

Endüstriyel Tavukçulukta

YEM ve BESLEME

Prof. Dr. Hasan Rüştü Kutlu



Endüstriyel Tavukçulukta
YEM ve BESLEME
(Teorik Temel-Pratik Uygulama)

Prof.Dr. Hasan Rüştü Kutlu
Çukurova Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü
Yemler ve Hayvan Besleme Anabilim Dalı
Adana

ADANA-2026

Bu kitabın her türlü basım, yayın ve satış hakları **Çukurova Zootečni Derneđi**'ne aittir.

Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kâğıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

Tablo, Őekil ve grafikler izin alınmadan ticari amaçla kullanılamaz.

©Çukurova Zootečni Derneđi 2026

www.zootečni.org

Tel:0322-338 63 63

ÖNSÖZ

Hayvansal üretimle ilgilenen bizler; çok farklı ekolojilerin harmonisine sahip cennet ülkemizin tüm zenginliklerini değerlendirerek ülkemiz ekonomisine katma değer yaratmak, milletimizin sağlıklı beslenmesine katkı sunmak zorundayız. Çünkü mevcut hayvansal gıda üretimimiz ve tüketimimiz gelişmiş ülkelerdeki üretim ve tüketim düzeyinin çok altındadır. Ancak, ülkemizin potansiyeli vardır ve bu potansiyeli harekete geçirmek için ziraat mühendisleri ve veteriner hekimlere büyük görevler düşmektedir.

Özellikle ülkemiz insanların sağlıklı ve dengeli beslenebilmesi amacıyla gereksinim duyulan kaliteli protein kaynaklarından yumurta ve piliç eti gibi hayvansal gıdaların üretiminde tavukçuluk özel bir öneme sahiptir. Piliç eti ve yumurta tüketimimiz üretimle birlikte her yıl artmakta, sağlıklı ve kaliteli beslenmeye katkısı giderek yükselmektedir. Verimli ve ekonomik tavukçuluk; öncelikle hayvanın, sindirim sisteminin ve fizyolojisinin yakından tanınmasına, besin madde gereksinimlerinin ve yemlenme programlarının iyi bilinmesine, verim yönü dikkate alınarak rasyonel beslenmesine bağlıdır. Bu kitap, ülkemiz hayvancılığının vazgeçilmezi olan tavukçuluğumuzda rasyonel besleme konusunda detaylı bilgiler vermek amacı ile hazırlanmış, tavukçulukta yem ve beslenme konusu teorik temel ve pratik uygulamaları içerecek şekilde verim yönü dikkate alınarak irdelenmiştir.

Kitaptan tavukçulukla ilgili lisans ve lisansüstü düzeyde eğitim alan öğrenciler ve sahada görev yapan teknik elemanların ve üreticilerin fayda sağlayacakları umulmaktadır. Kitabın tavukçulukta sağlık-sağlık koruma ve tavuklarda post-mortem değerlendirmelerle ilgili kısımlarında düzeltme ve yorumları ile çok değerli katkılar sağlayan Veteriner Hekimler **Dr. Yusuf Uzun**'a ve **Doç.Dr.Metehan Kutlu**'ya teşekkür ederim. Kitabın akademik camiaya ve tavukçuluk sektörüne ulaştırılması amacıyla basımı için her türlü desteği seferber eden **DSM Besin Maddeleri Ltd. Şti.**'ne şükranlarımı sunarım.

Kitabın ülkemiz hayvancılığına katkı sağlayan ve hayvansal üretimle ilgilenen herkese yararlı olması dileğiyle,

Mart 2026

Prof.Dr. Hasan Rüştü Kutlu

1. GİRİŞ	1
2. TAVUKLARDA SİNDİRİM	3
2.1. Sindirim Organları Anatomisi	4
2.2. Sindirim Fizyolojisi	10
2.2.1. Yemlerin Alınması ve Yutma.	10
2.2.2. Yemlerin Sindirim Kanalından Geçişi	10
2.2.3. Besin Maddelerinin Sindirimi	12
2.2.4. Besin Maddelerinin Emilimi	17
2.3. Sindirim Fizyolojisini Etkileyen Unsurlar	24
2.3.1. Sindirim Sistemi Bakterileri	25
2.3.2. Sindirim Sistemi Parazitleri	27
2.3.3. Yem ve Yemin Sindirilebilirliği	28
2.3.4. Sindirim Sistemi Bozuklukları	31
2.3.5. Sindirim Bozukluğunun Tespitinde Otopsi	35
3. TEMEL BESİN MADDELERİ ve METABOLİZMASI	40
3.1. Enerji	42
3.1.1. Organizmada Besin Mad. Enerji Üretimi	43
3.1.2. Organizmada Enerji Çevirimi ve Enerji Değeri	44
3.1.3. Yem Mad. Enerjiden Yararlanma Düzeyleri	46
3.2. Protein (Aminoasit)	46
3.2.1. Protein kalitesi.	48
3.2.2. Protein Kalitesinin Saptanması	50
3.2.3. Protein Gereksinmesini Etkileyen Faktörler	50
3.3. Vitaminler	54
3.3.1. Vitaminler ve Önemleri	55
3.3.2. Vitamin Kaynakları	67
3.3.3. Vitamin Beslenmesinde Dikkat Edilecek Hususlar	71
3.4. Mineraller	74
3.4.1. Mineral Maddeler ve Önemleri	75
3.4.2. Mineral Madde Kaynakları	80
3.4.3. Mineral Beslenmesinde Dikkat Edilecek Hususlar	83
3.5. Esansiyel Yağ Asitleri	85
3.6. Yem Katkı Maddeleri	86
3.6.1. Yem Katkı Maddelerinin Sınıflandırılması	87
3.6.2. Teknolojik Yem Katkı Maddeleri	89
3.6.3. Duyusal Yem Katkı	96
3.6.4. Besinsel Yem Katkı Maddeleri	99

3.6.5. Zooteknik Yem Katkı Maddeleri	102
3.6.6. Çevreyi Olumlu Etkileyen Katkıları	112
3.6.7. Diğer Zooteknik Katkı Maddeleri	113
3.6.8. Fizyolojik Durum Stabilizatörleri	115
3.6.9. Koksidiyostat ve Histomonostatik Yem Katkıları	116
3.7. Su	119
3.7.1. Suyun Önemi	119
3.7.2. Su Gereksinmesini Etkileyen Faktörler	120
3.7.3. Su Verilirken Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar	122
4. BESİN MADDE GEREKSİNİMLERİ VE YEMLEME	123
4.1. Tavukların Beslenme Açısından Özellikleri	123
4.2. Yumurtacı Tavukların Beslenmesi	125
4.2.1. Yumurtacı Cıvciv ve Piliçlerin Beslenmesi	126
4.2.2. Yumurtacı Cıvciv ve Piliçlerde Yemleme Programı	126
4.2.3. Yumurtacı Piliçlerde Yemleme Tekniği	128
4.2.4. Yumurtacı Cıvciv ve Piliçlerde Bakım Koşulları	129
4.2.5. Yumurtlayan Tavukların Beslenmesi	129
4.2.5.1. Enerji Gereksinmesinin Saptanması	130
4.2.5.2. Ham Protein Gereksinmesinin Saptanması	132
4.2.5.3. Aminoasit Gereksinmesinin Saptanması	133
4.2.5.4. Ca, P ve Na Gereksinmesinin Saptanması	135
4.2.6. Yumurtlayan Tavukların Yemlenmesi	137
4.2.6.1. Aşamalı (Dönemlere göre) Yemleme	138
4.2.6.2. Tercihli Yemleme	139
4.2.6.3. Tüm Dane Tahıl ile Yemleme	142
4.2.6.4. Yum. Tav. Yemlenmesinde Pratik Düzelt.	144
4.2.7. Yum. Tavukların Yüksek Sıcaklıklarda Beslenmesi	144
4.2.8. Beslenme ve Yumurta Kalitesi İlişkileri	147
4.2.8.1. Beslenme ve Yumurta Bileşimi	148
4.2.8.2. Besleme ve Yum. Min. ve Etkicil Madde İliş.	149
4.2.8.3. Besleme ve Yumurta Sarısı İlişkileri	150
4.2.8.4. Besleme ve Yumurta Tat-Kokusu İlişkileri	153
4.2.8.5. Besleme ve Fonksiyonel Yumurta Üretimi	155
4.2.9. Yumurtlayan Tavukları İçin Karma Yem Hazırl.	155
4.3. Etlik Piliçlerin Beslenmesi	157
4.3.1. Etlik Piliçlerin Besin Madde Gereksinimleri	158
4.3.1.1. Enerji Gereksinmesinin Saptanması	158
4.3.1.2. Ham Protein Gereksinmesinin Saptanması	159
4.3.1.3. Enerji/ Protein Oranı	160

4.3.1.4. Aminoasit Gereksinmesinin Saptanması	161
4.3.1.5. Mineral ve Vitamin Gereksinmesi	163
4.3.2. Etlik Piliçlerde Yemleme Tekniği	164
4.3.3. Etlik Piliçlerde Besi Süresi	167
4.3.4. Etlik Piliçlerde Besleme ve Karkas Bileşimi	168
4.3.4.1 Karkas Eti	169
4.3.4.2. Karkas Yağı	170
4.3.4.3. Karkas Kalitesi	171
4.3.5. Besleme Et Kalitesi İlişkileri	171
4.3.5.1 Yemin Fiziksel Formu	172
4.3.5.2. Rasyon Besin Madde İçeriği	173
4.3.5.3. Rasyon Hammadde Bileşimi ve Anti-besinsel Madde içeriği	175
4.3.5.4.Rasyon Bileşimi ve Fonks. Piliç Eti Üretimi	176
4.3.6. Etlik Piliçlerin Yüksek Sıcaklıklarda Beslenmesi	176
4.3.7. Etlik Piliçlerin Bakım Koşulları	178
4.3.8. Etlik Piliçler için Karma Yem Hazırlanması	178
4.4. Damızlık Tavukların Beslenmesi	181
4.4.1.Yumurtacı Damızlık Dişilerin Beslenmesi.	181
4.4.2. Etçi Damızlık Dişilerin Beslenmesi	185
4.4.2.1 Büyütme Dönemi	185
4.4.2.2. Verim (üretim) Dönemi	187
4.4.3. Damızlık Horozların Beslenmesi	189
4.4.3.1 Büyütme Dönemi	191
4.4.3.2. Verim (üretim) Dönemi	191
5. YEM ve BESLEME İLE İLİŞKİLİ DİĞER KONULAR	195
5.1.Kümes içi Aydınlatma-Besleme İlişkisi	195
5.2. Kümes içi Amonyak-Besleme İlişkisi	195
5.3. Asites-Besleme İlişkisi	196
5.4. Tüy Yeme - Gagalama – Kanibalizm Besleme İlişkisi	198
5.5. Yem-Besleme ve Metabolizmaya İlişkin Hastalıklar.	199
5.5.1. Protein ve Aminoasitler-GUT	199
5.5.2. Karbonhidratlar	201
5.5.3. Yağlar ve Yağ Asitleri	201
5.5.4. Vitaminler ve Mineraller	202
5.5.4.1. Vitamin A Noksanlığına Bağlı Nezle	202
5.5.4.2. Raşitizm ve Osteomalasi	202
5.5.4.3. Kiriş Kayması (Perosis)	202
5.5.4.4. Polyneuritis	203

5.5.4.5. <i>Deli Cıvciv Hastalığı (Ensefomalasi)</i>	203
5.5.4.6. <i>Kıvrık Parmak Felci</i>	203
5.5.4.7. <i>Cıvciv Dermatiti</i>	203
5.5.4.8. <i>Kafes Felci</i>	204
5.5.4.9. <i>Karaciğer Yağlanması (yağlı karaciğer s.)</i>	204
5.5.4.10. <i>Göğüs İltihabı</i>	204
5.5.5. <i>Elektrolit Dengesi (Asidoz-Alkalosiz)</i>	205
5.6. <i>Besleme-Bağıışıklık İlişkisi</i>	205
5.6.1. <i>Karbonhidratlar</i>	206
5.6.2. <i>Protein (Aminoasit)</i>	207
5.6.3. <i>Yağ Asitleri</i>	207
5.6.4. <i>Vitaminler</i>	208
5.6.5. <i>Mineraller</i>	209
5.6.6. <i>Probiyotikler</i>	210
5.6.7. <i>Prebiyotikler</i>	210
5.6.8. <i>Organik Asitler</i>	210
5.6.9. <i>Bitkisel Ekstraktlar</i>	210
5.7. <i>Ayak Tabanı (Footpad) Dermatiti</i>	211
5.8. <i>Taşlık Erezyonu</i>	212
5.9. <i>Prolapsus</i>	212
5.10. <i>Ani Ölüm Sendromu</i>	214
5.11. <i>Yağlı Böbrek Sendromu</i>	215
5.12. <i>Yuvarlak Kalp Hastalığı</i>	215
5.13. <i>Aort Yırılması</i>	216
5.13. <i>Toksikasyonlar</i>	217
5.14.1. <i>Enfeksiyonlara Bağlı Toksikasyon</i>	217
5.14.2. <i>Autotoksikasyon..</i>	217
5.14.3. <i>İlaç Toksikasyonları</i>	217
5.14.4. <i>Kimyasal Madde Toksikasyonları.</i>	219
5.14.5. <i>Mikotoksin Toksikasyonları</i>	221
5.14.6. <i>Fitotoksin Toksikasyonları (Fitotoksikosiz)</i>	224
5.14.7. <i>Biyojen Amin Toksikasyonları</i>	226
YARARLANILAN KAYNAKLAR	230
Ek-1 <i>Tavuklarda Post-Mortem İnceleme Kılavuzu</i>	237
Ek-2 <i>Ülkemizde sofralık yumurta üretiminde kullanılan yumurtacı hibritlerin büyüme ve yumurta verim dönemlerine göre yem-besleme spektleri</i>	249
Ek-3 <i>Yem ve Hayvan Besleme Terimler Sözlüğü</i>	282
Prof.Dr.Hasan Rüştü Kutlu (Özgeçmiş)	314

"Özellikle ülkemiz insanlarının sağlıklı ve dengeli beslenebilmesi amacıyla gereksinim duyulan kaliteli protein kaynaklarından yumurta ve piliç eti gibi hayvansal gıdaların üretiminde tavukçuluk özel bir öneme sahiptir. Piliç eti ve yumurta tüketimimiz üretimle birlikte her yıl artmakta, sağlıklı ve kaliteli beslenmeye katkısı giderek yükselmektedir. Verimli ve ekonomik tavukçuluk; öncelikle hayvanın, sindirim sisteminin ve fizyolojisinin yakından tanınmasına, besin madde gereksinmelerinin ve yemlenme programlarının iyi bilinmesine, verim yönü dikkate alınarak rasyonel beslenmesine bağlıdır. Bu kitap, ülkemiz hayvancılığının vazgeçilmezi olan tavukçuluğumuzda rasyonel besleme konusunda detaylı bilgiler vermek amacı ile hazırlanmış, tavukçulukta yem ve beslenme konusu teorik temel ve pratik uygulamaları içerecek şekilde verim yönü dikkate alınarak irdelenmiştir."

