

# ZOOTEKNİ

- I -

## SÜT SIĞIRCILIĞI SIĞIR BESİCİLİĞİ AT YETİŞTİRME

***Prof. Dr. Şeref İNAL***  
*S.Ü. Veteriner Fakültesi*  
*Zootečni Anabilim Dalı*

***Prof. Dr. Ali AKMAZ***  
*S.Ü. Veteriner Fakültesi*  
*Zootečni Anabilim Dalı*

***Prof. Dr. Mustafa GARİP***  
*S.Ü. Veteriner Fakültesi*  
*Zootečni Anabilim Dalı*

2. Baskı

2021

**as atlas**  
akademi

atlas akademi yayınevi  
ISBN: 978-605-7839-85-5  
© 2. Baskı, Ekim 2021

© Copyright 2021, ATLAS AKADEMİ  
Bu baskının bütün hakları Atlas Akademi'ye aittir.  
Yayınevinin yazılı izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının  
elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı,  
çoğaltımı ve dağıtımı yapılamaz.

**SERTİFİKA NO: 49704**

**Kapak ve Dizgi**  
**Atlas Akademi Yayınevi**

**Baskı ve Cilt**  
Dizgi Ofset  
Matbaacılar Sitesi 10451 Sk. No: 4  
Tel: 0332 342 005 – 342 07 42  
Karatay / Konya

## **KÜTÜPHANE BİLGİ KARTI**

---

**Yazarlar:**

İNAL, Şeref  
AKMAZ, Ali  
GARİP, Mustafa

**Anahtar Kelimeler:**

Süt Sığırcılığı, Sığır Besiciliği  
At Yetiştiriciliği

---



Akademi Mah. Yeni İstanbul Cad.  
No: 22 Selçuklu / KONYA  
Tel: 0332 241 30 59

## ÖNSÖZ

İnsan beslenmesine katkı sağlayan evcil hayvanlar, insanlar tarafından değerlendirilemeyen; ekim dışı alanları, tarım ürün ve yan ürünlerini ve bazı gıda sanayii yan ürünlerini değerlendirerek et, süt, yumurta ve işgücü gibi önemli ürün ve hizmetlere dönüştürmektedirler. Bu özelliği ile hayvancılık tarımda, insan beslenmesinde ve ekonomide önemli fonksiyonlara sahiptir.

Sığır yetiştiriciliği, hayvancılık sektörünün en önemli uğraş alanlarından biridir ve insan beslenmesinde büyük bir katkıya sahiptir. Ekonomik yönden ileri ve aynı zamanda süt, süt ürünleri ve kırmızı et, üretim ve tüketiminin yaygın olduğu ülkelerde; süt sığırcılığı, sığır besiciliği ve dolayısıyla, bu yetiştiricilik alanlarına dayalı üretim ve tüketimi büyük önem arz etmektedir. Son yıllarda sığır yetiştiriciliğindeki gelişmeye paralel olarak, Türkiye’de de bu alanda önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Aynı zamanda bu gelişmeler, süt ve et üretimi yönünden gelişmiş ülkelerle kıyas edilebilecek noktaya gelmiştir ve gelişmeler ümit vericidir.

Geçmiş dönemlerde yüzyıllar boyunca, iş hayatında, tarım alanında, orduda ve hayatın diğer alanlarında; binek, taşıma, yük çekme, iş gücünden yararlanma gibi hizmetlerin tamamına yakını at karşılamıştır. At yetiştiriciliği günümüzde daha çok spor ve hobi amaçlı yapılmaktadır.

Türkiye’de de at yetiştiriciliği dünyadaki gelişime paralel bir seyir göstermiştir. Son yirmi yılda Türkiye at varlığı yaklaşık %75 düşüş göstermiştir. Ancak özellikle ülkenin dağlık ve motorize araçların çalışmasına uygun olmayan arazilerinde, at tarım işlerinde, taşımacılık ve binek hayvanı olarak halen kullanılmaktadır. Bu bölgeler için atın önemi daha uzun süreler devam edeceği belirtilebilir.

Günümüzde at yetiştiriciliği, daha çok spor ve yarış amaçlı yapılmakta, birçok ülkede bu alan önemli bir sektör olarak yerini korumaktadır. Bu alanda yetiştirilen atların oldukça yüksek fiyatlarla satılması, yarışlarda binicilerin ve meraklılarının yüksek kazançlar sağlaması ve talep

yoğunluğuna bağlı olarak; gerek kamu gerekse özel sekt3r yatırımcıları bu amaçlı at yetiştiriciliği alanında 3nemli yatırımlar yapmaktadır.

Bu kitap, Veteriner Fak3lte 3đrencilerine Zooteknı-I dersi m3fresatında verilen yetiştiricilik konularını (“S3t Sığırcılığı, Sığır Besiciliği ve At Yetiştiriciliği”) i3erecek şekilde hazırlanmıştır. Bu 3alışmanın g3zelliği ve etkinliği, haklı katkı ve eleştirilerle daha da değer kazanacaktır.

**2021**

**Yazarlar**

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	v

### 1. BÖLÜM SÜT SIĞIRCILIĞI

<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>3</b>
1.1. Sığırların Evcilleştirilmesi, Kökeni.....	3
1.2. Sığır Türleri.....	4
<b>2. SIĞIR IRKLARI .....</b>	<b>4</b>
2.1. Yerli Irklar.....	4
2.1.1. Yerli Kara .....	5
2.1.2. Boz Irk .....	7
2.1.3. Güney Anadolu Kırmızısı (GAK).....	8
2.1.4. Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) .....	10
2.1.5. Lokal Sığır Irkları .....	11
2.2. Kültür Irkı Sığırlar .....	11
2.2.1. Sütçü Irklar .....	11
2.2.2. Kombine Verimli Irklar .....	22
<b>3. ÇEVRE ŞARTLARI .....</b>	<b>26</b>
3.1. Sıcaklık .....	26
3.2. Havanın Nemi .....	28
3.3. Aydınlatma.....	29
3.4. Havalandırma .....	30
3.5. İnekleriniz Rahat mı? .....	31
<b>4. BARINAKLAR.....</b>	<b>33</b>
4.1. Yerleşim Alanı ve Planı .....	34
4.2. Kapasite.....	36
4.3. Yatırım .....	38
4.4. Mevzuatlar .....	40
4.5. Ahırın Unsurları .....	41

4.6. Bağlı Duraklı Ahırlar .....	44
4.6.1. Yemlik Yolu .....	46
4.6.2. Yemlikler .....	46
4.6.3. Duraklar .....	46
4.6.4. İdrar Kanalı.....	51
4.6.5. Servis Yolu.....	51
4.7. Serbest Duraklı Ahırlar .....	51
4.7.1. Kapalı ve Soğuk Ahırlar .....	54
4.7.2. Yarı Açık Ahırlar.....	54
4.7.3. Açık Ahırlar .....	54
4.7.4. Kapalı ve Sıcak Ahırlar .....	55
4.7.5. Ahır Elemanları .....	55
4.8. Kompost Ahırlar .....	63
4.8.1. Avantajları veya Faydaları.....	63
4.8.2. Dezavantajları .....	66
4.8.3. Ahır dizaynı .....	67
4.8.4. Kompostlama.....	72
4.8.5. Altlık Materyali .....	73
4.8.6. Kompost Yönetimi.....	74
4.8.7. Ekonomik Değerlendirme.....	77
4.9. Serbest Ahırlar .....	78
4.9.1. Serbest Açık Ahırlar .....	78
4.9.2. Dinlenme Yeri .....	79
4.9.3. Gezinme Yeri.....	80
4.9.4. Yemlenme Yeri.....	80
4.10. Buzağı Barındırma Sistemleri.....	81
4.10.1. Havalandırma.....	85
4.10.2. Çevre Sıcaklığı.....	86
4.10.3. Ferdi / Grup Barındırma .....	88
4.10.4. İşgücü Verimliliği .....	91
4.10.5. Maliyet.....	91
4.10.6. Kapasite .....	92
4.10.7. Yer Seçimi .....	92

4.10.8. Temizlik ve Dezenfeksiyon .....	93
4.10.9. Zemin .....	93
4.10.10. Bölmeler .....	93
4.10.11. Buzağı Kulübeleri .....	96
4.10.12. Güvenlik ve Biyogüvenlik .....	98
4.11. Buzağı Yetiştirmede Altlık .....	99
4.11.1. Yaz Mevsiminde .....	102
4.11.2. İlkbahar ve Sonbaharda .....	103
4.11.3. Kış Mevsiminde .....	103
4.12. Altlık Materyalleri .....	104
4.12.1. Hububat Sapı .....	106
4.12.2. Testere Tozu, Hızır Talaşı ve Ağaç Kırıntıları .....	107
4.12.3. Taş ve Çakıllar .....	108
4.12.4. Kum .....	110
4.12.5. Pirinç Kabuğu (Çeltik) .....	111
4.13. Diğer Barınaklar .....	111
4.13.1 Doğum Bölmesi .....	112
4.13.2. Hasta Hayvan Bakım ve Tedavi Yapıları .....	112
4.13.3. Genç Hayvan ve Kuru İnek Ahırları .....	113
4.13.4. Gübre Depolama Yapıları .....	114
4.13.5. Yem Depolama Yapıları .....	119
4.13.6. Rampa .....	120
4.13.7. Ayak Banyosu .....	120
<b>5. BAKIM .....</b>	<b>120</b>
5.1. Sağmal İneklerin Bakımı .....	120
5.2. Kurudaki İneklerin Bakımı .....	122
5.3. Gebe İneklerin Bakımı .....	124
5.4. Buzağının Bakımı .....	126
5.5. Sütten Kesme .....	130
5.6. Dana ve Düvelerin Bakımı .....	130
5.7. Vücut Kondisyon Skoru .....	135
<b>6. DAMIZLIK SEÇİMİ .....</b>	<b>141</b>
6.1. Damızlık Düve Seçimi .....	141

6.2. Dış Görünüş Özelliklerine Göre Değerlendirme.....	143
6.2.1. 100 Puan Üzerinden Değerlendirme.....	144
6.2.2. Tip Özelliklerinin Değerlendirilmesi.....	147
6.2.3. Doğrusal Tip Özellikleri .....	150
6.2.4. İneklerde Cüsse.....	164
6.3. Sığırlarda Kalıtsal Kusurlar ve Hastalıklar .....	167
6.3.1. Cücelik (Dwarfism) .....	168
6.3.2. Zikzak Hastalığı (Weaver – progressive bovine myeloencephalopathy) .....	170
6.3.3. Spastik Felç (Düz Dizlilik) .....	171
6.3.4. Spastik Sendrom .....	172
6.3.5. Spinal Muscular Atrofi (SMA) .....	172
6.3.6. Çarpık Bacaklık (Limber Legs) .....	173
6.3.7. Katır Tırnaklılık (Syndactyly) .....	174
6.3.8. Çok Tırnaklılık (Polydactyly, PSN).....	175
6.3.9. Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency (BLAD).....	176
6.3.10. Complex Vertebral Malformations (CVM) .....	177
6.3.11. Örümcek Bacaklılık (Arachnomelia).....	178
6.3.12. Konjenital Kontraktural Araknodaktili (CA).....	179
6.3.13. Kısa Omurgalılık (Short Spine Lethal - Brachyspina).....	179
6.3.14. Omurilikte Myelinleşme Yokluğu (Spinal Dysmyelination - SDM).....	181
6.3.15. Üridin Monofosfat Eksikliği (Deficiency of Uridine Monophosphat Synthase - DUMPS).....	182
6.3.16. Kanda Sitrülin Birikimi (Citrullinaemia).....	182
6.3.17. Glycogen Storage Disease (Glycogenosis).....	183
6.3.18. Kalıtsal çinko eksikliği .....	183
6.3.19. Faktör XI eksikliği .....	184
6.3.20. Çift Kaslılık (Double Muscling, DM).....	184
6.3.21. Buldog başlılık (Achondroplasia).....	185
6.3.22. Nöropatik Hidrosefalus (NH) .....	186
6.3.23. Papağan ağızlılık (Brachygnathia inferior).....	187
6.3.24. Işığa duyarlılık (Photosensitivity).....	188



6.3.25. Pullanma .....	189
6.3.26. Kılızsızlık (Hypotrichosis) .....	189
6.3.27. Dyschondroplasia .....	190
6.3.28. Katılaşmış eklemler (Arthrogyrosis) .....	191
6.3.29. Yetersiz kemikleşme (Osteogenesis imperfecta) .....	192
6.3.30. Mermer kemik (Osteopetrosis) .....	192
6.3.31. Bazı Kalıtsal Kusurlar.....	193
6.3.32. Pedigrinde Genetik Kodlar .....	198
<b>7. YETİŞTİRME UYGULAMALARI.....</b>	<b>201</b>
7.1. Kayıt Tutma .....	201
7.1.1. Kayıt şekilleri.....	202
7.1.2. Kayıt Tutmada Dikkat Edilecek Hususlar .....	204
7.1.3. Bir İşletmede Tutulması Gereken Kayıtlar .....	205
7.2. Yaş Tahmini.....	208
7.2.1. Dişlere Göre Yaş Tahmini .....	208
7.2.2. Boynuzlara Göre Yaş Tahmini .....	216
7.2.3. Kuyruk Püskülüne Göre Yaş Tahmini.....	216
7.3. Numaralama .....	217
7.3.1. Resmi Numaralama Sistemi .....	218
7.3.2. İşletme İçi Özel Numaralama Sistemi .....	219
7.3.3. Numaralama Malzemeleri .....	219
7.3.4. Soğuk Damgalama (Dağlama).....	222
7.3.5. Tetavir (Dövme) Yöntemi .....	224
7.3.6. Bilgisayar Destekli Kimlik Tanıma Sistemleri .....	224
7.3.7. Diğer Numaralama ve Tanımlama Yöntemleri.....	225
7.4. Boynuz Köreltme .....	225
7.4.1. Kimyasal Koterizasyon.....	226
7.4.2. Elektrikli Koterle ya da Dağlayarak Koterizasyon .....	227
7.4.3. Küretajla Boynuz Köreltme .....	227
7.5. Tırnak Bakımı .....	227
7.6. Fazla Meme Başlarının Yok Edilmesi .....	229
7.7. Burun Halkası Takma .....	230
7.8. Tımar Etme .....	230



7.9. Sürüden Çıkarma.....	231
7.9.1. Sürüden Çıkarma Nedenleri .....	231
7.10. Sürü Yenileme.....	236
<b>8. SÜT VERİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....</b>	<b>239</b>
8.1. Sağım .....	239
8.2. Irk .....	239
8.3. Yaş .....	240
8.4. Canlı Ağırlık .....	240
8.5. Kızgınlık .....	241
8.6. Gebelik.....	241
8.7. Buzağılama Mevsimi .....	242
8.8. Laktasyon Dönemleri.....	243
8.9. Çevre Sıcaklığı.....	243
8.10. Besleme.....	244
8.11. Hastalıklar .....	244
8.12. Buzağılama Aralığı .....	245
8.13. Kuruda Kalma Süresi.....	245
8.14. Sağım Sayısı.....	245
8.15. İdari Uygulamalar .....	246
<b>9. TÜRKİYE HAYVANCILIĞI VE GELECEĞİ.....</b>	<b>246</b>
9.1. Türkiye Sığır Varlığı.....	247
<b>10. KAYNAKLAR.....</b>	<b>255</b>

## 2. BÖLÜM SIĞIR BESİCİLİĞİ

<b>11. SIĞIR BESİCİLİĞİNE GİRİŞ .....</b>	<b>261</b>
11.1. Sığır Besiciliğinin Tanımı .....	262
11.2. Sığır Besiciliğinin Avantajları.....	262
11.3. Besiciliğin Şekilleri.....	264
11.3.1. Ekstansif Besi .....	264
11.3.2. Yarı Entansif Besi.....	264
11.3.3. Entansif Besi.....	265

<b>12. BESİ PERFORMANSI .....</b>	<b>265</b>
12.1. Besi Performansının Tanımı ve Hesaplamalar .....	265
12.2. Besi Performansını Etkileyen Faktörler .....	268
12.3. Hayvanla İlgili Faktörler .....	268
12.3.1. Hayvanın Irkı (Genotip) .....	268
12.3.2. Hayvanın Yaşı .....	283
12.3.3. Hayvanın Cinsiyeti .....	284
12.3.4. Hayvanın Kondisyonu .....	286
12.4. Yem ve Besleme ile İlgili Faktörler .....	287
12.4.1. Kaba Yemler .....	287
12.4.2. Kesif Yemler .....	288
12.4.3. Kaba- Kesif Yem Oranı .....	289
12.4.4. Mineraller ve Vitaminler .....	290
12.4.5. Su .....	290
12.4.6. Rasyon Hesaplaması .....	291
12.5. Bakım ve Yönetimle İlgili Faktörler .....	293
12.5.1. Besilik Hayvanların Temini ve Nakli .....	293
12.5.2. Sağlık ve Hastalıklardan Koruma (Karantina, İlaçlama, Aşılama ve Dezenfeksiyon) .....	295
12.5.3. Numaralama, Tartım ve Gruplandırma .....	296
12.5.4. Uygulanacak Besi Süresi .....	297
12.5.5. Kesim Olgunluğunun (Besi Sonu Ağırlığının) Tespiti .....	298
12.6. Barınaklarla İlgili Faktörler .....	301
12.6.1. Kapalı-Sabit Duraklı Ahırlar .....	302
12.6.2. Kapalı-Serbest Dolaşımli Ahırlar .....	302
12.6.3. Yarı Açık-Serbest Dolaşımli Ahırlar .....	303
12.6.4. Açık-Serbest Dolaşımli Ahırlar .....	303
<b>13. KASAPLIK SIĞIRLARDA CANLI VE KARKAS SINIFLANDIRMASI .....</b>	<b>311</b>
13.1. Kasaplık Sığırlarda Canlı Sınıflandırma .....	311
13.1.1. Tam Etli Kasaplık Sığır .....	311
13.1.2. Etli Kasaplık Sığır .....	312
13.1.3. Orta Etli Kasaplık Sığır .....	313

13.1.4. Az Etli Kasaplık Sığır .....	313
13.2. Karkas Sınıflandırması.....	314
13.2.1. Ekstra karkas.....	316
13.2.2. Birinci sınıf karkas.....	316
13.2.3. İkinci sınıf karkas .....	316
13.2.4. Üçüncü sınıf karkas.....	316
<b>14. KARKASIN PARÇALANMASI.....</b>	<b>318</b>
14.1. Karkastaki Kıymetli Etler .....	318
<b>15. SIĞIRLARDA YAŞ TAYİNİ .....</b>	<b>321</b>
15.1. Sığırlarda Diş Formülü.....	321
15.1.1. Kesici (İncisiv) Dişler (İ).....	322
15.1.2. Kesici süt dişleri .....	322
15.1.3. Kesici kalıcı dişler .....	322
15.2. Boynuz Halkaları .....	322
15.3. Kesici Dişlerin Muayenesi ile Yaş Tayini .....	322
15.4. Boynuzlardan Yaş Tayini.....	323
<b>16. YARARLANILAN KAYNAKLAR.....</b>	<b>325</b>

### 3. BÖLÜM

#### AT YETİŞTİRİCİLİĞİ

16.1. At Yetiştiriciliğinin Önemi .....	331
16.2. Türklerde At Yetiştiriciliğinin Tarihçesi.....	331
16.3. Türkiye’de At Yetiştiriciliğinin Tarihi Gelişimi .....	335
16.4. Atın Zoolojik Sistemdeki Yeri.....	339
16.5. Atın Kökeni.....	340
16.6. Atın Evciltilmesi .....	342
16.7. Atın Özellikleri .....	342
<b>17. AT IRKLARI.....</b>	<b>342</b>
17.1. Soğuk Kanlı At Irkları.....	343
17.2. Sıcak Kanlı At Irkları .....	343
17.3. Türkiye’de Yetiştirilen At Irkları .....	343
17.3.1. Arap Atı .....	343
17.3.2. İngiliz Atı.....	349

17.3.3. Haflinger Atı.....	352
17.3.4. Yerli At Tipleri .....	356
17.3.5. Anadolu Tipleri.....	356
17.3.6. Türkiye’de Bulundurulan At Irkları.....	361
17.4. Donlar ve Nişaneler .....	369
17.4.1. Donlar .....	369
17.4.2. Nişaneler .....	371
17.5. Bakım ve Besleme .....	374
17.5.1. Aygır ve Kısırakların Bakım ve Beslenmesi .....	374
17.5.2. Taylarda Bakım ve Besleme .....	379
17.5.3. Atların Yemlenmesinde Genel Kurallar .....	383
17.5.4. At Barınakları (Tavlalar) .....	385
17.6. Atlarda Yürüyüş ve Koşma, Yürüyüş Kusurları .....	390
17.6.1. Yürüyüş ve Koşma Şekilleri .....	390
17.7. Yaş Tayini ve Beden Ölçüleri.....	393
17.7.1. Atlarda Yaş Tayini.....	393
17.7.2. Beden Ölçüleri .....	399
<b>18. KAYNAKLAR.....</b>	<b>401</b>