



Derleme Makale

## Kârlı Besicilik için Sığır Davranış Özelliklerinin Sürü Yönetiminde Kullanımı

Serap GÖNCÜ<sup>1\*</sup>

Sibel BOZKURT<sup>1</sup>

### Özet

Büyük ölçekli besi işletmelerinde hayvan takip, tartım, kontrol ve uygulamalarında yaşanan insan hayvan temasları ve hayvanların yönetiminde kullanılan alet ekipmanların hayvan davranış özelliklerine uygun olmaması gibi konuların göz ardı edilmesi kayıpların artmasına neden olmaktadır. Sığırların görme, duyma, temas, koklama özellikleri ortamlara göre oluşacak tepkileri şekillendirir. Stres altındaki sığırlar beklenmedik tepkiler göstererek kendilerine ya da çalışanlara zarar verebilirler. Sığırın yapısına ve doğasına uygun tasarımlar hayvan için olduğu kadar çalışan ve yetiştirici için de gereklidir. Bu nedenle sığırdaki stres yapan koşulları mümkünse yok etmek, değilse minimum düzeye çekmek gerekir. Sığırın doğasına uygun alet ekipman ile yaklaşarak sürü yönetimi kayıpların önüne geçer. Bu noktadan hareketle bu çalışmada, entansif besi işletmelerinde gözlem sonucu elde edilen yaklaşımlar ve alınabilecek önlemler konusu özet olarak verilmeye çalışılacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Besi, Davranış, Ekipman, Kayıplar, Kârlılık

## Use in Herd Management of Cattle Behaviour Characteristics for Profitable Fattening Performance

### Abstract

In large fattening enterprises, herd management such as animal tracking, weighing, vaccinating, dehorning application problems are experienced. Ignoring issues such as human animal contact in large-scale fattening enterprises and many equipment used in the management of animals, which are not in accordance with animal behaviour characteristics, increase the losses. Cattle's vision, hearing, contact, smell characteristics effected the response of cattle in many aspect. Cattle under stress may react unexpectedly an injury themselves or to worker. The designs suitable for the nature of the cattle are necessary for the animal and profit for the breeder. Therefore, it is necessary to reduce stress conditions in cattle if possible, if not minimum. Therefore, appropriate management of the cattle include a lot of details that will prevent great losses. Thus, with the appropriate approach to animal nature and equipment design and use, cattle performance improves and profitability can be achieved through efficient herd management. From this point of view, in this study, it will be tried to give a summary of the approaches and the measures that can be taken as a result of observation.

**Keywords:** Fattening, Behaviour, Equipment, Losses, Profitability

ORCID ID (Yazar sırasına göre)  
0000-0002-0360-2723, 0000-0002-9995-0027

Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: 19.06.2019

Kabul Tarihi: 17.12.2019

<sup>1\*</sup>Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootečni Bölümü, Adana

E-mail: [serapgoncu66@gmail.com](mailto:serapgoncu66@gmail.com)

## Kârlı Besicilik için Sığır Davranış Özelliklerinin Sürü Yönetiminde Kullanımı

### Giriş

Türkiye sığır eti üretiminde son yirmi yılda çok önemli gelişmeler meydana gelmiş, ölçekler büyümüş, pazar, barınak, besleme, sağlık koruma önlemlerine ağırlık verilmiş ve bu alanda birçok teknolojik gelişmeler olmuştur. Artık besicilikte de üretim girişimcilik kriterlerine göre işletilen az sayıdaki büyük ve özelleşmiş çiftliklerde yapılmaya çalışılmaktadır. Sığır eti tüketimi, ekonomik nedenlerden başka yıllık nüfus artışı oranı ve nüfus yapısında meydana gelen değişimler, tüketici tercihleri, ürünlerin kalitesi, dağılımı, tüketicinin eğitimi, etin hijyenik özellikleri, dini inançlar, sağlık sorunları, iklim, gelenekler, gıda ile ilgili reklamlar gibi faktörlerden etkilenmektedir (Cankurt ve ark., 2010).

TÜİK verilerine göre mezbahalarda kesilen sığırların ortalama karkas ağırlığı, 1991'de 150.55 kg iken 1998'de 175.88 kg'a yükselmiştir (Göncü, 2013). Yıllara göre bakıldığında toplam sığır sayısında artış söz konusudur (Çizelge 1). Sığır sayısı ve hayvan başına et üretim miktarında artış olmasına rağmen ülke kırmızı et açığı ithal edilen

hayvanlarla karşılanmaya çalışılmaktadır. Toplam büyükbaş hayvan et üretiminde ise sığır eti üretiminin önemli oranda yer kapladığı görülmektedir (Çizelge 2). Türkiye'de 2018'de 61.074; 750.000 baş büyükbaş hayvanın ithalatına izin verilmiştir. Ancak bu uygulamalarda ülkemizin ihtiyacını kalıcı olarak çözecek sonuçlar verememiştir. Çünkü besi hayvanın ırkı, cinsiyeti, yaşı, orijini, kondisyonu, sağlığı ve besleme durumuna bağlı olarak farklı sonuç verir. Bilindiği üzere besi, uygun bakım ve besleme yapılarak, miktar ve kalitesi yüksek et elde etme işlemi olup en yüksek canlı ağırlığa en kısa sürede ve en ekonomik biçimde ulaşma hedefi esastır. Besi sonu canlı ağırlık değerinin düşük olması bakım besleme ve sürü yönetim uygulamalarındaki eksikliklerin sonucu olarak kabul edilmelidir (Brown ve Gacula, 1964). Türkiye'de en fazla refah sorunu yaşayan hayvanların "besi sığırları" olduğu bildirilmektedir (Şeker ve ark., 2011). Besideki hayvanlar birçok kez ortam değiştirdiği ve değişken sürüler halinde yaşamak zorunda kaldıkları için stres farklı açılardan etkili olur (Ünal ve ark., 2008).

Çizelge 1. Türkiye'de sığır varlığının yıllar bazında değişimi (TÜİK, 2019)

Yıllar	Toplam	Kültür	Oran (%)	Melez	Oran (%)	Yerli	Oran (%)
2000	10.761.000	1.806.000	17.58	4.738.000	44.03	4.217.000	39.19
2001	10.548.000	1.854.000	16.78	4.620.000	43.80	4.074.000	38.62
2002	9.803.498	1.859.786	18.97	4.357.549	44.45	3.586.163	36.58
2003	9.788.102	1.940.506	19.82	4.284.890	43.78	3.562.706	36.40
2004	10.069.346	2.109.393	20.94	4.395.090	43.65	3.564.863	35.41
2005	10.526.440	2.354.957	22.37	4.537.998	43.11	3.633.485	34.52
2006	10.871.364	2.771.818	25.49	4.694.197	43.18	3.405.349	31.33
2007	11.036.753	3.295.678	29.86	4.465.350	40.46	3.275.725	29.68
2008	10.859.942	3.554.585	32.73	4.454.647	41.02	2.850.710	26.25
2009	10.723.958	3.723.583	34.72	4.406.041	41.08	2.594.334	24.11
2010	11.369.800	4.197.890	36.92	4.707.188	41.41	2.464.722	21.67
2011	12.386.337	4.836.547	39.05	5.120.621	41.34	2.429.169	19.61
2012	13.914.912	5.679.484	40.82	5.776.028	41.51	2.459.400	17.67
2013	14.415.257	5.954.333	41.31	6.112.437	42.4	2.348.487	16.29
2014	14.223.109	6.178.757	43.44	6.060.937	42.61	1.983.415	13.95
2015	13.994.071	6.385.343	45.62	5.733.803	40.98	1.874.925	13.4
2016	14.080.155	6.588.527	46.79	5.758.336	40.9	1.733.292	12.31
2017	15.943.586	7.804.588	48.95	6.536.073	40.99	1.602.925	10.06
2018	17.042.506	8.419.204	49.40	7.030.297	41.25	1.593.005	9.35

## Kârlı Besicilik için Sığır Davranış Özelliklerinin Sürü Yönetiminde Kullanımı

Çizelge 2. Türkiye’de kesilen sığır sayısı ve büyükbaş et üretimine katkısı (TÜİK, 2019)

Yıllar	Kesilen sığır sayısı (baş)	Sığır eti üretimi (ton)	Oranı (%)	Toplam büyükbaş et üretimi (ton)	Oran
2000	2.101.583	354.636	98.87	358.684	100.0
2001	1.843.320	331.589	99.31	333.884	100.0
2002	1.774.107	327.629	99.51	329.259	100.0
2003	1.591.045	290.454	99.42	292.163	100.0
2004	1.856.549	365.000	99.47	366.950	100.0
2005	1.630.471	321.681	99.51	323.258	100.0
2006	1.750.997	340.705	99.48	342.479	100.0
2007	2.005.140	432.406	99.54	434.395	100.0
2008	1.736.107	370.619	99.64	371.953	100.0
2009	1.502.073	325.286	99.69	326.291	100.0
2010	2.602.246	618.584	99.46	621.971	100.0
2011	2.571.765	644.906	99.75	646.521	100.0
2012	2.791.034	799.344	99.78	801.080	100.0
2013	3.430.723	869.292	99.95	869.658	100.0
2014	3.712.281	881.999	99.94	882.525	100.0
2015	3.765.077	1.014.926	99.97	1.015.252	100.0
2016	3.900.307	1.059.195	99.97	1.059.546	100.0
2017	3.602.115	987.482	99.86	988.821	100.0
2018	3.426.180	1.003.859	99.96	1.004.261	100.0

Beside sürü yönetim yaklaşımları hem performansı hem de üretilen et kalitesine olan etkileri ile önemlidir. Entansif beside de stres içeren pek çok uygulama vardır. Sığır stres olduğu zaman vücutta adrenalin yükselir. Adrenalin üretimi, vücudu tehdit unsuruna karşı mücadeleye hazırlayan doğal bir tepki olmasına rağmen stresle mücadele hayvanı olumsuz etkileyerek verimi düşürür.

Özellikle hayvanların yönetiminde kullanılan alet ekipmanların ve insan hayvan temasının hayvanın davranış özelliklerine uygun olmaması gibi konuların göz ardı edilmesi beside ciddi kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışmada, besi çiftliklerinde hayvan davranış özellikler uygun yaklaşım, barınak, alet ekipman ve çalışan özellikleri üzerinde durulacaktır.

### Sıcak soğuk stresi

Sığırlar, vücut ısısını 38-39 °C’ de sabit tutmak zorunda olan; soğuk hava koşullarında ısınma, sıcak hava koşullarında serinleme ihtiyacı duyan homeoterm hayvanlardır (McDowel, 1972). Sığırlarının çevre istekleri yönünden sıcaklık nem indeksi (SNI) değerleri ile belirlenmiş olan eşik değerleri söz konusudur. Besideki sığırlar sığırları için stres başlangıç eşik değeri 84 olarak bildirilmektedir (Armstrong, 1994). Besideki sığırlar, yüksek sıcaklık ve yüksek nem içeren çevre koşullarına karşı daha hassastırlar. Vücut sıcaklığı 39.5 °C’yi aştığında stres belirtileri başlayacaktır (Özkütük ve Göncü, 1996). Olumsuz koşullardan etkilenmede

hayvanın ırkı, yaşı, kondisyonu ve verim düzeyi gibi faktörler önemli rol oynarken, bireysel farklılıklar da söz konusudur. Stres koşullarında, süt sığırından beklenen performans düşmekte ve bunun sonucu olarak, işin ekonomisi etkilenmektedir (Özkütük ve Göncü, 1996). Sığırların en konforlu hissettikleri normal sıcaklık düzeyinin (15-24°C) üzerindeki sıcaklık artışlarında yem tüketiminde düşüş, tersi durumda ise artış yaşanır. Sığırların sıcak stresinden etkilenme düzeyi ise hayvanın yaşına, büyüklüğüne, kıl örtüsüne, çevre sıcaklığına, nem ve rüzgâr koşullarına bağlıdır (Özkütük, 1990; Silanikove, 2000).

Davis ve ark.(2001), Anguslar ile Angus\*Hereford melezi tosunlarda sıcaklık stresinin varlığını ortaya koyan sıcaklık nem indeksi (SNI) değeri 74’ ü geçtiğinde performanslar arası farkın istatistikî olarak önemli olmadığını bildirmektedirler.

Soğuk hava yem tüketimini artırmakta ancak artan yem tüketimi vücut sıcaklığını koruma amaçlı kullanılmaktadır. Bu konuda yapılacak rüzgâr kıranlar, rüzgâr hızını %70’e kadar düşürerek rüzgârın soğutma etkisini büyük oranda azaltmaktadır. Özellikle kışın sert rüzgârların estiği yönde yapılacak doğal (ağaçlar) ya da sonradan yapılmış rüzgâr kıranlar besi alanını korunaklı hale getirecektir. Rüzgâr kıranlar, minimum 3 metre yükseklikte ve %80 kapalı durumda olmalıdır (Kreis ve Shuyler, 1972). Besi ahırlarında yapılacak tümseklerde bu amaçla

## Kârlı Besicilik için Sığır Davranış Özelliklerinin Sürü Yönetiminde Kullanımı

kullanılabilmektedir. Tümsekler, kışın rüzgârdan koruma sağlarken kış sonu ve bahar başında çamura karşı koruma sağlaması nedeniyle beside kârlılığa katkıda bulunur. Bunun yanı sıra tümsekler, sığırların çamur olan zeminlerde kuru alan temin ederek rahat yem yemesine, uyumasına ve su içmesine olanak sağlayacak şekilde düzenlenmelidir.

### Hayvan Nakilleri

Canlı hayvan ithalat ve ihracatının yaygın hale gelmesiyle çiftlik hayvanlarının işletmeden işletmeye veya işletmeden kesimhaneye taşınması rutin bir yönetim uygulaması halini almıştır. En uygun hareketli hayvan taşıma yöntemleri karayolu taşıtlarında, demiryolu vagonlarında veya deniz yolu ile taşımadır. Demiryolu taşımacılığı, yükleme rampalarının tren istasyonlarında mevcut olduğu ve iletişimin doğrudan varış noktasına olduğu kısa mesafeli yolculuklar için kullanışlıdır. Karayolu taşıtları bugüne kadar hayvan nakillerinde ilk olarak tercih edilen ve çok yönlü taşıma sağlayan nakil vasıtaları olmuştur. Deniz aşırı ülkelerle yapılan ticarete deniz yolu ile konteynirlarda taşıma yaygındır. Hangi taşıma metodu olursa olsun her ortamda hayvanın bulunduğu koşulların hayvan refahına uygun olması gerekir. Konteynirlarda yeterli havalandırma, uygun drenaj ve kaymaz zemin temin edilmeli ve güneş ile yağmurdan da koruma sağlanmalıdır. Taşıma alanında bulunan kenarların yüzeyleri düzgün olmalı, çıkıntılar veya keskin kenarlar olmamalıdır. Havasız araçlar aşırı stres ve özellikle de yüksek sıcaklıklarda boğulma riski nedeniyle hayvan refahına uygun değildir. Ayrıca zayıf-yetersiz havalandırma, karayolu taşıtlarında egzoz dumanı birikmesi riski ile zehirlenmelere neden olabilir. Zemin seviyesindeki serbest hava akışı, amonyağın idrardan ayrılmasındaki etkisi ile önemlidir.

Hayvanların düşme riskini azaltmak için taşıma araçlarındaki kaymaz zeminler gereklidir. Ahşap veya metalden yapılmış portatif zemin ızgara kullanımını sorunu çözmeye yardımcı olacaktır. Hayvanlar için denge aracın iç kısmının ahşap veya metal direklerle bölünmesiyle sağlanabilir. Kırık zeminler bacak ve diğer vücut kısımlarında yaralanmalara neden olur. Taşıt zeminleri

yükleme platformları ile aynı hizada olmalıdır. Aksi takdirde hayvanların aktarımı sırasında yaralanmalar artar. Ayrıca taşıma sırasında hayvanların rahat bir şekilde durabilmeleri için yeterli taban alanı temin edilmiş olmasına dikkat edilmelidir. Yıldız ve Saatçi (2009), 2004 ve 2006 yıllarında nakil yapılan toplam 105.015 hayvanın kayıtlarını analiz ederek nakil esnasında her bir hayvan için ayrılan yer, hayvan sayısı ve araç kapasitesini Avrupa Birliği uygulama esasları ile karşılaştırmışlardır. Çalışmada ayrıca 2006 yılının Aralık ayında 54 araç sürücüsü ile yapılan anket sonuçlarına da yer verilmiştir. Araştırmacılar, yapılan hayvan nakillerinde besi ve Kurban Bayramı sebebiyle yapılan nakillerin ilk sırada geldiğini ve anket sonuçlarına göre %52'sinin 8 saatten fazla sürdüğü ve nakiller sırasında araçlarda suluk ve yemlik bulunmadığını bildirmektedirler. Ayrıca araçlarda havalandırma sistemi ve yükleme rampasının bulunmadığı ve genel olarak araçlarda altlık olarak kaba talaş kullanıldığı bildirilmektedir. Nakil sırasında, öncesinde ve sonrasında ortaya çıkan olumsuz refah unsurları hayvanlar için stres kaynağı olabilmekte ve performansı ve et kalitesini etkilemektedir (Altınçekiç ve Koyuncu, 2010; Huertas ve ark., 2010). Hayvan nakilleri sırasında hayvanlar üzerinde yoğun stres yaratarak refah üzerine doğrudan etkili olabilen faktörler aşağıdaki başlıklar halinde sıralanabilir (Gallo ve ark., 2003; Kara Karşoğlu ve Koyuncu, 2011; Yıldız ve Saatçi, 2009);

- Nakil aracı özellikleri, nakil süresi (su ve yem kısıtlaması), sürüş kalitesi,
- Yükleme-boşaltma rampalarının özellikleri,
- Taşıma aracı ve rampa arası geçiş özelliği,
- Yol ve iklim koşulları (ortam sıcaklığı ve nem düzeyi),
- Nakil aracında hayvan başına ayrılan alan (hareketli ya da hareketsiz olarak tutulmaları) ve
- Nakil sırasında araçta tutulan hayvanların denge kayıpları ve düşmeleri beklenmedik yaralanma veya ezilmelere sebep olduğu için ciddi kayıplar olmaktadır.

Nitekim hayvan nakilleri esnasında hayvan refahı standartlarının göz ardı edilmesi ile ölüm oranlarında artma, hayvanlarda ağırlık kaybı ile karkas kayıpları ve et kalite kaybı

## Kârlı Besicilik için Sığır Davranış Özelliklerinin Sürü Yönetiminde Kullanımı

gibi sorunlar hayvan refahı konusunun önemini ortaya koymaktadır.

### Barınaklar

Çiftlik hayvanları refahı düzeyleri genel olarak sağlanan çevre koşulları ile ilgilidir (Özkütük ve Göncü, 1996; Akbaş, 2013; Atasoy, 2011). İzmirli ve Yaşar (2010), hayvan refahında barınakların en önemli konu olduğunu ve barınak koşullarının iyileştirilmesi ile olumlu sonuçlar alınabileceğini ifade etmişlerdir. Stres faktörleri; çevre koşulları, hayvana yapılan muamele ve hayvanın bulunduğu ortam olarak sınıflandırılabilir. Sığırdaki stres koşullarında yaşama payı ve verim payı için gereksinimler değişmekte ve strese tepki metabolizma ve hormonal düzende değişikliklere neden olarak performansta düşmeye neden olmaktadır (Cengiz, 2001; Grandin, 1998; Rushen ve ark., 1999). Özellikle yüksek verimli hayvanların sıcaklık stresine karşı düşük verimliliklere göre daha hassas oldukları bildirilmektedir (Rushen ve ark., 1999). Günümüz koşullarının yüksek verimli hayvanlarla ve entansif koşullarda üretimi zorunlu kıldığı düşünülecek olursa barınak etkisi daha büyük önem arz etmektedir. Lowe ve ark. (1999), besideki sığırlarda ızgara zemin, plastik ve saman altlık kullanılan gruplar arası farkların istatistikî olarak önemli saptanmadığını bildirmektedirler. Her şeyden önce ahır içi aydınlatmanın yeterli düzeyde, ahır içi koşulları ve tasarımının havalandırmanın hayvan gereksinimlerine uygun şekilde yapılmış olması gerekir.

Cook (2002), barınağın; ineğin temizliği, topallık ve meme sağlığı üzerine etkisini incelediği çalışmada ahır tipinden ziyade ahırdaki zeminin ıslaklığı, altlığın durumu, zemin özellikleri, ahır temizleme şekli, sıklığı ile birim alana düşen hayvan sayısı gibi faktörler üzerinde durmaktadır. Sığır refahı açısından barınakların sağlıklı, rahat ve minimum stres etmeni içermesi gerektiği vurgulanmakta ve yemleme sonrasında hayvanların %10-15'i ayakta duruyorsa o ahırdaki sığır refahı açısından problem olduğu bildirilmektedir. Sığır için barınakların sahip olması gereken minimum kapasite ve boyut Bartussek ve ark. (2000), tarafından özetlenmiş olup bu konu detaylı bir şekilde

verilmiştir. Araştırmacılar “Barınak Durum Puanı” olarak isimlendirilen bir indeks geliştirmiş olup bu indeks ile barınağın hayvanların beklentisini ne ölçüde karşıladığını değerlendirmektedirler. Bu indeks değerinde hayvanın rahat hareket edemediği, barınağın havalandırma ve aydınlanma durumu, zemin özellikleri, sosyal ilişkilerin durumu ve bakıcı faktörlerine puan verilmekte ve sonuç puana göre ahır bir toplam puan almaktadır. Shoshani ve Hetzroni (2013), sıcak koşullarda ahır koşullarını karşıladıkları çalışmada avantaj sağlayan bazı barınak özelliklerini aşağıdaki şekilde sıralamaktadırlar;

- Duraksız ahırların serbest duraklı ahırlara daha üstün olduğu,
- Ahır uzun ekseninin hâkim rüzgârın yönüne dik olacak şekilde yerleştirilmesi,
- Ahır yüksekliğinin sıcak yerlerde 5 m' nin üzerinde olması,
- Çatı eğimi %11'in üzerine çıkarılması,
- En uygun ahır genişliği kuzey-güney yönelimli ahırlar için 43 ile 51 m arasında ve doğu- batı yönündeki ahırlar için 19 ile 42 m arasında olması.

### Alet Ekipmanlar

Sığır yetiştiriciliğinde kullanılan pek çok alet ekipman söz konusudur. Bunlardan bir kısmı sabit yapılar olup bir diğer kısmı ise taşınabilir ve portatif aletler olabilmektedir. Tüm bu alet ve ekipmanlar hayvanların istenilen yöne gitmesi ve hayvanlar üzerinde yapılacak uygulamaların kolay ve en az stresle yapılabilmesi amacıyla tasarlanmışlardır. Bunlardan sabit olanlara koridorlar, toplanma yerleri, tedavi, aşı, ilaçlama ve tartım gibi işlerin yapıldığı hayvan sıkıştırma yerleri örnek olarak verilebilir. Sıkıştırma yerinde hayvana yapılan muamele kötü olduğu zaman hayvan burada acı çekmişse bir daha buraya geldiğinde girmeyi istemeyecek ve bir dahaki gelişinde problem çıkaracaktır. Littlefield ve ark. (2001), sıkıştırma yerinde sakin davranılan düvelerle yaptıkları çalışmada, hayvanları huylarına göre puanladıklarını ve huysuz olan düvelerin bölmeye en son girdiklerini, bunun yanı sıra hayvanlara sakin ve yumuşak davranıldığında bir sonraki işlemden daha az problem yaşandığını bildirmektedirler. Sığırcılık işletmelerinde en

## Kârlı Besicilik için Sığır Davranış Özelliklerinin Sürü Yönetiminde Kullanımı

çok problem; hayvanların bir yerden bir yere taşınmasında, grup olarak bir yere alınıp işlem yapılmasında ve sıkıştırma yerlerine alınması ile aşı ve ilaç uygulamaları için yapılmış yerlere alınmasında yaşanmaktadır. Ahır içi hayvan nakil koridorlarında istenen yöne gitmesini sağlamak ve bu nakil sırasında hayvanın geriye hareketini engellemek amaçlanır. Ahır içi hayvan nakilleri çalışanlar tarafından kontrol edilir. Hayvanlara bir işlem yapılacağı zaman, rahatsız edecek gürültü olmaması gerekir (Grandin, 1998). Hayvan doğasına uygun tasarlanmış alet ekipman ile çok daha kolay ve etkili sonuçlar alınmaktadır. Goonewardane ve ark. (1999), elektrikli uyarıcılar kullanarak sıkıştırma yerine alınan hayvanların daha sonraki günlerde sıkıştırma yerine girmekte daha fazla problem çıkardıklarını bildirmektedir. Ayrıca alet ve ekipman tasarımında yapılan temel hataların başında hayvanların geri dönmesini engelleyecek kapı veya panellerin düşünülmemiş olması ya da bu kapı veya panellerin kullanımındaki hatalar olduğu bildirilmektedir (Grandin, 1994). Genellikle hayvan koridorları 1 hayvan geçecek şekilde veya 3-4 hayvan geçecek şekilde planlanmaktadır. Geniş koridorlar içinde hayvanlar grup halinde olduklarından daha iyi hareket etmelerine rağmen geriye doğru hareket etme ihtimalleri de vardır. Bu amaçla hayvanların tartılması ve değerlendirmelerde bulunmak için uygun geçit yolları ile koridorların mevcut olmasının yanında hayvan sıkıştırma yerlerinde uygun özelliklere sahip olması gerekir. Kıvrılan koridorların kullanımı ve bu koridorların kenarlarının hayvanın görüş açısını daraltarak stresi önleyecek şekilde kapalı olması gibi uygulamalar önemli noktalardır. Hayvanın ilerlemesi istenilen yöne doğru eğimli yapılması da sığırın ileri doğru hareketini kolaylaştıracak bir uygulamadır. Ayrıca sığırların toplanma yerine alınmasında birdenbire dar koridor kullanımı değil koridorun girişine doğru 30 C°'lik açıyla daralarak girişe bağlanan giriş yeri öncesi daraltılmış toplanma yeri tasarımı da bu konuda avantajlıdır. Bu gibi düzenlemeler toplanma yerinde gruplaşma ve kümeleşmelerin önüne geçecektir. 1.5 m yüksekliğindeki koridor kenar yüksekliği

Hereford ve Angus gibi sığırlar için yeterli olsa da Brahman ve çeşitli melezler için 1.6-1.8 m daha güvenli olacaktır. Hayvan koridorlarında 1.5 m yüksekliğinde kapalı çeperli ve hayvanın önünde gidenleri göreceği ama koridor sonundaki sıkıştırma yeri, etrafta bulunan insanlar veya yükleneceği kamyon gibi dikkat dağıtıp çekinmesine neden olacak nesnelere görmeyeceği şekilde eğimli fakat yükleme rampasını çıkarken 25 °C'den fazla eğim olmayacak şekilde düzenlenmelidir. Ayrıca ahır içi koridorlarında ve toplanma alanlarında kaymayı önlemek için, betonun oluklu olarak yapılması gerekir. Zemin olukları 20 cm x2.5 cmx3.8 cm ölçülerinde elmas deseni kullanılmalıdır. Koridorlarda ayrıca kaçma kapıları yapılması iş güvenliği açısından da önemlidir. Bu amaçla koridor demirlerinde sığırlara doğru iç tarafa doğru açılan 46 cm genişliğinde, yaylı çelikten yapılmış kapılar kullanılabilir. Boyles ve ark. (2002), hayvan sıkıştırma yerleri ve koridorlar için geçerli örnekler ve özellikleri bildirmektedirler. Özellikle eğimli koridor ve geçit alanlarının yapılması, hayvanların yönlendirilmesinde ve geriye dönmelerinin engellenmesi için kapıların yapılmasını, koridor kenarlarının hayvanın etrafı görmesini engelleyecek şekilde kapalı duvar veya çeşitli plakalarla kapalı olmasını önermektedirler. Ahır içi hayvan nakillerinde aydınlıktan karanlık kısma geçiş, parlak bir cisim görmesi, havada uçan bir plastik poşet, bir zemin tipinden farklı diğer bir zemin tipine geçiş gibi birçok faktör hayvanların koridorda giderken birden geriye gitme eğilimini tetikler. Alet ekipman yapımında hayvan doğasını dikkate alan planlama ve bu alet ekipmanları hayvan doğasına uygun yaklaşım beraber kullanma işlemler sırasında stresi en az düzeye indirerek performans kayıplarını önler. Hayvanların idaresinde avantaj sağlayacak bazı uygulamalar olarak aşağıdaki faktörler sıralanabilir.

- Küçük gruplar halinde hareket ettirilmesi,
- Elektrikle uyarma aletinin kullanılmaması
- Sığırları kokutan şaşırtan şeylerle görsel temasının önlenmesi,
- Bireysel güvenlik bölgesi ve denge noktasına dikkat edilerek yaklaşım,
- Yuvarlak şekilde planlanmış koridorlar,
- Koridor veya geçit yerleri kenarlarının

## Kârlı Besicilik için Sığır Davranış Özelliklerinin Sürü Yönetiminde Kullanımı

- yanları göstermeyecek şekilde kapalı yapılması,
- Eğime karşı yürüme güdülere,
- Aydınlık alana doğru yürüme eğilimleri,
- Gideceği yöndeki kapının açık bırakılması.

Sığırlar çok fazla hareket etmeyi sevmeyen hayvanlardır. Uzak mesafedeki yeme gitmek veya su için uzun mesafe yürümek onlar için eziyet demektir. Bu nedenle barınak içi yemlik ve sulukların düzenlenmesinde bu konulara ayrıca dikkat etmek gerekir. Bewley ve ark. (2001), 6 sıralı ahır içi yapısı ile 4 sıralı ahır içi yapısının verim ve kullanımını karşılaştırdığı çalışmada 4 sıralı ahır içi düzenlemenin daha başarılı olduğunu bildirmektedir.

Gaworski ve ark. (2003), ahır içinde yemliğe yakın olan durakların arka tarafta olan duraklara göre %41, durak sırasının ortasındaki durakların kenarda yer alan duraklara göre de %25 daha fazla kullanıldığını bildirmektedirler. Natzke ve ark. (1982), durak sırasının kenarlarında yer alan durakların daha az kullanıldığını bildirmektedirler. Araştırmacılar, durak sırasının kenarlarında yer alan durakların az kullanılmasına neden olarak ahır içindeki hiyerarşi, durakların yemliğe mesafesi gibi konuları bildirmektedirler. Harrison (1964), entansif üretim koşullarında tutulan hayvanların doğal koşullarından farklı olduğunu ve bunun hayvan refahında bozulmaya neden olduğunu, bir yetiştirme sisteminin bir hayvanın en azından dolaşması, yatıp kalkması, kendini tımar etmesi, uzanması ve bacaklarını uzatması gibi beş temel özgürlüğünü sağlamış olması gerektiğini bildirmektedir. Sığırlar için çok farklı yetiştirme koşulları geçerli olsa bile sığırın refahı ahır tasarımındaki detaylarda gizlidir. Hayvan başına yeterli alan temin eden ve hayvanları özelliklerine göre gruplama yapmaya yetecek özelliklere sahip bölmelerin bulunması gerekir.

### Çalışanlar

Evcil hayvanların çevresinde bulunan ve çok büyük değişkenliğe sahip en önemli faktör insandır (Dantzer ve Mormede, 1983;

Ewbank, 2000; Bozkurt ve ark., 2013). Hayvanlarla çalışırken zorlama, bağırma, vurma gibi uygulamalar hayvan üzerinde stres yaratarak istenmeyen kazalara sebep olabilmektedir. Hayvan bakıcılarının hayvanlara yönelik tutum ve davranışlarını etkileyen ön önemli faktörler olarak demografik yapı, kişilik özellikleri, empati düzeyi ve hayvanların zihin yeteneklerine ilişkin inanışları ile sahip oldukları değerler ve normlar olarak sıralanmaktadır (Waiblinger ve ark., 2006; Bozkurt, 2013). Beside hayvanların insanlarla teması süt sığırlarına göre daha azdır. Ancak hayvan tartımı, bölge değiştirme, aşı, ilaç veya bakım gibi nedenlerle değişen sıklıklarda temas olmaktadır. Besideki sığırlarda düşme, kayma, sesliliğin artması, kümeleşme gibi davranışlar stres göstergesidir. Çalışan yaklaşımı bu davranışlarda artış veya azalmaya neden olabilmektedir.

Sığırlarla doğru şekilde çalışma konusunda uygulamada çok fazla hata söz konusudur. Çalışanlar bağırarak, koşarak, vurarak ve sığırdaki stres yaratabildiğinin farkında değildir. Stres seviyelerini azaltmak düşük maliyetli olup yatırımsız gelir artışına neden olur. Ancak bunu başarabilmek için hayvanların etrafında hayvan davranışları ve yaklaşım ile yönetim konusunda bilgili çalışanlar olması gerekir.

Coleman ve ark. (2000), hayvan refah konulu eğitim alan çalışanların; hayvanları hareket ettirmek için ses ve fiziksel çaba kullanılması gerektiğine ilişkin inançlarının, bakıcı kaynaklı negatif etkileşimlerin ve hayvanların insanlardan korku düzeylerini gösteren kaçma mesafesinin azaldığını bildirmektedirler. Hayvancılığın gelişmiş olduğu ülkelerde hayvancılık işletmesi, hayvan bakıcı tutum ve davranışları konulu birçok eğitimler yapılmaktadır. Bu amaçla son zamanlarda kişilerin düşüncelerinin onların duyguları ve davranışları üzerine çok etkili olduğundan hareketle işlevsel olmayan duyguları ve düşünceleri belli bir amaç doğrultusunda sistematik bir şekilde değiştirilebileceğini ifade eden bilişsel davranışçı yaklaşımlar üzerinde durulmaktadır (Bozkurt ve ark., 2013). Sığır davranışları konusunda bilgili ve tecrübeli kişiler hayvanlar üzerinde çok etkin

## Kârlı Besicilik için Sığır Davranış Özelliklerinin Sürü Yönetiminde Kullanımı

ve stressiz bir yönetim uygulayabilmektedirler. Sığırlarla çalışan insanlar hayvanla konuşarak ve ona güven veren dokunuşlarla yaklaşarak doğru etkiyi sağlayabilirler. Hayvana doğru yaklaşım özellikle ineğin büyük stres yaşadığı doğum, doğum sonrasında ilk kez sağıma alıştırdıkları süreç, kızgınlık ve çiftleşme dönemlerinde daha önemli olmaktadır. Bu dönemlerde uygun davranış ineğin daha az stres yaşamasına ve sürü hayatına geçiş ve sonraki uygulamalarda kolaylık sağlamaktadır. Özellikle serbest ahır koşullarında bulunanlar, bağlı ahır koşullarında bulunanlara göre insanla daha az temasta olduğu için daha hassastırlar. Rushen ve ark. (1999), sığırların insanları ayırt edebildiklerini ve kötü davranan kişiler sağım yaptığında kalp atışı davranışların değiştiği ve verimin olumsuz etkilendiğini bildirmektedirler. Johnston ve Hurst, (1986) çalışmalarında sığırlarla çalışan kişilerin saygılı, sakin, sabırlı, tek başına iş yapabilen, hayvanlara ilgili, hayvanlara yaklaşımda etkili, kendinden emin, alışkanlıklara bağlı, otorite kurabilen, az konuşan kişiler olduğu bildirilmektedir Ayrıca bu özelliklerden bazıları olumsuz özellikler gibi algılsa da hayvanlarla çalışmada bu özellikteki kişilerin daha başarılı olduğu vurgulanmaktadır.

### Sonuç

Türkiye'nin artan nüfusu ve kaliteli ve sağlıklı gıdaya olan ihtiyacı göz önüne alındığında birim başa üretim bakımından sığır ön plandadır. Hayvansal üretimde verimliliğin artırılması sadece hayvan başına üretimin artırılma çabaları ile değil üretim, teknik ve sistemlerindeki etkenlikle birlikte mümkündür. Stres birçok canlıda olduğu gibi etçi sığırlarda da performansı olumsuz etkilemektedir. Stres düzeyinde hayvanın ırkı, yaşı, kondisyonu ve verim düzeyi yanı sıra bireysel farklılıklar da söz konusudur. Ancak hayvanın içinde bulunduğu koşul ve yaklaşımda stresi tetikleyici veya engelleyici olabilmektedir. İyi tasarlanmış barınaklarda ve sığır doğasına uygun alet ekipman kullanımında sığırlar, daha az stres olmaktadır. Ayrıca, stressiz sığır çalışana da daha güvenli iş ortamı sağlamaktadır. Sığırla doğru çalışma konusunda çok fazla hatalar

vardır. Çalışanlar bağırarak, koşarak, vurarak ve sığırdaki stres yaratabildiğinin farkında değildir.

Sonuç olarak sürü yönetimi hayvancılıkta hayvan davranışları ve nihayetinde performansları üzerinde ki etkisi ile büyük bir öneme sahiptir. Üstelik stres seviyelerini azaltmak düşük maliyetli olup yatırımsız gelir artışına neden olur. Bunu başarabilmek ise hayvanların çevresinde davranış ve yaklaşım konusunda bilgili çalışanlar olması gerekir

### Kaynaklar

- Akbaş, A.A. 2013. Çiftlik hayvanlarında davranış ve refah ilişkisi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 1(1): 42-9.
- Altınçekiç, Ş.Ö., Koyuncu, M. 2010. Nakil koşullarının hayvan refahı üzerine etkileri. Hayvansal Üretim Dergisi 51(1): 48-56.
- Atasoy, F. 2011. Hayvan refahının tanımı, önemi ve yetiştiricilikte refahın değerlendirilmesi. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2332, Web-Ofset Tesisleri, Eskişehir, s.108-135.
- Bartussek, H., Leeb, C.H., Held, S. 2000. Animal needs index for cattle: ANI 35 L/2000-cattle. Federal Research Institute for Agriculture in Alpine Regions BAL Gumpenstein, Irnding, Austria.
- Bewley, J., Palmer, R.W., Jackson-Smith, D.B. 2001. A comparison of free stall barns used by modernized Wisconsin dairies. Journal of Dairy Science 84(2):528-541.
- Boyles, S., Fisher, J., Fike, G. 2002. Cattle handling and working facilities. OSU Extension. Bulletin 906, Available at: <http://ohioline.osu.edu/b906/index.html>.
- Bozkurt, Z., Kılıç, İ., Hacı Gücüyener, Ö., Lenger, Ö.F. 2013. İnsan-hayvan etkileşimlerinin hayvan refahına etkisi. Kocatepe Veterinary Journal 6(1): 41-50.
- Brown, C.J., Gacula, M. 1964. Estimates of heritability of beef cattle performance traits by regression of offspring on sire. Journal of Animal Science 23(2):321-324.



## Kârlı Besicilik için Sığır Davranış Özelliklerinin Sürü Yönetiminde Kullanımı

- Cankurt, M., Miran, B., Şahin, A. 2010. Sığır Eti Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: İzmir İli Örneği. *Hayvansal Üretim Dergisi* 51(2):16-22.
- Cengiz, F. 2001. Hayvanlarda zorlanım (stres) oluşturan etkenler. *Uludağ University Journal of the Faculty of Veterinary Medicine* 20:147-153.
- Coleman, G.J., Hemsworth, P.H., Hay, M., Cox, M. 2000. Modifying stockperson attitudes and behaviour towards pigs at a large commercial farm. *Applied Animal Behaviour Science* 66:11–20.
- Cook, N.B. 2002. The influence of barn design on dairy cow hygiene, lameness and udder health. In: *Proceedings of the 35th Ann.Conv. Amer. Assoc. Bov. Pract., Madison* pp. 97-103.
- Dantzer, R.D., Mormede, P. 1983. Stress in farm animals: a need for reevaluation. *Journal of ANIMAL SCIENCE* 57(1):6-18.
- Davis, S., Mader, T., Cerkoney, W. 2001. Managing heat stress in feedlot cattle using sprinklers. *Nebraska Beef Cattle Reports Animal Science Department* pp. 77-81.
- Ewbank, R. 2000. Handling cattle in intensive systems. In: T. (Grandin, *Livestock Handling and transport*, CAB International Walingford Oxon, pp. 87-102.
- Gallo, C., Lizondo, G., Knowles, T.G. 2003. Effects of journey and lairage time on steers transported to slaughter in Chile. *Veterinary Record* 152(12): 361-4.
- Gaworski, M.A., Tucker, C.B., Weary, D.M., Swift, M.L. 2003. Effects of stall design on dairy cattle behaviour. 5th International Dairy Housing Proceedings of the 29-31 January 2003 Conference (Fort Worth, Texas USA) pp. 139-146.
- Goonewardane, L.A., Price, M.A., Okine, E., Berg, R.T. 1999. Behavioural responses to handling and restraint in dehorned and polled cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 64(3):159-167.
- Göncü, S. 2013. Sığır besiciliği. Akademisyen Kitapevi Yayın Dağıtım ve Pazarlama A.Ş., Ankara.
- Grandin, T. 1994. Solving livestock handling problems. *Veterinary medicine*, October, 1994 pp. 989-998.
- Grandin, T. 1998. Review:Reducing handling stress improves both productivity and welfare. *The professional Animal Scientist* 14(1):1-10.
- Harrison, R. 1964. *Animal Machines: The new factory farming industry*. Vincent Stuart Publishers Ltd., London.
- Huertas, S.M., Gil, A.D., Piaggio, J.M., van Eerden-burg,F.J.C.M.2010. Transportation of beef cattle to slaughterhouses and how this relates to animal welfare and carcass bruising in an extensive production system. *Animal Welfare* 19(3):281-285.
- Johnston, B.D., Hurst, R.J. 1986. *Livestock Handling and Transport Study Tour*. NWS Agriculture, Victoria, Orange.
- İzmirli, S., Yaşar, A. 2010. A survey on animal welfare attitudes of veterinary surgeries, veterinary students, animal owners and society in Turkey. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 16(6): 981-985.
- Kara Karşlıoğlu, N., Koyuncu, M. 2011. Sığırlarda taşıma sırasında hayvan refahına etki eden faktörler. *Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 17(3):511-516.
- Kreis, R.D., Shuyler, L.R. 1972. Beef cattle feedlot site selection for environmental protection. National Environmental Research Center Office of Research and Monitoring U.S. Environmental Protection Agency Corvallis, Oregon 97330, Library of Michigan.
- Littlefield, V., Grandin, T., Lanier, T.L. 2001. Quiet handling of heifers reduces aversion to restraint in a squeeze chute. *Journal of Animal Science* 79:277.
- Lowe, D.E., Steen, R.W.J., Beattie, V.E., Moss, B.W. 1999. The effect of housing system on the behaviour, welfare and performance of beef

## Kârlı Besicilik için Sığır Davranış Özelliklerinin Sürü Yönetiminde Kullanımı

- cattle. Proceedings of the British Society of Animal Science pp.53.
- McDowell, R.E. 1972. Improvement of livestock production in warm climates. W.H. Freeman&Company, San Francisco pp.711.
- Natzke, R.P., Bray, D.R., Everett, R.W. 1982. Cow preference for free stall surface material. Journal of Dairy Science 65(1):146-153.
- Özkütük, K. 1990. ZT-104 Hayvan Ekolojisi. Ders Kitabı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No:79.
- Özkütük, K., Göncü, S. (1996). Sıcaklık stresinin, süt sığırcılığı ve besi üzerine etkisi konusunda Çukurova Bölgesinde yapılan çalışmalar. Hayvancılık'96 Ulusal Kongresi, 18-20 Eylül s. 37-44. İzmir
- Rushen, J., Passile, D., Munksgaard, L. 1999. Fear of people by cows and effects on milk yield behaviour and heart rate at milking. Journal of Dairy Science 82(4):720-727.
- Shoshani, E., Hetzroni, A. 2013. Optimal barn characteristics for high-yielding Holstein cows as derived by a new heat-stress model. Animal Behaviour 7:176-182.
- Silanikove, N. 2000. Effects of heat stress on the welfare of extensively managed domestic ruminants. Livestock Production Science 67(1-2):1-18.
- Şeker, İ., Özen, A., Güler, H., Şeker, P., Özden, İ. 2011. Elazığ'da kırmızı et tüketim alışkanlıkları ve tüketicilerin hayvanrefahı konusundaki görüşleri. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 17(4):543-50.
- TÜİK. 2019. Türkiye İstatistik Kurumu hayvancılık istatistik veri tabanı. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr) (05.03.2019).
- Ünal, N., Teke, B., Özbeyaz, C. 2008. Ankara Ticaret Borsası Kesimhanesi'ne yapılan kasaplık hayvan nakillerinde bazı koşulların hayvan refahı bakımından incelenmesi. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 55(1):51-56.
- Waiblinger, S., Boivin, X., Pedersen, V., Tosi, M., Janczak, A.M., Visser, E.K., Jones, R.B. 2006. Assessing the human-animal relationship in farmed species: A critical review. Applied Animal Behaviour Science 101(3-4):185-242.
- Yıldız, U., Saatçi, M. 2009. An evaluation of the welfare in the large and small animal transportations made from Sarıkamış. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi 15(3):363-368.