

SIĞIRCILIK YEMLEME YÖNETİMİ



PROF. DR. SERAP GÖNCÜ
2022-ADANA



© Copyright 2022

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

978-625-8259-38-4

Kitap Adı

Sığırcılık Yemleme Yönetimi

Yazar

Prof. Dr. Serap GÖNCÜ

ORCID iD: 0000-0002-0360-2723

Yayın Koordinatörü

Yasin DİLMEN

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Yayıncı Sertifika No

47518

Baskı ve Cilt

Repro Bir Matbaacılık

Bisac Code

TEC003020

DOI

10.37609/akya.2195

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

Akademik hayatım boyunca faydalı olacağını düşündüğüm bilgileri kitap yazarak aktarmaya ve paylaşmaya çalıştım. Yine bu amaçla hazırladığım “sığırcılıkta yemleme yönetimi” başlıklı kitabıma teşekkürle başlamak istiyorum. Sığırcılık alanında çalışmaya başladığım 1989 yılından beri farklı kesimlerden hayvancılık alanında çalışanlarla çeşitli ortamlarda yolum bir noktada keşişti. Bu karşılaşmalarda, birbirinden güzel ve yönlendirici sorular aldım. Bu sorular bilgi arama ve bilgi edinme yolculuğuma çok önemli katkılarda bulunmuştur. Bir şekilde, bana ulaşan geri bildirimler, faydalı olmanın verdiği mutluluk kitap hazırlama gayretlerimin ardındaki en büyük motivasyon unsuru olmuştur. Bu nedenle ufuk açan sorularla yol açan, destek veren benimle çalışarak bana katılan herkese çok teşekkür ediyorum. Bir diğer teşekkürüm de çeşitli bilgi paylaşım ortamlarında “nerede bulabilirim...” diyerek beni yönlendirenlere olacak. Bugüne kadar karşıma çıkan her soru kitaplarımın oluşmasına temel olmuştur. Teşekkür ederim.

Bu kitabı yazmaya başlamadan önce, girişimcilik derslerinde sorulan, “Fayda yaratma modelin ölçeklenebilir mi?” sorusunu kendime sordum. Cevap olarak, her yerdeki çiftliklere bilginin ulaşması, teknik ve uygulamalı bilgilerin kullanımıyla oluşacak pozitif etki için bu bilgileri paylaşmalı ve bu kitabı yazmalıyım dedim. Ve “hayvansal üretimin önemli karar aşamalarında farkındalıklar oluşturabilecek, bilgi birikimi ile daha güçlü ve donanımlı olarak hayvancılığın zorlu koşullarında daha olumlu yaşama koşulları oluşturabilmek için bir nebze olsa katkı sağlamak istiyorum...” dedim ve yazma yolculuğu başladı.

Kitabın içeriğini oluştururken “bu kitabı okuyanların sonunda ne elde etmiş olmalarını bekliyorum?” sorusu ve sahada çalışanlardan gelen dönüşleri dâhil etmeye özen gösterdim. Kitaplarımdan ilki ders notu olarak kullanılan “üreme biyolojisi”, sonraki ikisi “süt sığırcılığı” ve “besicilik”, dördüncüsü “sığır davranışları ve sürü yönetimi”, beşincisi ise “sığırcılık- temel uygulamalar” olmak üzere sırayla yayınlandı. Bu kitapta ise sığırcılık işletmesini planlayacak, yönetecek ve çalışacak olanlara işletme yem gereksinmesi, yem çeşitleri, yem depoları, rasyon

tasarımı, laboratuvar analizleri, yemleme teknolojileri ve yemleme ile ilgili karşılabilecek detay bilgiler açık, net, anlaşılır olarak sunulması amaçlanmıştır. Çünkü artık sermayeye dayalı büyüme yerine bilgiye dayalı büyüme sistemi gerekmektedir. Bilginin yayılmasında ise dil temel araçtır. Bu kitap bu anlamda, Türkçe literatüre katkısı ile bilginin yayılması ve kullanımında da avantaj sağlayacaktır.

Bilgi, değer yaratma özelliğinden dolayı rekabet avantajı oluşturur. Sığır yetiştiriciliği de en fazla bilgiye ihtiyaç duyulan üretim sektörüdür. Sığır yetiştiriciliği, birçok işlemin doğru yapılması ile doğru sonucu verebilen bir fabrika gibi çalışır. Ancak, fabrikanın aksine sığırcılıkta herkes her gün birçok iş yaparak et, süt, buzağı üretilmesine katkı sağlar. O nedenle hayvancılıkta çalışanların çok şeyi bilmesi ve acil durumlara hazırlıklı olması gerekir. Bilgi üretildikçe ve kullanıldıkça etkisini gösterecektir. Üretimde kayıpların önlenmesi ve verimlik artışı, bu alanda çalışan herkesi fazlasıyla mutlu edecektir. 21. yüzyıl da başarı para, sermaye ya da teknoloji değil; bilgi ve hatta doğru doğru yer ve zamanda doğru kullanılan bilgidir. Çünkü toplumun kalkınmasına katkı sağlayacak bilginin yayılması, kullanılması ile iç kaynaklarla Türkiye ihtiyaçları karşılanabilir.

Bu kitabın, sığır yetiştiriciliği sektörü ile bir şekilde bağı olan üreticilere, yetiştiricilere, lisans ve lisansüstü çalışma yapanlara, hayvan meraklıları ve hayvansal üretimle ilgilenen herkese yararlı olmasını dilerim.

Saygılarımla...

Prof. Dr. Serap Göncü

İÇİNDEKİLER

Giriş.....	1
Üretim Planlaması.....	6
Ahır Yerleşim Planı.....	31
Barınaklar.....	35
Barınak Değerlendirme.....	54
Yemlikler.....	57
Suluklar.....	63
İşletme Yıllık Yem Gereksinmesi ve Depo İhtiyacı.....	68
Yem Depoları.....	79
Yem Hazırlama Ünitesi.....	101
Yem Vagonu Çalıştırma.....	104
Yemleme Sistemleri.....	113
Besleme Hataları.....	117
Yemleme Sıklığı ve Yem Tazeleme.....	124
Yem Değişiklikleri.....	127
Gruplama.....	128
Sağılır Gün Sayısı.....	135
Sağmal İneklerin Beslenmesi.....	144
Sağımda Yemleme.....	155
Kurudaki İnekler.....	159
Düveler.....	161
Boğa Olacak Tosunların Beslenmesi.....	178
Yemlik Puanlama.....	182
Rumen Doluluğu.....	189
Rumen Hareketleri.....	192
Geviş Getirme.....	193

Rumende Gaz Birikimi.....	196
Yabancı Cisim.....	202
Süt Analizleri.....	206
Yem Analizleri.....	218
Kan Analizleri.....	231
Anormal Beslenme Davranışları.....	237
Yemleme Sayısı.....	238
Yem Tazeleme.....	239
Yemlik Hijyeni.....	240
Vücut Kondüsyon Puanlaması (VKP).....	243
Sığır Gübresi.....	253
Rasyon Hazırlama.....	262
Kaba Yem Kalitesi.....	270
Yemlemeci.....	276
Tartım.....	278
Yem Kayıtları.....	282
Buzağılarda Yemlik Yönetimi.....	284
Yemleme Teknolojileri.....	309
Sıcak Stresi Düzenlemeleri.....	315
Kaynaklar.....	321

KAYNAKLAR

- Ahmadzadeh A (2017). Reproductive Performance and Efficiency AVS 472 Animal and Veterinary Science Department University of Idaho. <http://cowtownusaltd.com/IdahoAmin.pdf>. Access Date: 29.06.2017
- Ahmadzadeh A, Heersche, GJr (2011). The importance of good reproductive performance. Published on 24 August 2011. <http://www.progressivedairy.com/topics/a-ibreeding/the-importance-of-good-reproductiveperformance>. Access Date: 29.06.2017.
- AIM, 2000. Draft paper on the characteristics of RFIDsystems. The Association of the Automatic Identification and Data Capture Industry. <http://www.aim-ned.nl/Frequenties.pdf> (Erişim: 07/2010).
- Albright, J. L. 1993. Feeding behavior of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 76:485-498.
- Alçıçek, A. , Özkan, K., 1997. Silo yemlerinde fiziksel ve kimyasal yöntemlerle silaj kalitesinin saptanması. Türkiye I. Silaj Kong. Bildirileri. 16- 19 Eylül, Bursa,241-246.
- Amaral-Phillips,D.M., Bicudo, J. R., Turner, L.W., 2012. Feeding Your Dairy Cows a Total Mixed Ration: Getting Started. <http://www.ca.uky.edu/agc/pubs/id/id141a/id141a.htm>
- Ameri, M. M.J. Wilkerson Comparison of two commercial radial immunodiffusion assays for detection of bovine immunoglobulin G in newborn calves *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 20 (2008), pp. 333-336
- Andersson, M. 1987. Effects of free or restricted access to feeds and water, and social rank, on performance and behaviour of tied-up dairy cows [eating time]. *Swedish J. Agri. Res.* 17:85-92.
- Andersson, M. 1987b. Effects of number and location of water bowls and social rank on drinking behaviour and performance of loose-housed dairy cows. *Livest. Prod. Sci.* 17:19– 31.
- Andersson, M., J. Schaar, and H. Wiktorsson. 1984. Effects of drinking water flow rates and social rank on performance and drinking behavior of tied-up dairy cows. *Livest. Prod. Sci. (Netherlands)* 11:599-610.
- Andersson, M., K. Lindgren. 1987. Effects of restricted access to drinking water at feeding, and social rank, on performance and behaviour of tied-up dairy cows. *Swedish J. Agri. Res.* 17:77-83.
- Anonim, 1998. Water requirements for sheep and cattle. <http://www.agric.nsw.gov.au/draught/farm/dsg98water.htm>.
- Anonim, 2012. Grain, forage & feed structures general information. <http://www.agf.gov.bc.ca/res-mgmt/publist/Leaflets/FeedStor/372-00.pdf>
- AOAC, 1998. Official Methods of Analysis. 16th Edition, 4th Revision. Washington DC.
- Ardavan Nowroozi Asl, Saeed Nazifi, Abbas Rowshan Ghasrodashti and Ahad Olyae. Prevalence of Subclinical Ketosis in Dairy Cattle in the South Western Iran and Detection of cut off Point for NEFA and Glucose Concentrations for Diagnosis of Subclinical Ketosis. *Preventive Veterinary Medicine.* 2011. 100; 38-43.
- Arguello, A. N. Castro, J. Capote Short communication: evaluation of a color method for testing immunoglobulin G concentration in goat colostrum *Journal of Dairy Science*, 88 (2005), pp. 1752-1754
- Argüello A, Castro N & Capote J 2005 Short Communication: evaluation of a color method for testing immunoglobulin G concentration in goat colostrum. *Journal of Dairy Science* 88 1752–1754
- Artmann, R. 1999. Electronic identification systems: state of the art and their further development. *Comput. Electron. Agric.* 24: 5-26. Bergfeld, U. 2006. Precision Dairy Farming – ein Schlagwort oder Basis zukunftsfähiger Milchproduktion? http://www.smul.sachsen.de/de/wu/Landwirtschaft/lfl/inhalt/download/Vortrag_BL_S_Fachtag_6_12_2006.pdf (Erişim: 03/2007).
- Aslan, S., Wesenauer, G., İneklerde Gebelik, Embriyonik-Föetal Ölüm, Ovaryum Fonksiyonları ve Uterus Çapının Ultrasonografi ile Saptanması. *Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences* 23 (1999) Ek Sayı 3, 623-631.

- Ballantine, H. T. 1998. Give your farm the eye, ear, nose, and knee test. *Hoard's Dairyman*. 143(8):342.
- Barmore, J.A. 2000. Feeding and bunk management. In: *Dairy On-line Connection (DOC)*. Monsanto Dairy Business, St. Louis, MO
- Barmore, J.A. 2001. Monitoring and managing feeding, inventory, and shrink. *Proceedings in Four-State Applied Nutrition and Management Conference*. LaCrosse, WI. Pg. 75-86.
- Bartier, A. L., M. C. Windeyer, and L. Doepel. 2015. Evaluation of on-farm tools for colostrum quality measurement. *J. Dairy Sci.* 98:1878–1884.
- Bartier, M.A.L., C. Windeyer, L. Doepel. Evaluation of on-farm tools for colostrum quality measurement. *Journal of Dairy Science*, 98 (2015), pp. 1878-1884
- Batchelder, T.L. 2000. The impact of head gates and overcrowding on production and behavior patterns of lactating dairy cows. In: *Proceedings from the Conference "Dairy Housing and Equipment Systems: Managing and Planning for Profitability,"* Camp Hill, Pennsylvania, pp 325-330.
- Beardswort P.M., Hernandez J.-M. (2004): *Yolk colour – an important egg quality attribute*. *International Poultry Production*, 12 (5): 17–18
- Behnke, K.C. 1996. Mixing and nutrient uniformity issues in ruminant diets. In: *Mid-South Ruminant Nutrition Conference Proceedings*, p. 6. <http://txanc.org/wp-content/uploads/2011/08/MixingWagons.pdf>
- Bennet, A., 2013. Taking a close look at manure. <http://www.nutrecocanada.com/docs/shur-gain---dairy/taking-a-close-look-at-manure---a-clear-signal.pdf>
- Bewley, J. 2008. Precision dairy farming: What is it and when does it pay? *Proc. Kentucky Dairy Conference*, pp. 14-18. DeLaval, 2006. *Alpro herd management*. <http://www.delaval.com/Products/Milking/HerdManagement/ALPRO/default.htm> (Erişim: 11/2006).
- Bielmann, V., J. Gillan, N. R. Perkins, A. L. Skidmore, S. Godden, and K. E. Leslie. 2010. An evaluation of Brix refractometry instruments for measurement of colostrum quality in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 93:3713–3721
- Bielmann, V. J. Gillan, N.R. Perkins, A.L. Skidmore, S. Godden, K.E. Leslie An evaluation of brix refractometry instruments for measurement of colostrum quality in dairy cattle *Journal of Dairy Science*, 93 (2010), pp. 3713-3721
- Boğa, M, Görgülü, M. Kutlu, H.R. 2009. Season and Choice-Feeding Affecting Performance and Milk Composition of Low or High Yielding Cow. 3rd International FEED SAFETY Conference - Methods and Challenges 6 - 7 October 2009 in Wageningen, The Netherlands P36.
- Boztepe, S., Aytekin, İ., 2017. The Key to Successful Dairy Cattle: Days in Milk (DIM). *Selcuk J Agr Food Sci*, (2017) 31 (3), 184-188
- Brandsma, 1978. The relation between milking, residual milk and milk yield. *Proceedings, Annual Meeting, National Mastitis Council* 17 47–56
- Brandt M, Haeussermann A & Hartung E 2010 Invited review: technical solutions for analysis of milk constituents and abnormal milk. *Journal of Dairy Science* 93 427–436
- Braul, L., Kirychuk, B., 2008. Water quality and cattle. (2.01.2008) <http://www.agr.gc.ca/pfra/water/facts/wqcattle.pdf>
- Busby, G., Barber, D., Warren, R., Walker, R., 2007. edited by Anne CHAMBERLAIN Mixer wagons – some observations. Findings from the “Sustainable dairy farm systems for profit” project. http://www.dairyinfo.biz/images/Content/M5/121Mixer_wagons.pdf
- Caixeta L.S., Herman J.A., Johnson G.W., McArt J.A.A. Herd-Level Monitoring and Prevention of Displaced Abomasum in Dairy Cattle. *Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.* 2017 doi: 10.1016/j.cvfa.2017.10.002.
- Calderón F, Chauveau-Duriot B, Martin B, Graulet B, Doreau M & Nozière P 2007 Variations in carotenoids, vitamins A and E, and color in cow's plasma and milk during late pregnancy and the first three months of lactation. *Journal of Dairy Science* 90 2335–2346
- Calderon F, Chauveau-Duriot B, Martin B, Graulet B, Doreau M, Noziere P (2007) Variations in carotenoids, vitamins A and E, and colour in cow's plasma and milk during late pregnancy and the first three months of lactation. *J Dairy Sci* 90:2335–2346

- Cash RSG. Colostral quality determined by refractometry. *Equine Veterinary Education* 1999;11:36-38.
- Castle, M. E., Thomas, T. P. , 1975. The water intake of British Friesian cows on rations containing various forages. *Anim. Prod.* 20:181- 189.
- Chavatte P, Clement F, Cash R, Grongnet J-F. Field determination of colostrum quality by using a novel, practical method. *Proceedings of the American Association of Equine Practitioners Annual Conference* 1998;44:206-209
- Collis, K.A., M.J. Vagg, P.T. Gleed, C.M. Copp, B.F. Sansom. 1980. The effects of reducing manger space on dairy cow behaviour and production. *Vet. Rec.* 107:197-198.
- Coppock, C. E. 1977. Feeding Methods and Grouping Systems. *J Dairy Sci.* 60: 1327-1336.
- Cozzi G, Gottardo F, Mattiello S, Canali E, Scanziani E, Verga M, Andrighetto I. 2002. The provision of solid feeds to veal calves: I. Growth performance, forestomach development, and carcass and meat quality. *J Anim Sci.* 2002 Feb;80(2):357-66.
- Çelik, K., Ertürk, M., Ersoy İ.E., 2003. Farklı yem fabrikalarından örneklenen karma yem ve yem ham maddelerinde bazı kalite öğelerinin kantitatif araştırılması. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2003, 16(2),161-168
- De Olives AM, Diaz JR, Molina MP, Peris C (2013) Quantification of milk yield and composition changes as affected by subclinical mastitis during the current lactation in sheep. *J Dairy Sci* 96:7698-7707
- De Vries, A. 2006. Economic Value of Pregnancy in Dairy Cattle. *J. Dairy Sci.* 89:3876-3885
- DeVries, P. Valois, von Keyserlingk, M.A.G. 2006b. Stocking density and feed barrier design affect the feeding and social behavior of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 89:126-133.
- DeVries, P. Valois, von Keyserlingk, M.A.G., Beauchemin KA, 2005. Frequency of feed delivery affects the behaviour of lactating dairy cows. *J Dairy Sci*, 88, 3553-3562, 2005.
- DeVries, T.J., M.A.G. von Keyserlingk, D.M. Weary. 2004. Effect of feeding space on the inter-cow distance, aggression, and feeding behavior of free-stall housed lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 87:1432-1438.
- DeVries, T.J., von Keyserlingk, M.A.G. 2006a. Feed stalls affect the social and feeding behavior of lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 89:3522-3531.
- Dolman, C. R. Thorpe Analysis and purification of IgG using size-exclusion high performance liquid chromatography (SE-HPLC)
- Doluschitz, R. 2003. Precision agriculture–Applications, economic considerations, experiences and perspectives. *EFITA 2003 Conference*, 5-9 July 2003, Debrecen, Hungary. p. 541-546.
- Düzgüneş, O., 1971. Hayvan Islahı. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları Yayın No:98, Ankara. Emery R.S., Burg N., Brow, L.D. and Blank G.N. Detection, Occurrence and Prophylactic Treatment of Borderline Ketosis with Propylene Glycol Feeding. *Journal of Dairy Science.* 1964. 47; 1074-1079.
- Eradus, W.J., Jansen, M.B. 1999. Animal identification and monitoring. *Comput. Electron. Agric.* 24: 91-98. Erdem, H. 2006. İneklerde ultrasonografik muayene ile gebelik tanısı. İneklerde Reprodüktif Ultrasonografi Kursu, 3-7 Nisan, Selçuk Üniv. Vet. Fak., Konya.
- Erez, İ., Göncü, S., 2011. Siyah Alaca Buzağlarda Erken Sütten Kesmenin Performans Üzerine Etkileri. *Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 28;3; 68-78 (Bu çalışma, 7. Zootekni Ulusal Bilim Kongresinde Poster olarak sunulmuştur, 14-16 Eylül 2011, Adana.)
- Esen S., 2019. Süt Sığırcılığında Döl Verimi Kayıplarının İşletme Gelirine Etkisi. T.C. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi., 2019.
- Fox, D., Gill. D., 2012. Feedbunk Management in Feedlots. *Great Plains Cattle Feeding Handbook. Factsheet GPE-4001.*
- French, N., and J.J. Kennelly. 1990. Effects of feeding frequency on ruminal parameters, plasma insulin, milk yield, and milk composition in Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 73: 1857-1863.
- Fricke, P.M. 2002. Scanning the future Ultrasonography as a reproductive management tool for dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 85: 1918-1926.
- Friend, T.H., C.E. Polan, and M.L. McGilliard. 1977. Free stall and feed bunk requirements relative

- to behavior, production, and individual feed intake in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 60:108-116.
- Frost, A.R., Schofield, C.P., Beulah, S.A., Mottram, T.T., Lines, J.A., Wathes, C.M. 1997. A review of livestock monitoring and the need for integrated systems. *Comput. Electron. Agric.* 17: 139-159.
- Gardner, 2012. Guide to mixed ration feeding. [http://www.kuhn.co.uk/internet/prospectus.nsf/0/17A13810CF2F3353C1256F580045EB68/\\$File/Guide%20de%20la%20Ration%20m%C3%A9lang%C3%A9%20GB%20version%20internet.pdf](http://www.kuhn.co.uk/internet/prospectus.nsf/0/17A13810CF2F3353C1256F580045EB68/$File/Guide%20de%20la%20Ration%20m%C3%A9lang%C3%A9%20GB%20version%20internet.pdf)
- Gibson, J.P., 2002. The effects of frequency of feeding on milk production of dairy cattle: an analysis of published results. *Animal Production*. *Animal Production / Volume 38 / Issue 02 / April 1984*, pp 181-189
- González LA, Tolkamp BJ, Coffey MP, Ferret A, Kyriazakis I: Changes in feeding behaviour as possible indicators for the automatic monitoring of health disorders in dairy cows. *J Dairy Sci*, 91, 1017-1028, 2008.
- Göncü Karakök, S, Özkütük, K., Görgülü, M., 2008. Sığır Yetiştiriciliğinde Su Gereksinmesi ve İçme Suyu Kalite Özellikleri . *Hasad Dergisi*, Ağustos 2008, Yıl:24 Sayı 279, 44-51s.
- Göncü, 2021. Sığırcılık, temel uygulamalar. Akademisyen, Adana, 2021
- Göncü, S., 2013. Buzağı Büyütme Metodları. *Animal, Veteriner Dergisi*. Aralık-2013-Yıl:9, Sayı:104, 24-26 sf.
- Göncü, S., Anıtaş, Ö., Mevliyoğulları, E., Bingöl, S., 2014. Entansif Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Buzağı Kayıplarında Kritik Dönemler ve Alınabilecek Önlemler. *TUSEDAD*, Eylül-Ekim 2014, 41-47
- Göncü, S., Boğa, M., Kılıç, Ü., Görgülü, M., Doran, F., 2010. Effects of Feeding Regime without Roughage on Performances and Rumen Development of Calves During Prewaning Period. *Journal of Agricultural Sciences* 16(2010)123-128.
- Göncü, S., Gökçe, G. 2021. Yaz Aylarında Geviş Getirme, İnek Temizliği, Boyun, Diz Lezyonları ve Topallık Durumu ile İnek Refah Değerlendirmesi. *The 7th International Congress on Agriculture, Animal Husbandry and Rural Development*. 18th and 19th of September, Muş/Turkey.
- Göncü, S., Koluman, N., 2022. Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Topallığın işletme ekonomisine etkileri. 6. Uluslararası Asya Modern Bilimler Kongresi 27-29 Mayıs 2022, Van,
- Görgülü, M. 2002. Ruminant besleme. <http://www.muratgorgulu.com.tr/>
- Görgülü, M. 2016. Buzağı büyütme. <http://www.muratgorgulu.com.tr/>
- Görgülü, M., 2002. Ruminant (Buyuk Ve Kucukbaş Hayvan) Besleme. <http://www.muratgorgulu.com.tr/altekransp?id=4>
- Görgülü, M., 2012. Süt Sığırcılığı İşletmelerinde TMR Uygulaması. <http://www.muratgorgulu.com.tr/altekransp?id=83>
- Görgülü, M., 2018. SICAKLIK STRESİ VE BESLEME. <https://www.ruminantbesleme.com/2018/03/26/sicaklik-stresi-ve-besleme/#:~:text=Y%C3%BCKsek%20s%C4%B1cakl%C4%B1kla%20ortaya%20C3%A7%C4%B1kan%20stres,%C3%A7ok%20kesif%20yem%20tercih%20etmektedirler>.
- Görgülü, M., Akyol, M.A., Boğa, M., Göncü, S., 2012. The effects of choice feeding and season on the feeding behaviour and growth performance of calves. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 21, 2012, 263-275
- Güler, D & G. Saner, 2021. Süt sığırcılığı işletmelerinde üretim planlaması: İzmir ve Manisa örneği, *Ege Univ. Ziraat Fak. Derg.*, 58 (1): 75-85
- Grandin, T., 1998. Review:Reducing handling stress improves both productivity and welfare. *The professional Animal Scientist*, Volume 14, Number:1 March,1998.
- Grandin, T., 1999. Behavioral principles of livestock handling. *Livestock Handling systems Inc.*, Animal Science Department Colorado State University Fort Collins, colorado 80523.
- Grant, R.J., and J.L. Albright. 2001. Effect of animal grouping on feeding behavior and intake of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 84(E. Suppl.):E156-E163.
- Huzzey, J.M., T.J. Grohn Y. T., Erb H. N., McCulloch C. E., Saloniemi H. S. 1989. Epidemiology of Metabolic Disor-

- ders in Dairy Cattle: Association Among Host Characteristics, Disease, and Production. 1989 J Dairy Sci 72:1876-1885
- Grothmann A, Nydegger F, Moritz C, Bisaglia, C. Automatic feeding systems for dairy cattle – potential for optimization in dairy farming. 2010. www.agroscope.ch/.../index.html?pubdownload
- Gül, A., Görgülü, M., 1997. En Düşük Maliyetli Rasyon Hazırlamada Excel Çözümü. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, Yıl:1997 Sayı: 13(1):11-20 J.
- Hall, M. B. 2006. Characteristics of manure: What do they mean?.
- Hamann, J., Zeconi, A. 1998. Evaluation of the electrical conductivity of milk as a mastitis indicator. Bull. Int. Dairy Fed. No. 334.
- Heinrichs, J., 2007. Rumen Development in the Dairy Calf. [http://www.das.psu.edu/dairynutrition/\(27.05.2007\)Herdt T.H., Stevens J.B. Olson and W.G. Larson V. Blood Concentrations of B-Hydroxybutyrate in Clinically Normal Holstein-Friesian Herds and in those with a High Prevalence of Clinical Ketosis. American Journal of Veterinary Research. 1981. 42; 503-506](http://www.das.psu.edu/dairynutrition/(27.05.2007)Herdt T.H., Stevens J.B. Olson and W.G. Larson V. Blood Concentrations of B-Hydroxybutyrate in Clinically Normal Holstein-Friesian Herds and in those with a High Prevalence of Clinical Ketosis. American Journal of Veterinary Research. 1981. 42; 503-506)
- Hoffman, P.C. 2012. Heifer Management Blueprints: Heifers and Feed Bunk Management. <http://www.extension.org/pages/11542/heifer-management-blueprints:-heifers-and-feed-bunk-management>
- Hogeveen, H., Noordhuizen-Stassen, E.N., Schreinemakers, J.F., Brand, A. 1991. Development of an integrated knowledge-based system for management support on dairy farms. J. Dairy Sci. 74: 4377-4384.
- Horton, Johnny M., 1990. Bunk management, feed delivery and water trough management. In Cattle Feeding: A Guide to Management, Albin and Thompson, Ed., Trafton Printing, Inc, Amarillo, TX.
- Huhtanen, P., S. Ahvenjärvi, M. R. Weisbjerg and P. Nørgaard. 2006. Digestion and passage of fibre in ruminants. 87-134 in Ruminant Physiology. Digestion and passage of fibre in ruminants. Wageningen Academic Publishers, Wageningen, The Netherlands.
- Hutjens, M., 1999. Evaluating Manure on the Farm. <http://www.livestocktrail.illinois.edu/dairynet/paperDisplay.cfm?ContentID=550>
- Huzzey, J., DeVries, T., Von Keyserlingk, M., 2006. Improving feed access through feed bunk design and management. RESEARCH REPORTS, Vol 6 No 3 August 2006
- ICAR, 2010. ICAR Approvals. Recording devices, list of approved milkmeters (cow). http://www.icar.org/pages/Sub_Committees/sc_recording_devices_approved_milkimeters.htm (Erişim: 07/2010)
- Jarshaji , O.H.Q. Zülkadir,U., 2019. Konya İlinde Özel Bir İşletmede Yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların Bazı Süt Verim Özelliklerine Ait Fenotipik Parametre Tahminleri KSÜ Tarım ve Doğa Derg 22(Ek Sayı 1): 162-168, 2019 KSU J. Agric Nat 22(Ek Sayı 1): 162-168, 2019, DOI:10.18016/ksutarimdogava.22i49073. 561738
- Johansson B, Uvnäs-Moberg K, Knight CH, Svennersten-Sjaunja K. Effect of feeding before, during and after milking on milk production and the hormones oxytocin, prolactin, gastrin and somatostatin. J Dairy Res. 1999 May;66(2):151-63. doi: 10.1017/s0022029999003532. PMID: 10376238.
- Jones, H.C, Brodvil, N., 2012. Good feed bunk management can improve the bottom-line. <http://www1.extension.umn.edu/dairy/calves-and-heifers/good-feed-bunk-management-can-improve-the-bottom-line/>
- Jordan, E.R., 2012. Managing Mixing Wagons for Performance and Health. <http://txanc.org/wp-content/uploads/2011/08/MixingWagons.pdf>
- Josefsen, T.D., Aagnes, T.H., Mathiesen, S.D. 1996. Influence of Diet on the Morphology of the Ruminant Papillae in Reindeer Calves. Rangifer. 1996; 16, (3): 119-28.
- Kammel, D.W., 2012. Design, Selection and Use of TMR Mixers. <http://www.uwex.edu/ces/dairy-mod/feed/documents/DesignSelectionUseofTMRMixers.pdf>
- Kampers, F.W.H., Rossing, W., Eradus, W.J. 1999. The ISO standard for radiofrequency identification of animals. Comput. Electron. Agric. 24: 27-43. Kastelic, J.P. 2001. Computerized heat

- detection. *Advances in Dairy Technology* 13: 393-402.
- Kara B, Ayhan V, Akman Z, Adıyaman E. Determination of silage quality, herbage and hay yield of different triticale cultivars. *Asian J Anim Vet Adv* 2009; 4(3): 167–171.
- Kaya, İ., Uzmay, C., Kaya, A. 1994. Süt sığırcılığında bilgisayara dayalı sürü yönetimi. Tarımda Bilgisayar Uygulamaları Sempozyumu, 5-7 Ekim 1994, İzmir. S.156-161.
- Keith K. Bolsen, Greg V. Pollard. 2004. Feed Bunk Management to Maximize Feed Intake. *Advances in Dairy Technology* (2004) Volume 16, page 227, <http://www.wcds.ca/proc/2004/Manuscripts/227Bolsen.pdf>
- Keles, A. E., M. Gorgulul S. Goncu, 2014. The effect of feeding regime without roughage during the pre-weaning period on pre- and postweaning performance of dairy calves. *Bulg. J. Agric. Sci.*, 20: 675-679.
- Kenneth V. Nordlund, Nigel B. Cook, Garrett R. Oetzel. 2004. Investigation Strategies for Laminitis Problem Herds. *Journal of Dairy Science* 87: (E.suppl):E27-E35, 2004
- Kilic U. Use of wireless rumen sensors in ruminant nutrition research. *Asian Journal of Animal Sciences*. 2011;5:46-55. DOI: 10.3923/ajas.2011.46.55
- Kleinschroth, E., Rabold, K., Deneke, J. 1994. Mastitis/Euterkrankheiten erkennen, vorbeugen und behandeln. *Top Agrar Extra*. Neuaufgabe. Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster.
- Konggaard, S. P., C.C. Krohn. 1978. Performance of first-calf heifers in two different grouping systems. *Rep. Nat. inst. Anim. Sci. Copenhagen, Denmark*.
- Kononoff, P. , Heinrichs, H., Varga, G., 2013. Using Manure Evaluation to Enhance Dairy Cattle Nutrition. <http://extension.psu.edu/animals/dairy/health/nutrition/nutrition-and-feeding/troubleshooting-guides/using-manure-evaluation-to-enhance-dairy-cattle-nutrition>
- Kumlu, S. ve Akman, N. 1999. Türkiye Damızlık Siyah Alaca sürülerinde süt ve döl verimi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 39: 1-15.
- Kurt, S., Uğur, F., Savaş, T. ve Sağlam, M. 2005. Milk production characteristics of Holstein - Friesian cattle reared in the Tahirova State Farm located in Western Anatolia. *Indian Journal of Dairy Science*, 58: 62-64.
- Kutlu, H.R. 2012. Tüm Yönleriyle Silaj Yapımı ve Silajla Besleme <http://www.zootekni.org.tr/upload/File/sunular/tm.pdf>
- Lardy, G. 1999. Feeding management for backgrounders. North Dakota State University. Available at: www.ext.nodak.edu/extpubs/ansci/beef/as1158w.htm.
- Liang D., Arnold L.M., Stowe C.J., Harmon R.J., Bewley J.M. Estimating US Dairy Clinical Disease Costs with a Stochastic Simulation Model. *J. Dairy Sci.* 2017;100:1472–1486. doi: 10.3168/jds.2016-11565
- Linn, 2012. TMR feeding program. <http://www1.extension.umn.edu/dairy/feed-and-nutrition/TMR-feeding-presentation.pdf>
- Liu, J., Sun, S., Ninomiya, S., Cai, H. 2003. Three precision agriculture patterns based on technology and resources in China. *EFITA 2003 Conference*, 5- 9 July 2003, Debrecen, Hungary. p. 552-558.
- Looper, M.L., Waldner, D.N., 2002. Water for Dairy Cattle. Cooperative Extension Service College of Agriculture and Home Economics publications, Guide D-107.
- Loy, D., 1986. Feedbunk Management for Feedlot Cattle. ISU Extension Factsheet Pm-1245. http://www.iowabeefcenter.org/Docs_stocker/Feedbunk_Management.pdf
- Loy, D. 1999. Feed bunk management. Iowa State Univ. www.ibr.iastate.edu/pubs/feedbunk.stm.
- Maatje, K., de Mol, R.M., Rossing, W. 1997. Cow status monitoring (health and oestrus) using detection sensors. *Comput. Electron. Agric.* 16: 245- 254.
- Mader, Terry, 1992. Feedlot Roughage Levels and Changes. *Proc. Winter Environment Beef Cattle Symposium*. Sioux Falls, SD.
- Mäntysaari, P., H. Khalili, and J. Sariola. 2006. Effect of feeding frequency of a total mixed ration on the performance of high-yielding dairy cows. *J. Dairy Sci.* 89: 4312-4320.
- McArt J.A.A., Oetzel G.R. A Stochastic Estimate of the Economic Impact of Oral Calcium Supp-

- lementation in Postparturient Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 2015;98:7408–7418. doi: 10.3168/jds.2015-9479.
- McBratney, A., Whelan, B., Ancev, T., Bouma, J. 2005. Future directions of precision agriculture. *Precision Agriculture* 6: 7-23.
- McGilliard, M. L., J. M. Swisher, R. E. James. 1983. Grouping Lactating Cows by Nutritional Requirements. *J Dairy Sci.* 66:1084-1093 Melendez P, Risco C.A. Management of Transition Cows to Optimize Reproductive Efficiency in Dairy Herds. *Vet. Clin. Food Anim. Pract.* 2005;21:485–501.
- Mentink, R.L., and N.B. Cook. 2006. Short Communication: Feed bunk utilization in dairy cows housed in pens with either two or three rows of free stalls. *J. Dairy Sci.* 89:134-138.
- Miller, Z. 1998a. Bunk management needed for top milk. *Hoard's Dairyman.* 143(16):645.
- Milton, T. 1998. Feed bunk and feed ingredient management: Perspectives from the beef feedlot industry. Pages 222-229 in *Proc. Dairy Feeding Systems Mgmt., Components, and Nutr. Conf.* Camp Hill, PA. NRAES-116. Nat. Res., Ag., and Eng. Serv., Coop. Ext., Ithaca, NY.
- Mostert P, Bokkers E, Van Middelaar C, Hogeveen H, De Boer I. Estimating the economic impact of subclinical ketosis in dairy cattle using a dynamic stochastic simulation model. *Anim.*2018;12(1):145
- National Research Council. 2001. Nutrient Requirement of Dairy Cattle. 7th Rev.ed. Natl. Acad. Sci. Washington, DC.
- Nielen, M., Deluyker, H., Schukken, Y.H., Brand, A. 1992. Electrical conductivity of milk: measurement, modifiers, and meta analysis of mastitis detection performance. *J. Dairy Sci.* 75: 606-614.
- Nocek, J. E., Braun, D. G. ,1985. Effect of feeding frequency on diurnal dry matter and water consumption, liquid dilution rate, and milk yield in first lactation. *J. Dairy Sci.* 68:2238– 2247.
- Ordolf, D. 2001. Introduction of electronics into milking technology. *Comput. Electron. Agric.* 30: 125-149.
- Owen FN, Secrist DS, Hill WJ, Gill DR. Acidosis in cattle: A review. *Journal of Animal Science.* 1998;76:275-286
- Özhan, M., 1973. Silo boyutlarının tespiti. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. Yıl 1973, Cilt 4, Sayı 3,**
- Özkütük K., Göncü S. 1996. Üreme biyolojisi. Üniversite, Adana, 1996
- Özkütük, K., Göncü Karakök, S., 2007. Büyükbaş Hayvan Yetiştirme. Ç.Ü.Z.F Ders Notu.
- Patel, D. C., Pande, M. B., Pandya, P. R., Talpada, P. M., Patel, G. R. 2004. Growth performance of crossbred calves on complete feeds on different roughage levels. *Indian Journal of Animal Sciences*, 2004 (Vol. 74) (No. 9) 989-991
- Peterson, H.G., 1999. Livestock and Water Quality. (02.01.2008) http://www.agr.gc.ca/pfra/water/livestck_e.htm
- Pritchard, R. H., Bruns, K.W., 2003. Controlling variation in feed intake through bunk management. *J ANIM SCI* 2003, 81:E133-E138.
- Pritchard, R. H., Robbi, 1993. Bunk management. Proc. “Delivering the Difference,” a Land O’Lakes conference.
- Quigley, J. D., III. 1987. Effect of prestarters based on corn, barley, or milk products on intake and growth of young calves. *J. Dairy Sci.* 70(Suppl. 1):113 (Abstr.).
- Reinemann DJ, Helgren JM. Online Milk Sensing Issues for Automatic Milking. Paper Number: 04-4191, Presented at the 2004 ASAE/CSAE Annual International Meeting, Ottawa, Ontario, Canada. 200
- Rossing, W. 1999. Animal identification and history. *Comput. Electron. Agric.* 24: 1-4. SAE Afikim, 2006. AfiFarm™ herd management software. <http://www.afimilk.com/SiteFiles/1/83/1053.asp> (Erişim: 09/2006).
- Samuelsson, B., Wahlberg, E., Svenerstan, K., 1993 The effect of feeding during milking on milk production and milk flow. *Swedish Journal of Agricultural Research* 23 101–106.
- Schmidt, G.H., Van Vleck, L.D., Hutjens, M.F. 1988. Principles of dairy science. 2nd ed. Prentice

- Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Serbester, U., Çakmakçı, C., Göncü, S., Görgülü, M., 2013. Effect of feeding starter containing butyrate salt on pre- and post-weaning performance of early or normally weaned calves. *Revue Méd. Vét.*, 2014, 165, 1-2, 44-48
- Shabi, Z., I. Bruckental, S. Zamwell, H. Tagari, and A. Arieli. 1999. Effects of extrusion of grain and feeding frequency on rumen fermentation, nutrient digestibility, and milk yield and composition in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 82: 1252-1260.
- Shaver, R.D. 2001a. Feed delivery and bunkmanagement aspects of laminitis in dairy herdsfed total mixed rations. Available at(www.wisc.edu/dairy-profit/dt.html).
- Silva-del-Río, N. , Heguy, J. M. , Lago, A., 2012. Feeding Management Practices on California Dairies . <http://ucanr.org/sites/CEStanislausCo/files/111786.pdf>
- Singh, J.; Shukla, K.P. 1985. Factors affecting persistency of milk production in Gir cattle. *Indian vet. J.* 62: 888-894.
- Smart. M. B., Cohen, R., Christensen, D. A. and Williams, C. M. 1986. The effects of sulphate removal from drinking water on the plasma and liver copper and zinc concentrations of beef cows and their calves. *Can. J. Anim. Sci.* 66:669-680.
- Smith, J.W.; Legates, J.E. 1962. Factors affecting persistency and its importance in 305-day lactation production. *J. Dairy Sci.* 45: 676-677.
- Soriano, F., 2016. Feeding and Bunk Management. <http://www.apndairy.com/images/downloads/Training%20Feeders%20Program.pdf>
- Sölkner, J.; Fuchs, W. 1987. A comparison of different measures of persistency with special respect to variation of test-day milk yields. *Livest. Prod. Sci.* 16: 305-319.
- Spahr, S.L. 1989. New Techniques in the mechanization and automation of cattle production systems. Chapter 3 in *New Techniques in Cattle Production*. C.J.C. Phillips, ed. Butterworths, England.
- Stallings, C.C. 1998. Manure Scoring as a Management Tool. <http://www.wcds.ca/proc/1998/ch25.htm>
- Stallings,C.C.,1997.Watch water consumption during hot weather. <http://www.ext.vt. Edu/news/periodicals/dairy/1997-08/cleanwtr.html>
- Steiger Burgos, M. S., M. Senn, F. Sutter, M. Kreuzer, and W. Langhans. 2001. Effect of water restriction on feeding and metabolism in dairy cows. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.* 280:R418–R427
- Stobo, I. J. F.; Roy, J. H. B., Gaston, Helen J. 1966. Rumen development in the calf. *British Journal of Nutrition*, Volume 20, Number 2, 1966, pp. 189-215(27)
- Svennersten et al. 1995 Feeding during milkingenhances milking-related oxytocin secretion and milk production in dairy cows whereas food deprivationdecreases it. *Acta Physiologica Scandinavica* 153 309–310
- Şentürk S, Cihan H, Mecitoglu Z, Çatık S, Akgıl GD, Kasap S, et al. Prevalence of ketosis in dairy herds in Marmara, Aegean and Mediterranean regions of Turkey. *Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg.* 2016;63,283-288. Başbuğ O, Akar Y, Ercan N. The investigation of the prevalence of subclinical ketosis in Sivas region dairy cows. *Eurasian J Vet Sci.* 2014;30(3),123-128
- Tomaszewski, M.A. 1993. Record-keeping systems and control of data flow and information retrieval to manage large high producing herds. *J. Dairy Sci.* 76: 3188-3194. Tömek, B. 2007. Süt sığırcılığında sürü yönetimi alanında kullanılan çağdaş teknoloji uygulamaları üzerine bir değerlendirme. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniv. Fen Bil. Enst. Bornova-İzmir.
- Tyson, J.T. 2012. Feed Center Design and Components. <http://www.uwex.edu/ces/dairymod/feed/documents/FeedCenterDesign.pdf>
- Tyson, J.T., Choosing grain and commodity storage facilities, Pg.29. *Dairy feeding systems: management, components, and nutrients.N.R.A.E.S* –116.
- Uğur, F. 2000. Kumkale Tarım İşletmesinde Yetiştirilen Siyah Alaca sığırların bazı süt verim özellikleri. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 14: 50-59

- Urton G, von Keyserlingk MAG, Weary DM: Feeding behaviour identifies dairy cows at risk for metritis. *J Dairy Sci*, 88, 2843-2849, 2005
- Van Asseldonk, M.A.P.M, Huirne, R.B.M., Dijkhuizen, A.A., Tomaszewski, M.A., Harbers, A.G.F. 1998. Effects of information technology on dairy farms in the Netherlands: an empirical analysis of milk production records. *J. Dairy Sci.* 81: 2752-2759.
- Van Soest, P.J., Robertson, J.B., Lewis, B.A., 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. *J. Dairy Sci.* 74, 3583-3597.
- Van Vuuren, A.M., Everts, H., 2010. The impact of ferulate-esterase inoculation of grass silage on dry matter intake, milk yield, fecal composition and rumen fill of dairy cows. Faculty of Veterinary Medicine Utrecht University, Wageningen UR Livestock Research. www.aspajournal.it/index.php/ijas/.../1015
- Varga, G.A. 2003. Can manure evaluation diagnose areas for improvement in ration formulation, Management and health. In: *Djurhälso och Utfodringskonferens*.33-36.19-21 Augusti. Kalmar. Svensk Mjölk, Eskilstuna. En liknande artikelfinns även på:<http://www.das.psu.edu/dcn/catnut/PDF/manure.pdf>
- Warner, R. G., W. P. Flatt, and J. K. Loosli. 1956. Dietary factors influencing the development of the ruminant stomach. *J. Agric. Food Chem.* 4:788-792. Abernethy, G. D. Otter Determination of immunoglobulin G in bovine colostrum and milk powders, and in dietary supplements of bovine origin by protein G affinity liquid chromatography: collaborative study *Journal of AOAC International*, 93 (2010), pp. 622-627
- WestfaliaSurge, 2003. Effektives Herdenmanagement mit dem Dairy Management System 21. 9997-0958- 000 / S+L: D+D / D: Stu / 12.03.
- Wierenga, H.K., and H. Hopster. 1990. The significance of cubicles for the behaviour of dairy cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 26:309-337.
- Woodley B (2003). Improving Dairy Profitability Through Management & Nutrition (<http://www.nutrecocanada.com/docs/shur-gain---dairy/improving-dairy-profitability-throughmanagement-nutrition.pdf>. Access Date: 07.03.2017
- Yıldız, A., Balıkcı E., 2004. İneklerin Kan Serumlarındaki Bazı Mineraller ile Embriyonik Ölüm Arasındaki İlişki. *YYÜ Vet Fak Derg* 2004, 15 (1-2):11-14.
- Yusuf , M., Nakao, T., Yoshida, C., Long S.T., Gautam G., ,Ranasinghe R.M.S.B. K, Koike K., Hayashi A., 2011. Days in milk at first AI in dairy cows; its effect on subsequent reproductive performance and some factors influencing it. *J Reprod Dev.* 2011 Oct;57(5):643-9. doi: 10.1262/jrd.10-097t. Epub 2011 Jul 16.