

ET SİĞİRLARININ BESLENMESİ

(Sıır Besisi ve Karkas Kalitesi)

Prof.Dr. Murat GÖRGÜLÜ



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

GİRİŞ	1
1.SİNDİRİM SİSTEMİ	3
1.1.Rumen Mikroorganizmaları	6
2. RUMENDE BESİN MADDE METABOLİZMALARI	8
2.1.Karbonhidrat Metabolizması.....	8
2.2. Protein Metabolizması	11
2.3. Lipid Metabolizması	15
2.3.1. Lipitlerin Hidrolizi	15
2.3.2. Biyohidrojenasyon	16
2.3.3. Mikrobiyal Yağ Asidi Sentezi	16
3. DAMIZLIK ETÇİ SIĞIR ÜRETİMİ	18
3.1. İnek - Buzağı Sistemi	18
3.1.1. Saf Irk İnek-Buzağı Üretimi	19
3.1.2.Ticari İnek-Buzağı Üretimi	19
3.2. Et Sığırılığında Kullanılan Irklar	19
3.3. İnek - Buzağı Üretim Sisteminde İneklerin Beslenmesi	22
3.3.1.Faz I (0-82 gün)	22
3.3.2. Faz II (83-199. gün-117 gün)	25
3.3.3. Faz III (200-274. gün-75 gün):	26
3.3.3.1. Buzağların Sütten Kesilmesi	28
Sütten Kesimin Zamanlaması	28
Erken Sütten Kesim	28
Sütten Kesim Metodları	29
Ani Sütten Kesim:	29
Aşamalı - Yavaş Sütten Kesim:	30
3.3.3.2. Ek Yemleme (Creep Feeding)	31
3.3.4. Faz IV (275-365. gün-91 gün):	34
3.4. Damızlık Düvelerin Beslenmesi	39
3.4.1. Cinsi Olgunluk	39
3.4.2. Düvelerde Doğum Güçlüğü Riskinin Azaltılması	41
3.5. Boğaların Yönetimi ve Beslenmesi	48
3.5.1. Uygulanan Çiftleştirme Sistemi	49
3.5.2. Boğa Davranış Özellikleri	50
3.5.3. Boğa Başına İnek sayısı	50
3.5.4. Boğalarda Sağlık Koruma	50
3.5.5.Boğaların Beslenmesi	51
Prenatal (fötal) dönem:	51
Sütten kesim öncesi:	51
Sütten kesim sonrası:	52
Üreme sezonu kondisyonu:	53
Üreme sezonu sonrası:	53
3.6. Et Sığırılarının Besin Madde Gereksinimleri	54
3.6.1. Kuru Madde Tüketimi	54
Besideki Danalarda Kuru Madde Tüketimi	55
Etçi İneklerin Kuru Madde Tüketimi	56
3.6. 2. Enerji ve Protein Gereksinimleri	57
3.6.2.1. Yaşama Payı Gereksinimleri	57
3.6.2.1.1. Enerji Gereksinmesi	57
3.6.2.1.2. Metabolik Protein Gereksinmesi	59
3.6.2.2. Süt Verimi ve Gebelik İçin Enerji ve Protein Gereksinimleri	59
3.6.2.3. Büyüme (Canlı Ağırlık Kazancı) İçin Enerji ve Protein Gereksinimleri	59
3.6.3. Mineral ve Vitamin Gereksinmesi	60
3.6.3.1. Mineraller	60

3.6.3.1.1. Makro mineraller	60
Kalsiyum (Ca)	60
Fosfor (P)	62
Magnezyum (Mg)	62
Potasyum (K)	63
Sodyum (Na) ve Klor (Cl)	63
Kükürt (S)	64
3.4.3.1.2. İz Elementler	64
Krom (Cr)	64
Kobalt (Co)	64
Bakır (Cu)	65
Iyot (I)	65
Demir (Fe)	66
Mangan (Mn)	66
Molibden (Mo)	67
Nikel (Ni)	67
Selenyum (Se)	67
Çinko (Zn)	68
3.6.3.2. Vitaminler	68
3.6.3.2.1. Yağda Eriyen Vitaminler	68
Vitamin A	68
Vitamin D	69
Vitamin E	69
Vitamin K	70
B Vitaminleri	70
4. YEMLERİN BESİN MADDE İÇERİĞİ ve RASYONDAN SAĞLANAN BESİN MADDELERİ	71
4.1. Enerji	71
4.2. Metabolik Protein.....	73
5. SIĞIR BESİSİ (YOĞUN BESİ-BİTİRME BESİSİ)	75
5.1. Büyütme (Preconditioning/Backgrounding)	76
5.2. Yoğun Besi (Bitirme Besisi)	81
5.2.1. Büyüme	82
5.2.2. Semirme (Yağlanma-Mermerleşme-Mozaikleşme)	84
5.2.3. Sindirim Sistemi Doluluğu	85
5.3. Besi Performansı	85
5.3.1. Canlı Ağırlık Kazancı	89
5.3.2. Yemden Yararlanma	89
5.3.2.1. Artık Yem Tüketimi (Residual feed intake)	90
5.4. Besi Performansını Etkileyen Faktörler	92
5.4.1. Yoğun Besiye Adaptasyon	92
5.4.2. Hayvana Bağlı Faktörler	94
5.4.2.1. Irk	94
5.4.2.2. Cinsiyet	98
5.4.2.3. Besi Başı – Sonu Canlı Ağırlık ve Yaş	100
5.4.2.4. Kastrasyon	105
5.4.2.5. Hayvanın Huyu (Temperamet-Temper)	108
5.4.2.6. Atlama-Atlanma (Buller=homoseksüel) Davranışı	110
5.4.2.7. Hayvanın Sağlığı	113
5.4.3. Çevresel Faktörler	114
5.4.3.1. Mevsim Etkisi	114
5.4.3.1.1. Rüzgar	115
5.4.3.1.2. Çamur	115
5.4.3.1.3. Soğuk ve sıcak stresi (Sıcaklık Stresi)	117
5.4.3.1.3.1. Soğuk stresi	117

5.4.3.1.3.2. Sıcak Stresi	121
5.4.3.2. Yataklık kullanımı, ahır tipi (ızgaralı, serbest ve bağlı duraklı) ve gübre temizliği	129
5.4.3.3. Barındırma (padok) yoğunluğu (m ² /baş)	130
5.4.3.4. Barınak tipi	133
5.4.4. Besleme İle İlgili Faktörler.....	135
5.4.4.1. Rasyon Enerji Düzeyi ve Enerji Alımı	135
5.4.4.2. Rasyon Protein Düzeyi	138
5.4.4.3. Rasyon Protein Kaynağı	143
5.4.4.4. Tane Yemler ve Tane Yemlere Yapılan Uygulamalar	147
5.4.4.5. Rasyonda Yağ Kullanımı	154
5.4.4.6. Rasyon Kaba Yem Düzeyi	155
5.4.4.7. Telafi Edici Büyüme	159
5.4.4.8. Yem Katkı Maddeleri	163
5.4.4.8.1. İyonoforlar	163
5.4.4.8.2. Antibiyotikler	165
5.4.4.8.3. Hormonlar	166
Dietil Stilbesterol:	167
Zeranol:	167
Synovex:	167
Melangesterol asetat (MGA):	168
5.4.4.8.4. Beta Adrenerjik Agonistleri	168
5.4.4. 8. 5. Probiyotikler	169
5.4.4.8.6. Tampon Maddeler	172
5.4.4.8.7. Bitkisel Ekstraktlar (Uçucu Yağlar)	173
6. BESİ İŞLETMELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	176
6.1. İşletmenin fiziki koşulları	176
6.2. Yemlik yönetimi	176
6.3. İneklerin Vücut Kondisyon Skoru	180
6.4. Beside Canlı Hayvan Değerlendirme	182
6.5. Dışkı Değerlendirme	185
6.6. Yem Tüketimi	187
6.7. Yemden Yararlanma	189
6.8. Besi Rasyon Standartları	190
7.BESİDE KARŞILAŞILAN METABOLİK PROBLEMLER	193
7.1. Asidoz	193
7.2. Negatif Birliktelik Etkisi	196
7.3. Laminitis (Tırnak İltihabı)	198
7.4. Şişme	200
7.5. Karaciger Apsesi	203
7.6. Beyaz Kas Hastalığı (Kas Distrofisi)	204
7.7. Nitrat Toksikitesi	205
7.8. Poliensefalomalasi (Serebrokortikal nekrozis-Tiyamin Eksikliği)	206
7.9. Ot tetanisi (Mg Eksikliği).....	207
7.10. Doğum Felci (Süt Humması)	208
7.11. Enteretoksemi (Çelirme-Yumuşak Böbrek Hastalığı)	209
7.12. Ani Ölüm Sendromu (Sudden Death Syndrome)	210
7.13. İdrar Taşı (Urolithiasis).	210
7.14. Monensin Toksikitesi	211
7.15. Üre (Amonyak) Toksikitesi	212
8. ET ve KARKAS KALİTESİ-KARKAS DEĞERLENDİRME	214
8.1. Et Kalitesi	214
8.1.1.Ette mermerleşme(mozaikleşme)	215
8.1.2.Etin kokusu	215
8.1.3.Etin Gevrekliği-Sulululuğu	215

8.1.4.Etin Rengi	216
8.2. Karkas Kalitesi	219
8.2.1.Karkas Kalite Ölçütleri	220
8.2.1.1.Karkas Ağırlığı	220
8.2.1.2.Kesim Randımanı	221
8.2.1.2.Göz Kası Alanı	222
8.2.1.3. Sırt Yağ Kalınlığı	222
8.2.1.4. Böbrek Leğen Yağı	222
8.2.1.5. Karkas Verim Derecesi (Yield grade)	223
8.2.1.6. Perakende Satılabilir Parça Oranı(PPO)	225
8.2.1.7. Mermerleşme (Marbling)	226
8.2.1.8. Erginlik (Olgunluk-Maturity)	228
8.2.1.9. Karkas Kalite Derecesi	228
Ekstra karkas (Prime):	229
Seçkin karkas (Choice):	229
İyi karkas (Select):.....	229
Standart ve Ticari Karkas (standard/commercial):	230
8.2.1.10. Sorunlu Karkaslar	230
Koyu Renkli Karkas (Dark cutting	230
Lokal Kanamalı Karkaslar:	230
Göz Kasının Bağ ve Yağ Doku İle İşgal Edilmesi (Steatosis-Callus)	230
Karkastaki Ezik ve Çürükler (Bruises):	231
8.2.1.11. Sorunlu Organlar	232
8.2.2. Karkas Kalitesini Etkileyen Faktörler	233
8.2.2.1.Hayvana Bağlı Faktörler	234
8.2.2.1.1. Irk	234
8.2.2.1.2. Cinsiyet	236
8.2.2.1.3. Hayvanın Yaşı-Besi Sonu Canlı Ağırlık	237
8.2.2.2. Çevresel Faktörler	238
8.2.2.3. Beslemeyle İlgili Faktörler	238
Fötal Programlama:	239
Erken Sütten Kesim:	240
Süt Danası (Veal) Üretimi:	240
Rasyon Enerjisi ve Enerji Alımı:	241
Kaba Yem Düzeyi ve Kaynağı:	242
Mısır Silajı:	244
Rasyon Yağı:	244
Meraya Dayalı Besi (veya Organik Sığır Eti):	245
Rasyon Protein Düzeyi	247
Aşamalı Besi (Büyütme-Besi):	247
Telafi Edici Büyüme:.....	248
Vitamin A:	248
Vitamin D:	249
Vitamin E:.....	249
Vitamin C:	250
Büyüme Uyarıcıları (Hormonlar):	250
Metabolik Profil:.....	253
9. YEMLER VE ÖZELLİKLERİ	255
9.1. Kaba Yemler	256
9.1.1. Mera ve Otlaklar - Otlatma Sistemleri	259
9.1.2. Kavuzlar-Kabuklar, Anızlar	262
9.1.3. Kuru Otlar ve Silajlar	263
9.1.4. Posalar.....	266
9.1.5. Kök ve Yumru Yemler	267

9.2. Kesif Yemler	267
9.3. Sıradışı veya Alternatif Yem Hammaddeleri	269
Çiğit:	270
Çiğit kabuğu:	270
Yerfıstığı kabuğu:	270
Ayçiçeği (Çekirdek) kabuğu:	271
Yerfıstığı iç kabuğu (peanut skin):	271
Yerfıstığı otu:	271
Mısır sapı:	271
Soya Kuru Otu ve Sapı:	272
Soya Kabuğu:	272
Prinç Kepeği:	272
Çeltik Kavuzu:	272
Arpa (Malt-bira) Posası:.....	272
Üzüm Posası:	273
Yemlik Kanola Kuru Otu:	273
Sorgum, Sorgum-Sudan Otu:	273
Ayçiçeği Silajı:	274
Şekerlemeler:	274
Fırıncılık Artıkları:	274
Nohut:	275
Fasulye:	275
Konsantre Alkol Sanayi Çözünürleri (Condensed distiller soluble):	275
Şlempe (Corn steep liquor):	275
Badem Kabukları (Yeşil dış kabuk):.....	275
Domates Posası:	275
Kök ve Yumru Yemler:	276
Şeker Pancarı:	276
Şalgam:	276
Havuç:	277
Patates:.....	277
Soğan:	277
10. KAYNAKLAR	278-303



zgemiŖ

Prof.Dr. Murat Görgülü 1963 yılında Karaman Ermenekte doğdu, Ermenek Lisesini bitirdi. 1986 yılında .. Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümünü bitirdi. Yüksek lisansını 1990 yılında, doktorasını 1994 yılında aynı üniversitede tamamladı. Milli Eęitim Bakanlığı bursuyla 6 ay Polonyada, OECD bursuyla 3 ay Hollanda'da araŖtırmalar yapmıŖ ve sonrasında diğer pek ok ülkeye yaptığı kısa ziyaretlerle de tecrübe ve teknik bilgi deęiŖiminde bulunmuŖtur. Ağırlıklı geviŖ getiren (ruminant) hayvanların beslenmesi konularında, 3 kitap, ulusal ve uluslararası dergilerde ok sayıda makalesi, ulusal ve uluslararası kongrelerde ok sayıda tebliğ ile hayvansal üretim sektörüne ve bilimine katkılarda bulunmuŖtur. Yerli ve yabancı uyruklu ok sayıda yüksek lisans ve doktora ęrencisi yetiŖtirmiŖtir. Kasaplık (besi) ve sağmal sığırılar ile kkbaŖ hayvanlar iin yazdığı toplam karıŖım rasyon (TMR) programları ile de sahada iŖletmelere ve sektörde alıŖanlara teknik destek saęlamıŖtır. Yönettięi iki web sitesiyle (www.muratgorgulu.com.tr ve www.ruminantbesleme.com) sektöre önemli ve güncel bilgiler sağlamaktadır. Uzun yıllardır sahaya profesyonel teknik danıŖman olarak katkıda bulunmuŖ ve hali hazırda bu yönde alıŖmalarına devam etmektedir.

ISBN 978-625-00-8833-3



9 786250 088333

GERGİN miyiz?



PREMIUM
QUALITY

bullkes

YARA-
LANMALARDA
AZALMA

YEMDEN
DAHA
FAZLA
YARARLANMA

DAHA
SAKİN
YEM YEME

BESİDEKİ SİĞIRLAR İÇİN BİTKİSEL KÖKENLİ
**ATLAMA ENGELLEYİCİ
VE SAKİNLEŞTİRİCİ**

CANLI
AĞIRLIK
ARTIŞI

YARALANMA
KAYNAKLI
ÖLÜM
ORANLARINDA
AZALMA

ATLAMAYA ZIPLAMAYA SON!

BESİCİ
DOSTU
EKONOMİK
!



MAKROVİT

www.makrovit.com

ISBN 978-625-00-8833-3



9 786250 088333