savaş T. Keçilerde Kazeöz Lenfadenitis hastalığına bağlı yüzlek apse sıklığının değişimi. *Hayvansal Üretim*. 2014; 55(1): 1-7.

40. Yapıcı O, Avcı O, Dik I, vd. 2013. Saanen keçilerinde caprine arthritis-encephalitis virus enfeksiyonunun serolojik araştırılması. *AVKAE Derg.* 2013; 3(1): 51-54.
41. Tombarkiewicz B, Grzyb J, Doktor J, et al. Hygienic and sanitary conditions of the goat farm versus some health parameters of goats. *Annals of Animal Science.* 2009; 9(1): 61-72.
42. Yaprak C, Çakır N, Demirtaş M, vd. Koyun ve keçilerde doğum ve sonrasında ilişkin bazı gözlemler. 9. *Ulusal Tarım Öğrenci Kongresi.* 20-22 Nisan 2019, Bursa, Türkiye.
43. Tizard IR. *Sheep and goat vaccines.* Vaccines for Veterinarians. 2021; 215-224.e1. doi: 10.1016/B978-0-323-68299-2.00026-5. Epub 2020 Jul 10. PMID: PMC7348623.
44. Tölu C, Savaş T. Gökçeada Malta ve Türk Saanen keçi genotiplerinin doğum ve oğlak büyümesi açısından karşılaştırılması. *Hayvansal Üretim.* 2012; 53(2): 17-25.
45. Tölu C, Yazgan N. Effects of milking system in suckling period on growth, reproduction traits, and milk yield of East Friesian-cross dairy sheep. *Revista Brasileira de Zootecnia.* 2022; 51:e20210201. <https://doi.org/10.37496/rbz5120210201>

BÖLÜM 11

KÜÇÜKBAŞ HAYVANLARDA PRATİK YETİŞTİRME İŞLERİ

Turgay TAŞKIN¹, Çağrı KANDEMİR²

GİRİŞ

Hayvansal üretim, çeşitli ürün ve hizmetleri ile tarımsal üretim içinde vazgeçilmez bir yerdedir. Besleme, giyim ve işgücü gibi temel gereksinimlerimizi karşılar, diğer yandan ürettiği çıktıları ve kullandığı girdileri sanayi geliştirmektedir. Böylelikle aile ve Türkiye ekonomisine katkıda sağlamış olur. Aynı zamanda bir tarım işletmesinde bitkisel üretimin de daha verimli yapılmasını yardımcı olmaktadır. Göçebe hayatı yaşayan ilk insan topluluklarından bugüne kadar, koyunlar daima insanın yanı başında bulunmuşlardır. Yabani koyun ve keçilerin ormanlardan avlamak suretiyle etinden karnını doyuran, derisini sırtına elbise diye geçirip yağmur ve soğuktan kendini koruyan insan, evcilleştirme olayından sonra bu değerli hayvanı kendi eli altında üretmeye başlamıştır. Küçükbaş hayvanlar, insanın ilk evcilleştirdiği hayvanlardan biridir. İnsanoğlu kimi verim yönlerinde koyunları seçerek ve bunları birleştirerek koyun tiplerini ve daha sonraları koyun ırklarını oluşturmuştur. Bugün dünyada iki yüzden fazla koyun ırkı vardır ve her gün yenilerini elde etmek üzere de sayısız projeler dikkatle yürütülmektedir. Günün ekonomik gereksinmelerine göre bir koyun üzerinde istenilen özellikleri toplayabilmek çabası, sürekli olarak yeni tiplerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Binlerce yıldan beri sütü, eti, yapağısı, derisi ve postu ile insanların en önemli gereksinimlerini karşılayan koyunlar, insanların yaşamında bugün de önemli rol oynamaktadır. Koyun ve keçi eti dünyanın bir-

¹ Prof. Dr., Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, turgay.taskin@ege.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-7378-6962

² Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, cagri.kandemir@ege.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-8528-9760



Şekil 28. Koyun ve keçilerde hızlı giriş-çıkış sistemine ait bir sağım ünitesi

Son yıllarda hızlı giriş hızlı çıkış olarak da bilinen sağım sistemleri de söz konusudur (Şekil 28). Aynı anda 48 ya da 96 hayvan sağılıp yeni bir sağmal hayvan grubu sürece dahil edilebilmektedir. Robotik sağım sistemleri ise daha çok büyükbaş hayvancılık işletmelerinde giderek işgücü temini ve kalitesinde yaşanan sorunların çözümü için bir alternatiftir.

KAYNAKLAR

1. Olgun, M. Tarımsal Yapılar. A.Ü. Ziraat Fakültesi, 2011Yayın No:1577, Ankara.
2. Anonim. Koyun barınakları. Tarım kütüphanesi, 2013http://www.tarimkutuphanesi.com/Koyun_Barınakları_00174.html.aspx?fileticket=QaeULBxtXxw%3D&tabid=95 Erişim tarihi: 19.01.2022.
3. Onuk, A. İklim denetimli sera tipi koyun-keçi barınaklarının bursa bölgesinde uygulanma olanakları. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2015, Bursa.
4. Karaman, S., Ulutaş, Z., Şirin, E., Aksoy, Y. Tokat Yöresindeki Ağılların Yapısal ve Çevre Koşulları Yönünden Durumu ve Geliştirme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2012, 29 (2): 29-41
5. Chamber, R. Wintertime ventilation needs of sheep. 2014, <http://www.ontariosheep.org/LinkClick>. Erişim:13.01.2022.
6. Caroprese, M. <https://www.sciencedirect.com/science/article/SmallRuminantResearch>, 2008(76), 1-2:21-25.
7. Kaymakçı, M., A. Eliçin, F. Işın, T. Taşkın, O. Karaca, E. Tuncel, M. Ertuğrul, M. Özder, O. Güney, P. Gürsoy, O. Torun, T. Altın, H. Emsen, S. Seymen, H. Geren, A. Odabaşı, R. Sönmez, Türkiye küçükbaş hayvan yetiştiriciliği üzerine teknik ve ekonomik yaklaşımlar. 2018. http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/569df159ec47745_ek.pdf?tipi=14&sube= (Date accessed: June 2018).
8. Ripoll-Bosch, R., M. Joy, A. Bernués. Role of self-sufficiency, productivity and diversification on the economic sustainability of farming systems with autochthonous sheep breeds in less favored areas in Southern Europe. *Animal*, 2014, 8 (8): 1229-1237. <https://doi.org/10.1017/S1751731113000529>
9. Kandemir, Ç., Alkan, İ., Yılmaz, H. İ., Ünal, H. B., Taşkın, T., Koşum, N., & Alçiçek, A. İzmir yöresinde küçükbaş hayvancılık işletmelerinin coğrafik konumlarına göre genel durumu ve geliştirilme olanakları. *Hayvansal Üretim*, 2015, 56(1):1-17.

10. Thornton, P. K., Ericksen, P. J., Herrero, M., & Challinor, A. J. Climate variability and vulnerability to climate change: A review. *Global Change Biology*, 2014, 20(11): 3313-3328.
11. Croker, K., Butler, R. An introductory guide to sheep management. 2009. Bulletin 4764 Replaces Bulletin 4577 February, Western Australian Agriculture Authority.
12. Lloyd, J., Playford, M. A producer's guide to sheep husbandry practices. 2020. Meat & Livestock Australia Level 1, 40 Mount Street, North Sydney NSW 2060 www.mla.com.au.
13. Ertuğrul, M., T. Savaş, G. Dellal, T. Taşkın, M. Koyuncu, F. Cengiz, B. Dağ, S. Koncağül E. Pehlivan. Türkiye küçükbaş hayvancılığının iyileştirilmesi. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler, 11-15 Ocak, 2010, s.667-685, Ankara.
14. Taşkın, T., M. Kaymakçı, N. Koşum, G. Dellal, T. Savaş, T., A. Konyalı, F. Savran, C. Tölu, E. Tuncel, M. Koyuncu, O. Güney, S. Ocak, N. Darcan, O. Biçer, M. Keskin, İ.Z. Arık, V. Ayhan ve İ. Daşkiran. 2010. Üniversitelerde Keçi Konulu Araştırmalar ve Bunların Sahaya Yansımaları. Ulusal Keçicilik Kongresi, 24-26 Haziran, 2010a, Çanakkale, s.26-36.
15. Al-Sobayil, FA. A new simple device for dehorning in small ruminants *Small Ruminant Research*, 2007(67):232-234.