

A.Ü. Veteriner Fakültesi, Zootekni Kürsüsü  
Prof. Dr. Emin Arıtürk

## **SIĞIR BESİCİLİĞİNDE KÂRLİLİĞİ ETKİLEYEN BAŞLICA FAKTÖRLER**

**Rafet Arpacık\***

### **A review of some factors affecting feed-lot performance of cattle**

**Summary:** *In beef production, profitableness and quality of beef depends on some factors. The main factors are breed, age, sex, conformation and origin of animals. Addiotinally, the care and management of animals both from health and nutritional aspects will be a contributing factor in both profit margins and beef quality. It is the purpose of this paper to review of some important factors affecting feed-lot performance of cattle.*

**Özet:** *Sığır besiciliğinde kârlılığı ve kaliteli et üretimini etkileyen bazı önemli faktörler vardır. Bu faktörler besiye alınan hayvanların ırkı, yaşı, cinsiyeti, kondisyonu, yapısı ve orijini dir. Ayrıca, beside kullanılan yem, sevk ve idare de sığır besiciliğinde kârlılığı etkileyen faktörlerdendir.*

*Gerek ülkemizde ve gerekse diğer ülkelerde yapılmış olan bazı araştırma sonuçlarına dayanan bu yazınızda, ekonomik bir sığır besiciliği ve kaliteli sığır eti üretimi için göz önünde tutulması gerekli olan faktörler incelenecektir.*

### **Giriş**

Sığırlarda kalıtsal olan ve ekonomik değer taşıyan en önemli iki karakter: 1) Canlı ağırlık kazancı, 2) Yemden yararlanma kabiliyetidir. Besiye alınan materyal ne kadar hızlı canlı ağırlık kazanırsa ve ne kadar başarılı bir şekilde yemde yararlanırsa, diğer bir deyişle ne kadar az yem ile bir kg canlı ağırlık kazanırsa sığır besiciliği ekonomik yönden kârlı olur. Kalıtsal olan ve ekonomik değer taşıyan bu iki karaktere tesir eden ana faktörler ise şunlardır: A) Besiye alınan

\* Doç. Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi, Zootekni Kürsüsü Ankara Türkiye.

hayvan materyali, B) Beside kullanılan yem materyali ve C) Sevk ve idaredir. Bu ana faktörleri şimdi sırası ile inceleyelim.

#### A) Besiye Alınan Hayvan Materyali

a. *İrk*: Ülkemizde sığır besiciliğinde genellikle yerli ırk hayvanlar kullanılmaktadır. Araştırma Enstitü ve kurumlarında araştırma amacı dışında, kültür sığır ırkları, gerek sayılarının azlığı ve gerekse damızlık materyal olarak kullanıldıklarından, ülkemizde kasaplık olarak beslenmemektedirler. Yalnız kültür sığır ırkları ile yerli sığır ırklarımızın melezlenmesinden elde edilen ve damızlıkta kullanılmayan  $F_1$ ,  $G_1$  ve  $G_2$  gibi melez erkek danalar sığır besiciliğinde kullanılmaktadır.

Ülkemizde Araştırma Enstitülerinde yapılan besi araştırma sonuçları Tablo 1 de gösterilmiştir.

TABLO 1. Yerli, Kültür İrk ve Melez Sığırların Besi Performansları

Araştırmacı	İrk	Canlı Ağırlık Kazancı Kg/gün	Yemden Yararlanma
Kendir, et al (9)	Boz	0.81	6.53 : 1
" " " (10)	Yerli Kara	0.75	18.1 : 1
" " " "	Doğu Anadolu Kırmızı (D.A.K.)	1.04	18.1 : 1
Alpan (1)	Esmir	1.18	5.76 : 1
" "	Holştayn	1.01	7.24 : 1
" "	Simental	0.90	8.72 : 1
Kendir, et al (9)	Esmir X Boz ( $G_1$ )	1.13	7.49 : 1
" " " (10)	Esmir X D.A.K. ( $G_2$ )	1.20	7.68 : 1

Tabloda görüldüğü gibi sığır besiciliği için en uygun hayvan materyali melez sığırlar olup bunları da kültür sığır ırkları takip etmektedir. Et üretimini artırmak ve sığır besiciliğini kârlı hale getirmek için Kültür sığır ırkları ile yerli ırkların melezlenmesinden elde edilen melez erkek danaların kullanılmasını önerebiliriz. Çünkü  $F_1$  kuşağında ortaya çıkabilecek Heterosis sonucu hayvanlar daha hızlı canlı ağırlık kazanır ve daha az yem tüketirler.

Yeri gelmişken sığır besiciliğinde melez hayvanların kullanılmasının daha yararlı olduğunu belirtmek için kısaca Heterosis olayından bahsedelim. Melezleme sonucu elde edilen  $F_1$  generasyonunun günlük ortalama ağırlık kazancı ebeveyn generasyonun ortalamasından daha fazla olursa melezlemede pozitif bir heterosis vardır denir ve Heterosis oranı % olarak hesap edilir. Bunu bir örnekle açıklayalım:

Örneğin, Holştayn sığırlarında günlük ortalama canlı ağırlık kazancı 1.24 kg, Güney Anadolu Kırmızısı (G.A.K.) sığırların da ise 0.84 kg olsun. Bu iki sığır ırkı melezlendiğinde:

$$\begin{array}{ccc} \text{Holştayn } \hat{\sigma} & \times & \text{G.A.K. } \text{♀} \\ (1.24) & & (0.84) \end{array}$$

F<sub>1</sub> generasyonunda ortalama günlük canlı ağırlık kazancı

$$\frac{1.24 + 0.84}{2} = 1.05 \text{ kg beklenir.}$$

Bu melezlemede F<sub>1</sub> lerin ortalama canlı ağırlık kazançları 1.09 kg/gün olarak tesbit edilmiş olsun. Burada pozitif bir heterosis vardır denir. Eğer burada F<sub>1</sub> ler için elde edilen ortalama günlük canlı ağırlık kazancı 1.05 kg dan düşük olsaydı Heterosis negatiftir denirdi. Heterosis şu formül yardımı ile hesap edilir.

$$\frac{X - P}{P} \cdot 100 = \% \text{ Heterosis}$$

Burada X = Yavru generasyonunun ortalamasını,

P = Ana-baba generasyonunun ortalamasını göstermektedir.

Örneğimizdeki değerleri formülde yerine koyduğumuzda:

$$\frac{1.09 - 1.05}{1.05} \cdot 100 = \frac{0.04}{1.05} \cdot 100 = \% 3.8$$

Örneğimizdeki melezlemede F<sub>1</sub> generasyonunda canlı ağırlık kazancında ortaya çıkan Heterosis % 3.8 dir.

Bütün canlılarda olduğu gibi sığırlarda gençlik dönemlerinde daha hızlı büyürler ve gelişirler. Buna bağlı olarak da daha hızlı canlı ağırlık kazanırlar. Hayvanlar fiziksel olgunluk dönemine yaklaştıklarında büyüme hızları yavaşlar, kemik ve kaslarda büyüme durur. Et adımı verdiğimiz kaslar, kemikler üzerinde uzandıklarından, fiziksel olgunluğa ulaşmadan önce besiye alınan sığırlarda kas gelişimi daha hızlı olur. Bu nedenle genç sığırların besiye alınmaları çok ekonomiktir, çünkü daha hızlı büyüyüp daha hızlı canlı ağırlık kazanırlar ve yemden yararlanma kabiliyetleri yüksek olur. Diğer bir deyişle daha az yem tüketimi ile daha çok canlı ağırlık kazanırlar.

Yerli sığır ırklarımız 2.5 - 3.0 yaşında, kültür sığır ırkları ise 1.5 yaşında fiziksel olgunluğa ulaşırlar. Bu nedenle Yerli ırk sığırları 2.5-3.0 yaşından, Kültür sığır ırkları da 1.5 yaşından önce besiye alınmalıdırlar.

Burada üzerinde önemle durulması gereken bir sorun ortaya çıkmaktadır. Sığırlar fiziksel olgunluğa ulaştıktan sonra besiyeye alınırlarsa canlı ağırlık kazanmazlar mı? Tabii ki kazanırlar. Fakat, canlı ağırlık artış hızı çok yavaş olur ve hayvanın yemden yararlanma kabiliyeti azalır, bir kg canlı ağırlık kazancı için daha fazla yem tüketilir ve bunun sonucu olarak ta etin maliyeti yükselir.

Fiziksel olgunluğa ulaştıktan sonra besiyeye alınan sığırların canlı ağırlık kazanmaları gerçek bir büyüme değildir. Buna kimyasal olgunluk adını veriyoruz ki burada kemik ve kas dokusunda bir büyüme olmadan canlı ağırlık artışı görülür ki, bu artış yağ depo edilmesinden başka bir şey değildir. Böylece fiziksel olgunluğunu tamamlandıktan sonra besiyeye alınan sığırlardan aşırı derecede yağlı et elde edilir. Avrupa ülkelerinde de olduğu gibi, ülkemizde de etteki aşırı yağlılık arzu edilmeyen bir faktör durumuna gelmiştir.

C) *Cinsiyet*: Yapılan araştırmalara göre erkek sığırların dişi sığırlara oranla daha hızlı canlı ağırlık kazandıkları ve yemden yararlanma kabiliyetlerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu durumda, besi için ön plânda erkek sığırlar önerilir. Dünyanın çoğu ülkelerinde olduğu gibi, ülkemizde de erkek sığırlar besiyeye alınmadan önce kastre edilirdi. Et ve Balık Kurumu kombinalarına ve mezbahanelere getirilen sığırlar arasında halen kastre edilmiş sığırlara rastlanılmaktadır. Atalarımızdan kalan bu alışkanlığın sebebi nedir? Bilindiği gibi eskiden ve bugün Anadolunun çoğu bölgelerinde halk yağlı et yeme alışkanlığına sahiptir ve daima yağlı et arar. Bu duruma göre erkek sığırları besiyeye almadan önce kastre etmenin avantajlarını şu şekilde sıralayabiliriz.

- Daha kolay yağ depo ederler ve etleri yağlı olur.
- Kastre edilmemiş erkek sığırların etlerinde mevcut olan koku bunlarınkinden yoktur.
- Kastrasyon seksüel aktiviteyi, aşırı derecede olan cesareti ve saldırganlığı önlediğinden sevk ve idareleri kolaydır, kastre edilmiş sığırlar dişilerle aynı ahır veya merada beraberce beslenebilirler.

Yukarıdaki bu görüşler ekstansif sistemde ve yemlemenin düşük enerji seviyesinde yapıldığında geçerli idi. Fakat son yıllarda dünya nüfusunun süratle artması, dünyada et açığının başgöstermesi, Zooteknistleri Entansif sistem (birim başına maksimum verim) ile et üretimine yöneltmiştir. Ayrıca, cinsiyet hormonlarının (Androjen'ler) büyümeye olan pozitif etkileri ortaya konulduktan sonra, besiyeye alınacak sığırları kastre etmenin sakıncaları ortaya çıkmıştır. And-

rogenler grubuna dahil olan Oestradiol, Testosteron ve pregestron, "erkeklik" karakterlerini tayin eden hormonlardır. Bu grubun en önemli olan hormonu Testesteron'dur. Başlıca fonksiyonu büyümeyi kamçulamak ve merkezi sinir sistemi vasıtası ile seksüel arzuyu devam ettirmektir. Testesteron anabolik bir etkiye sahiptir, protein sentezini ve mûsküler büyümeyi kolaylaştırır. Testesteron 19 karbon atomludur. Molekül ağırlığı 288.41 dir. Suda erimez. Alkol, eter ve diğer organik solventlerde erir. Testesteron hormonunun kaynağı olan testisler kastrasyonla alınacak olursa, kastre edilmiş sığırların kasları iyi gelişemez ve böyle sığırlar et yerine yağ depo ederek, aşırı derecede yağlı karkas verirler.

Yukarıda belirttiğimiz bilgilerin ışığı altında, besiye alınacak erkek sığırları kastre etmemenin avantajlarını şöyle sıralayabiliriz. Kastre edilmemiş erkek sığırların:

- Canlı ağırlık artış hızları fazladır.
- Yemden yararlanma kabiliyetleri yüksektir.
- Karkasları % olarak daha çok yenebilir ete sahiptir.
- Karkaslarında % yağ oranı daha azdır.
- Etləri daha koyu kırmızı olduğundan tüketiciye daha cazip gelir.

Erkek sığırları kastre etmemenin avantajları yanında dezavantajları da vardır. Bunlar:

- Sevk ve idareleri zordur.
- Etləri biraz sertçedir. (pişme derecesi biraz yüksek).
- Etləri bazı tüketicilerin hoşuna gitmeyen bir kokuya sahiptir.

Görüldüğü gibi yukarıda belirtilen dezavantajlar ekonomik önem taşımayan faktörlerdir. İçinde yaşadığımız sırda ekonomi ön planda geldiğinden besiye alınacak erkek sığırlar kastre edilmemelidir.

Besiye alınacak dişi sığırlara gelince, dişi sığırlar gerek erkek ve gerekse kastre edilmiş erkek sığırlara oranda daha fakir bir besi performansına sahiptirler. Diğer bir deyişle, dişi sığırların günlük ortalama canlı ağırlık kazançları ve yemden yararlanma kabiliyetleri erkek ve kastre edilmiş erkeklere oranla çok düşüktür. Ayrıca karkasları da daha yağlıdır ve daha az yenebilir et ihtiva eder.

Şimdi dişi sığırların erkek ve kastre edilmiş erkek sığırlara oranla daha fakir bir performansla sahip olmalarının nedenlerini açıklayalım. Bunun izahı da yine hormonlara dayanılarak yapılır. Ovaryum-

dan salgılanan Östrogenin büyüme hızına baskı yaptığı araştırmacılar tarafından keşfedilmiştir. Genel olarak herkes tarafından kabul edildiği gibi, östrus halinde bulunan hayvanlar gereği gibi yem yemedikleri gibi, bazende yem yemeden kesilirler. Bu durum, özellikle grup halinde beslenen hayvanlarda daha açık olarak görülür. Östrus halinin dişi sığırların besi performanslarını olumsuz yönde etkileyen bir durum olarak kabul edilir. Besiye alınacak dişi sığırlarda östrus halini ortadan kaldırmak için bazı araştırmacılar tarafından ovariectomi yapılmıştır. Bunla beraber sonuç beklenildiği kadar tatmin edici olmamıştır. Çünkü, ovariectomiden sonra hayvanların kan dolaşımalarında bir miktar östrogen hormonu kalmakta, kalan bu miktarda ovariectomiden sonra birkaç kızgınlık siklusunun ortaya çıkmasını temin etmekte ve özellikle kısa süreli besilerde dişi sığırların besi performanslarını olumsuz yönde etkilemektedir.

Ovariectomiden beklenen sonuç elde edilemeyince, bazı araştırmacılar sentetik hormonlar kullanarak östrogen hormonunun etkisini nötralize edip, dişi sığırların canlı ağırlık kazançlarını ve yemden yararlanma kabiliyetlerini artırmağa çalışmışlardır. Bu sahada oldukça çok sayıda araştırma yapılmış, fakat sentetik hormonların yan etkileri, örneğin; vaginal prolaps, vulva etrafında ödem, memelerin gebe bir hayvan memesi kadar büyümesi v.b. nedenler ile sentetik hormon kullanımından vazgeçilmiştir. Ayrıca, dişi materyalin alış fiyatı erkek materyalden daha pahalı olduğundan, et üretiminde dişi materyal kullanılması ekonomik değildir.

Cinsiyetin sığırlarda ortalama günlük canlı ağırlık kazancına ve yemden yararlanma kabiliyetlerine etkisi karşılaştırmalı olarak Tablo 2 de verilmiştir.

B) *Kondisyon*: Sığır besiciliğinde kesiyeye alınacak hayvanların kondisyonunuda göz önünde tutmak gerekir. Besiye alınacak hayvanlar: zayıf, orta ve iyi bir durumda olabilirler. Bilindiği gibi zayıf hayvanların alış fiyatları daha düşüktür. Eğer aşağıda sıralayacağımız şartlar yerine getirilecek bir durumda ise, sığır besiciliğinde zayıf hayvan alıp beslemenin bazı yönlerde faydaları vardır.

Bu şartlar şunlardır:

- Hayvanlar genç yani fiziksel olgunluklarını tamamlamamış olmalı.
- Uzun süreli bir besi tatbik etmeli.
- Besi sonu, pazar şartlarının elverişli olduğu bir mevsime rastlamalı.

TABLO 2. Cinsiyetin Canlı Ağırlık Kazancı ve Yemden Yararlanma Kabiliyetine Etkisi

Araştırmacı	Kesim Ağ. (kg)			Canlı ağırlık kazancı kg/gün			Yemi Canlı ağırlığa çevirme oranı		
	Erkek	Kastrc	Dişi	Erkek	Kastrc	Dişi	Erkek	Kastrc	Dişi
Arpacık (2)	379	379	379	1.42	0.95	0.90	--	--	--
Bailey, et al (3)	453	446	--	1.24	1.06	--	8.33:1	9.43:1	--
Bradley, et al (4)	--	479	431	--	1.01	0.86	--	--	--
Cobic (5)	474	468	--	0.86	0.81	--	4.22:1	4.55:1	--
Forbes, et al (6)	405	400	--	1.08	0.95	--	3.61:1	3.83:1	--
Harte ve Curran (7)	461	430	--	0.92	0.84	--	3.52:1	3.90:1	--
Hawkins et al (8)	--	--	--	--	1.12	0.97	--	7.38:1	7.88:1
Nichols et al (11)	370	370	--	1.07	0.95	--	3.81:1	4.11:1	--
Preston et al (12)	432	400	--	1.06	0.97	--	3.34:1	3.63:1	--
Zeremski ve Koljejik (14)	--	--	--	1.11	--	0.82	6.53:1	--	7.74:1

Orta ve iyi bir besi durumuna sahip olan sığırlar ise daha ziyade kısa süreli besiler için elverişlidirler. Bunlar kısa zamanda beside kullanılan yeme adapte olurlar, aynı zamanda da genç iseler beside kârlı olur.

E) *Yapı*: Yapılan sığır besisinin kârlı olabilmesinde, besiye alınan hayvanların yapıları da etkin bir rol oynamaktadır. Sığırların yapıları küçük, orta ve büyük olur. Bu konuda A.B.D. yapılmış olan bir denemeden (13) alınan rakamlar aşağıda verilmiştir.

	Küçük	Orta	Büyük
Ortalama Başlangıç Ağırlığı (kg)	182	190	200
Toplam canlı ağırlık kazancı (kg) (349 günde)	229	237	246
Kesim ağırlığı (kg)	411	427	446

Yukarıda görüldüğü gibi, büyük yapıya sahip olan sığırlar daha fazla canlı ağırlık kazanmışlardır. Kas adını verdiğimiz et, kemikler üzerinde oluşur. Bu nedenle, besiye alınan sığırların yapılarının büyük veya küçük oluşu, besi sonunda elde edilecek et verimini etkiler. Sonuç olarak, sığır besisi için büyük yapılı ve dolayısıyla de iri kemikli hayvanlar önerilmelidir.

F) *Orijin*: Sığır ırkları bazı bölgelerin öz malıdır, ve o bölgelere adapte olmuş hayvanlardır. Örneğin, Doğu Anadolu Kırmızısı sığırı dağlık bölgelerin hayvanı olduğundan, içinde bulunduğu şartlara kendisini adapte etmiş, göğüs yapısı geniş, iskelet yapısı yüksek bir hayvandır. Bu veya bu şartlara yakın özellik gösteren bölgelerde besi için uygun bir sığır ırkıdır. Fakat D.A.K. sığırı, sıcak bir bölgede, örneğin Antalya'da besiye alınacak olursa, besi sonucu tatminkar olmaz ve kârlılıktan uzaklaşır. Hayvan değişik iklim şartlarına adapte olma çabası içerisinde beside canlı ağırlık kazanamaz. Bu nedenle bu ırk, kendi çevre şartlarına yakın yerlerde besiye alınmalıdır. Aynı şekilde ovada yetişmiş bir sığır, ova şartlarına alışkın olduğundan, dağlık bölgede besiye alınacak olursa besi kârlı olmaz. Bu nedenlerle, besiye alınacak sığırların dağlık, yayla ve ovalık bir bölgeden mi olup olmadığına da dikkat etmek gerekir.

#### B) *Beside Kullanılan Yem Materyali*:

Sığır besiciliğinde kârlılığı etkileyen ikinci önemli ana faktör yemdir. Sığır besisinde kullanılan yem grupları ile yemlerdeki besin maddeleri aşağıda verilmiştir.



1- Yem Grupları: a) Kaba Yemler: Çayır, Kuru Ot, pancar posası, Saman.

b) Kesif yemler: Tane yemler, yağ sanayii artıkları, değir-değirmen artıkları.

2- Yemlerdeki Besin Maddeleri:

a) Nişasta

b) Protein

c) Yağ

d) Vitaminler (A,B,E,K)

e) Mineraller (kireç taşı, fosfor ve tuz)

Sığır besisinde B ve C vitaminlerini kullanmaya gerek yoktur. Çünkü, bu vitaminler sığırlarda ruminasyon başladıktan sonra rumen mikrofloraları vasıtasıyla rumende sentezlenerek oluşturulurlar ve kendi ihtiyaçlarını temin ederler. Bu nedenle besiyeye alınan sığırların rasyonlarına B ve C vitaminleri ilave etmek, girdi maliyetini yükseltmekten başka bir işe yaramaz.

### C) Sevk ve İdare :

Sığır besiciliğinde önemli olan üçüncü ana faktörde Sevk ve İdaredir. Bu ana faktöründe dört alt faktör içinde incelenmesi gerekir. Bunlar:

1. *Besi için hayvanların satın alınma Zamanı* : Sığır besiciliğinde kârlılığını temin için besiyeye alınacak hayvanların satın alınma zamanının tayin edilmesinde de yarar vardır. Türkiye şartlarında en iyi mevsim sonbahardır. Çünkü, kışın hayvanlar kapalı ahırlarda tutulduklarından, hayvan yetiştiricileri genellikle ellerindeki damızlık olmayan hayvanları kış girmeden pazara çıkarıp satarlar. Bu nedenle de sonbahar mevsiminde hayvan alım fiatları nisbeten ucuz olur. Ayrıca ülkemizde şeker fabrikaları da sonbaharda kampanyalarına başladıklarından, bu mevsimden itibaren de sığır besiciliğinde önemli yeri olan ve nisbeten ucuz olan pancar posasını temin etmek mümkün olur. Sonbaharda besi için hayvanlar satın alınıp, besiyeye başlanacak olursa, besi sonu tam kış mevsiminin ortalarına rastlayacaktır. Kış mevsimi et için pazar şartlarının en iyi olduğu mevsimdir. Çünkü ete karşı olan talep kış aylarında daha fazladır. Besi sonucu yaz aylarına rastlarsa, yaz aylarında pazar şartları kışa oranla daha sınırlıdır.

2. *Besi Süresinin Tayini* : Besiyeye alınacak hayvanların yaşları, ırkları, besi durumları (zayıf, orta ve iyi), yem stoku ve besi sonundaki pazar şartlarına göre besi süresi:

- a) Kısa süreli (3-4 ay).
- b) Orta süreli (4-7 ay).
- c) Uzun süreli (7 aydan fazla) olmak üzere üçe ayrılır.

a) *Kısa süreli besi* (3-4 ay): Melez sığırlar gibi hızlı canlı ağırlık kazanabilecek ve besi durumları nisbeten iyi olan materyal temin edildiğinde bu tip besi uygulanmalıdır. Ayrıca bu tip besiye en geç Eylül ayının başlarında başlanılmalı ve besi sonu pazar şartlarının en iyi olduğu kış ortasına rastlatılmalıdır. Bu tip besi tamamen ahır sistemine dayalı olmalıdır.

b) *Orta süreli besi* (4-7 ay): Bu tip besiler de genellikle hem mera ve hem de ahır besisi uygulanır. Yedi aya yakın bir süre hayvanları ahırda beslemek ekonomik değildir. Bu nedenle, hayvan pazarlarından toplanan hayvanlar hasat sonu anız tarlalarda birkaç ay otlatıldıktan sonra yine Eylül ayı başlarında ahır besisine alınarak, besi sonu pazar şartlarının en iyi olduğu kış aylarına rastlatılır. Bu tip besi, materyal olarak kullanılacak hayvanlar zayıf fakat hızlı canlı ağırlık kazanabilecek kapasiteye sahip iseler ve ayrıca ahıra almadan önce hayvanların olayabilecekleri uygun mera ve otlaklar mevcut ise ekonomik olur.

c) *Uzun süreli besi* (7 aydan fazla): Bu tip besilerde materyal olarak genellikle buzağılık döneminden yeni çıkmış olan erkek hayvanlar kullanılır. Bunlar mevsime göre hem merada ve hem de ahırda besiye tabi tutularak kesim olgunluğuna ulaştırılırlar. Böyle hayvanlardan iyi besi yapıldığı takdirde yüksek kaliteli karkas elde edileceğinden mevsime bağlı olmaksızın her zaman uygun pazar temin edilebilir. Bu tip besilerde mera, otlak ve yem stoku iyi olmalıdır.

3. *Besi Tesisleri*: Ülkemizde sığır besiciliği genellikle Şeker Fabrikaları çevresinde ve kapalı ahırlarda yapılmaktadır. Bu ahırlar, kerpiç veya biriketten yapılmış, genellikle zemini toprak ve karanlıktır. Besiciliğin karlı olabilmesi için ahır için yapılan yatırımların minimum bir düzeyde olması gerekir. Bu nedenle ahırların kerpiç veya biriketten yapılmış olması önemli bir sakınca değil, aksine girdi maliyetini düşüren etkin bir faktördür. Fakat, ahırlar havadar ve hijyenik olmalıdır. Ahırlar güneş ve temiz hava alabilecek bir şekilde yapılmalıdır. Özellikle havalandırma sistemi olmayan ahırlarda, meydana gelen amonyak, hayvanlarda kronik zehirlenmeler yaparak, hayvanların arzu edilen bir düzeyde canlı ağırlık kazanmalarını engelleyen önemli bir faktör durumuna geçer. Ayrıca, sığır besiciliğinde bir de açık ahır sistemi vardır. Bu sistem kapalı ahırlara oranla daha avantajlıdır. Hayvanlara ihtiyacı olan yem verildiği

sürece, hayvanlara soğuktan hiçbirşey olmaz. Açık ahır sisteminin en önemli avantajları şunlardır:

- Ahır yapımı için fazla yatırım gerektirmez.
- Arazi miktarı artırılmadan besiye alınabilecek hayvan sayısı artırılabilir.
- Hastalık ve yaralanmalar çabuk ve kolay teşhis edilip, müdahale zamanında yapılarak, hayvan zayıfatı minimum seviyeye düşürülür.

Açık ahır sisteminin avantajları yanında dezavantajları da vardır. Dezavantajları şunlardır:

- Hayvanları soğuktan korumak için, rasyonların güvenilir bir bilgiye sahip kişiler tarafından yapılması gereklidir.
- Açık ahır besisinde hayvanların yem tüketimleri daha fazladır.

4. *Yem maddelerinin zamanında temini*: Sığır besiciliğinde maliyeti etkileyen en önemli girdilerden biri de yemdir. Bu nedenle, yem stokunun zamanında yapılması ve bu yem stokunun besleyebileceği sayıda hayvanın besiye alınması gereklidir. Gerek kaba ve gerekse kesif yemler hasat mevsiminin başında bol ve ucuz olur. Hasat mevsiminde yapılacak yem stoku sığır besiciliğini daha kârlı bir duruma sokar. Ayrıca, besi tesisi fazla yem stoku yapmaya uygun ise, hayvanların ihtiyacından fazla yemin stok edilmesi daha ihtiyath bir tedbir olur. Özellikle, ülkemizde pazar şartlarında görülen bazı dengesizlikler nedeni ile, hayvanlar tam zamanında satılmayabilir. Eğer yem rezervi olursa, kış ortasında pahalı yem almadan bir süre daha hayvanlar elde tutulabilir ve besi maliyetinin artması minimum bir düzeye indirilmiş olur.

### Literatür

- 1- **Alpan, O.** (1973): *Esmer, Holstayn ve Simental Erkek danalarının besi kabiliyetleri ve karkas özellikleri*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 19: 388-400.
- 2- **Arpacık, R.** (1973): *Holstayn sığırlarında Cinsiyet ve Beslemenin canlı ağırlık kazancına Etkisi*. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 20:502-513.
- 3- **Bailey, C.M., Probert, L.L., and Bowman, V.R.** (1966): *Growth rate, Feed Utilization and Body Composition of Young Bulls and steers*. J. Anim. Sci., 25: 132-137.
- 4- **Bradley, N.W., Cundiff, L.V. Kemp, J.D. and Greathouse, T.** (1966): *Effects of sex and size on performance and carcass traits of Hereford and Hereford-Red Poll calves*. J. Anim. Sci., 25: 783-788.

- 5- **Cobic, T.** (1968): *Castration experiments with Yugoslav Simmental cattle, I: The effects of castration on growth and Live-Weight gains.* Anim. Prod., 10:103-107.
- 6- **Forbes, T.J., Ravev, A.M., Robinson, K.L., and Irwing, J.H.D.** (1966): *Beef Production from bulls and steers. I: The utilization of experimental high concentrate diets.* Rec. Agric. Res., 15 (2): 115-123.
- 7- **Harte, F.J., and Curran, S.** (1967): *The production of beef from young bulls, II.* Ir. J. Agric. Res. 6: 101-113.
- 8- **Hawkins, D.R., Handerson, H.E., and Geasler, M.R.** (1967): *Effect of sex and concentrate level on feedlot performance.* J. Anim. Sci., 26: 1481 Abs.
- 9- **Kendir, H.S., Şenel, S. ve Uludağ, N.** (1972): *İsviçre Esmeri, Boz ırk ve bunların ileri melezlerinin besi kabiliyetleri ve Karkas özellikleri.* Lalahan Zoot. Araşt. Ens. Derg., 12: (3-4): 39-56.
- 10- **Kendir, H.S. et al** (1973): *Esmer, Yerli Kara ve Doğu Kırmızısı erkek danaların kapalı ve açık besi yerlerindeki besi kabiliyetleri ve Karkas özellikleri.* (Yayınlanmamış).
- 11- **Nichols, J.R., Zeigler, J.H., White, J.M., Kesler, E.M., and Watkins, T.L.** (1964): *Production and carcass Characteristics of Holstein-Friesian bulls and steers slaughtered at 800 or 1000 lb.* J. Dairy Sci., 47: 179-185.
- 12- **Preston, T.R., Macdearmid, A., Aitken, J.N., Macleod, N.A., and Philip, E.B.** (1968): *The effect of castration on growth, feed conversion and carcass quality of Friesian male cattle given all-concentrate diets.* Rev. Cubana Cienc. Agric. (Eng. ed) 2: 183-197.
- 13- **Snapp, R.T., and Neumann, A.L.** (1962): *Beef Cattle.* John Wiley and sons, Inc. New York. page: 286.
- 14- **Zeremski, D., and Koljajic, V.** (1966): *Effect of high concentrate rations on fattening in some breeds of cattle.* Zborn. Rad. Poljopriv, Fak. 14 (417): 9-18.

Yazı 2.3.1978 günü almıştır.

Received on March 2, 1978.