

Mizacın Düve ve İneklerde Dölverimine Etkisi

Musa Eren Karasoy, Ergun Akçay

Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Dölerme ve Suni Tohumlama Anabilim Dalı, Ankara

Geliř Tarihi / Received: 31.03.2017, Kabul Tarihi / Accepted: 10.05.2018

Özet: Bu çalışmada, düve ve ineklerde suni tohumlama sırasındaki huy ve davranış şekillerinin döl verimi üzerine etkisinin olup olmadığını tespiti amaçlandı. Çalışmanın hayvan materyalini farklı işletmelerde bulunan, farklı rasyonlarla beslenen 45 düve ve en az bir canlı doğum yapmış 112 inek olmak üzere toplam 157 baş sığır oluşturdu. Gözlem ve rektal palpasyon yoluyla hayvanlardaki östrusa ait klinik bulgular incelendi. Östrusta olan hayvanlara “sabah/öğleden sonra” suni tohumlama yöntemi uygulandı. Hayvanların suni tohumlama esnasında geçen süre dikkate alınarak çok iyi huylu, iyi huylu, huysuz ve çok huysuz olmak üzere 4 grup olarak belirlendi. Mizaca göre; 1, 2, 3. tohumlama ve toplam gebelik oranları ile tohumlama indeksi tespit edildi. Buna göre, düvelerde 1. tohumlamada gebelik oranları; çok iyi huylu, iyi huylu ve huysuz grupta, sırasıyla %76, %37 ve %40 olarak gerçekleşirken, çok huysuz mizaçlı düvelerde 1. tohumlamada gebelik gerçekleşmedi. Aynı değerler ineklerde %54, %42, %20 ve %23 olarak gerçekleşti. Total gebelik oranları incelendiğinde çok iyi huylu düve ve ineklerde gebelik oranı %76 ve %80 olarak saptanırken, çok kötü huylu olanlarda sırasıyla %26 ve %46 olarak tespit edildi. Gruplar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak (ki kare ve fischer exact) anlamlı bulunmuştur ($p < 0.001$). Aynı şekilde, tohumlama indeksi değerleri incelendiğinde kötü huylu düve ve inekleri iyi huylu düve ve ineklere göre daha fazla tohumlamaya ihtiyaç duyduğu gözlemlendi. Sonuç olarak yapılan çalışmada sakin mizaçlı hayvanlar huysuz mizaçlı hayvanlara göre suni tohumlama uygulamalarında problem çıkarmadıkları ve sonrasında da elde edilen gebelik oranlarının yüksek olduğu görüldü. Dolayısıyla, mizacın suni tohumlama süresine ve yüksek gebelik elde edilmesinde önemli olduğu tespit edildi.

Anahtar kelimeler: Düve, İnek, Mizaç, Suni tohumlama, Döl verimi

Effect of Temperament on Fertility in Cows and Heifers

Abstract: In this study, it was aimed to determine whether there was an effect on fertility of the temperament and behaviour patterns of heifers and cows during artificial insemination (AI). The animal material was provided from different farms. 45 heifers and 112 fertile cows used in this study. Animals were examined for clinical signs of oestrus by visual observation and rectal palpation. Temperament groups of animals were determined by taking into consideration the period of time of AI. Temperament was collected into 4 groups; very good, good, bad and very bad temperaments. Pregnancy rates from 1st, 2nd, 3rd inseminations, total and insemination index were determined. According to this, pregnancy rates from 1st insemination of heifers in very good, good, bad and very bad temperaments were 76%, 37% ve 40% resp. But in the group of very bad temperament heifers, pregnancy from 1st insemination has not occurred. Same values in the cows were 54%, 42%, 20% and 23% resp. When total pregnancy rates examined, while pregnancy rates in the groups of very good temperament heifers and cows were determined as 76% and 80% , in the group of very bad temperament heifers and cows were 26% and 46% resp. Differences between groups were found statistically (chi square, fischer exact) significant ($p < 0.001$). Same way, when the insemination index values examined, it was observed that bad-tempered heifers and cows need more insemination from good-tempered heifers and cows. As a result, this study showed that in the applications of AI, calm temperament animals didn't create the problem according to grumpy animals. Consequently, after AI higher pregnancy rate was obtained from calm temperament animals. So, the temperament in animals were determined to be important in duration of AI and increasing the rate of pregnancy.

Key words: Heifer, Cow, Temperament, Artificial Insemination, Fertility

Giriř

İslah çalışmalarının başarılı olabilmesi için suni tohumlama programlarının yaygın, bilinçli ve tekniğine uygun yapılması gerekmektedir [25]. Bu nedenle, her inekten yılda bir buzağı elde etmek temel amaçtır. Bu reproduktif performans oranı iş-

letmenin kazancını artırmaktadır. Burada bir oositin ovulasyonu, postpartum aralığın uzunluğunu, dolayısıyla üreme sezonu boyunca ineklerin fertilitelerini belirler [27]. Follikül büyüklüğü ve LH'nın dalgalı salınımı, ovulasyon başarısı için en önemli faktörlerdir [26]. GnRH'nın hipotalamusu indüklemesine alternatif olarak, ovulasyonu sağlayan LH salınım

sıklığının artışı veya artışının önceden belirlenmesi, ineklerde reproduktif performansını artırmada bir seçenek olarak kullanılabilir [12]. Sığır sürüsünün reproduktif performansı, inek-buzağı organizasyonunun etkinliğini belirlemede ana faktördür daha farklı bir ifade kullanılabilir mi?. Son zamanlarda yapılan araştırmalar, davranışsal ve fizyolojik yanıtların, mizaç ile ilişkilendirildiğini ve bunun da ineklerde reproduktif performansı etkilediği bildirilmiştir [8].

Mizaç (temperament) anlam olarak, yapısal, genetik ve biyolojik temele dayanan tavır ve davranışların tümüdür [3,21]. Uzun yıllardır, insan manuplasyonuna ve idaresine maruz kalan inekler için “mizaç” kelimesi, korku ile ilişkili davranış yanıtları olarak tanımlanmaktadır [20]. Sığırlarda mizacın kötüleşmesiyle, insanlarla ilişkilerine veya diğer sürü idaresi prosedürlerine olan cevapları daha endişeli hale gelmektedir. Etçi sığır ırklarında, üreticiler öncelikle güvenlik sebebiyle iyi huylu sığırları seçmektedir. Bununla birlikte son çalışmalar sığırlarda mizacın, üretim ve ekonomik etkileri olabileceğini göstermektedir. Kötü mizaca sahip hayvanlar, çevre faktörlerine diğer hayvanlardan daha duyarlı ve kolay stres altına girebilen hayvanlardır. Bu hayvanlarda, sitres nedeniyle immun sisteminin kısmi olarak baskılanması, bazı metabolik olayların aksaması ve üreme sisteminin bloke edilmesi gibi ciddi problemlerle karşılaşabileceği rapor edilmiştir [7]. Bazı araştırmalarda hayvanların strese girmesine bağlı olarak döllenme yeteneği önemli ölçüde azaldığı ve yüksek sıcaklık gibi stres faktörleri ile gebelik oranının azalması arasında doğrusal bir ilişki olduğu bildirilmiştir [22].

Sebebi ne olursa olsun (mizaç, sıcaklık, korku vb) stres altındaki hayvanlarda, LH salınımı bozulmakta ve buna bağlı olarak ovulasyonun gecikmesi veya engellemesi ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda corpus luteum (CL) gelişimi ve regresyonu zamansız ve yetersiz şekillenmektedir [23]. Strese maruz kalan düve ve ineklerde, östradiol üretimi düşmekte ve foliküller normal büyüme gösterememektedir. Bu az seviyedeki östrodiol sentezinin, östrusun ortaya çıkmasını, ovulasyon ve korpus luteum oluşumunu olumsuz etkilediği bildirilmiştir [31].

Sığır mizacı, ölçülebilen ve ölçülemeyen teknikler ile değerlendirilebilmektedir [6]. Ölçülemeyen teknikler kapsamında sığırlarda mizaç, gezin-

me/değerlendirme alanında serbest bir şekilde hareket eden sığırların, insanlara karşı olan korkmuş ya da agresif tavırları değerlendirilir. Bu tekniklere örnek “ahır skor” ve “ahır oluk çıkış hızı” yöntemleri verilebilir.

Ahır oluk çıkış hızı tekniğinde, her bir hayvanın sabit tutuldukları oluk noktasından serbest bırakıldıktan sonra, belirlenen mesafeyi ne kadar sürede gittikleri ile ölçülür. Bu değerlendirme gerçek hız ölçümleri ile ifade edilebilir. Örneğin kaç saniyede kaç adım attıkları veya kaç saniyede kaç metre yol kat ettikleri gibi. Ya da 1’den 5’e kadar numaralandırma ile ifade edilebilir. Burada “1” olarak değerlendirilen, belirlenen mesafeyi en yavaş geçen, “5” olarak değerlendirilen ise mesafeyi en hızlı geçen hayvanlar için kullanılacak şekilde belirlenir.

Ahır skor tekniği ile mizacın değerlendirilmesinde ise, çok büyük olmayan bir ahıra veya hayvanların gezinme alanına giren değerlendirici, elinde bir kalem ile skorlamayı yapar. Ahıra veya gezinme alanına giren kişi ahırın tam ortasında durmaktadır. Ve ahır içinde bulunan hayvanların bu kişiye olan tepkileri/tepkisizlikleri ile ölçüm yapılır. Burada da 1-5 arasında bir skorlama yapılır. Buna göre;

1= sakin duran, yavaş yürüyen ve değerlendirenden yavaşça uzaklaşan

2= az panik halinde ve değerlendirenden hızlı adımlarla uzaklaşan,

3= çok panik halinde görülen ve değerlendirenden koşarak uzaklaşan

4= fazla panik olmuş ve kafasını yukarıda tutan, değerlendiriciyle temas edebilen

5= çok heyecanlı olan başını sağa sola sallayan ve koşar adımlarla hareket eden hayvan olarak skorlanabilir [8,9].

Sığır mizacı; cinsiyet, yaş ve boynuz konumları gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Bunlar dışında mizaç yaşam şartları, beslenme, ırk gibi faktörlerden de etkilenmektedir. Örneğin, Bos Indicus cinsi sığırlar, Bos Taurus cinsi sığırlara göre daha heyecanlı mizaca sahiptirler. Bununla birlikte, hem Bos Indicus ırkı, hem de Bos Taurus ırkı sığırların heyecanlı mizaçlıları, buldukları aynı sığır topluluğundaki sakin mizaçlılar ile karşılaştırıldığında yüksek kan kortizol konsantrasyonuna sahiptirler. Gelişmiş sistemlerde insanlarla daha az etkileşimde bulunan sığırların, dar ve kalabalık alanlarda yetiştir-

rilen ve daha çok insan etkileşimine maruz kalan sığırlarla kıyaslandığında, çok daha heyecanlı mizaca sahip olmaları beklenir. Bu nedenle kapsamlı üretim sistemleri ile yetiştirilenlerin, özellikle Bos Indicus cinslerinin, kontrolü ve idaresi zordur. Bu durum yönetim, ekonomik ve verimlilik problemlerine yol açar [9,24]. Bu duruma paralel, dişi sığırların mizacının daha sakin olması ve dolayısıyla reproduktif performansın artması için, insan idaresine adapte olması sağlanmalıdır. İnsan manuplasyonuna ve idaresine tabi tutulan sığırların, insan etkileşiminden uzak olan sığırlara göre daha sakin yapılı, daha düşük kan kortizol konsantrasyonuna sahip ve artan kan LH seviyelerine sahip oldukları bazı çalışmalarca bildirilmiştir [10,14,19].

Ayrıca buzağların sütten kesildikten sonra dört hafta boyunca insanlarla yakın ilişki içinde bulunmaları halinde, mizacın pozitif yönde gelişip sakin mizaç kazandığı, kan kortizol seviyelerinin düştüğü, pubertaya daha erken geldiği ve daha erken gebe kaldığı görülmüştür. Fakat erişkin yaşa gelen ineklere aynı müdahale uygulandığı zaman, mizaçlarında bir değişme-gelişme görülmemiştir. Dolayısıyla düvelerin, mümkün olduğu kadar erken yaşta insanlarla ortak çevrede adapte olmaları sağlanmalıdır. Ancak erken yaşta insanlarla iç içe ilişkide olan düvelerin mizaçları ve reproduktif performansları olumlu yönde gelişebilir [9].

Bos Indicus ırkı hayvanlarda yapılan bir çalışmada sakin yapılı düvelerin pubertaya, kolay heyecanlanan düvelerden daha erken geldiği, gebe kalma şanslarının daha yüksek olduğu, aynı ilişkinin *B.taurus* ırkı ineklerde gözlemlendiği, bu nedenle ırk farkı ayırt etmeksizin stresli mizaçlı hayvanlarda artan kortizol seviyesinin reproduksiyon üzerine olumsuz etkisinin varlığı bildirilmiştir [9]. Buna göre, sürü idare stratejilerini ilerletmede sürünün mizaç değerlendirilmesinin reproduktif performansına faydası olacaktır. Yapılan çalışmalarda stres faktörlerinin hipotalamus-hipofizeo-adren eksenine etki ederek GnRH, LH konsantrasyonunu düşürdüğü, buna bağlı olarak da östradiol sentezini yavaşlattığı sonucuna varılmışlardır [13,28].

Bu çalışma, düve ve ineklerde suni tohumlama sırasındaki huy ve davranış şekillerinin döl verimi sonuçlarına etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Bu yolla, mizacı iyi olan hayvanlarda suni tohumlama sonuçlarının iyi olması ile bir seleksiyon

na gidilebileceği ve böylece verimli hayvancılığın daha kolay yapılabilmesi düşünülmüştür. Ayrıca bu çalışma ile mizacı çok iyi, iyi, kötü, çok kötü olarak sınıflandırılan ve inek-düve gruplaması yapılan hayvanlar karşılaştırılarak en iyi suni tohumlama sonuçlarının nasıl alınabileceği tespit edilmiştir.

Materyal ve Metod

Materyal

Çalışmada Ankara ili Gölbaşı, Bala, Polatlı, Haymana ve Akyurt ilçelerindeki küçük aile işletmeleri ve çiftlik tipi işletmelerde bulunan, farklı rasyonlarla beslenen toplam 157 baş Holstein-Friesian ırk düveler (n:45) ve en az bir canlı doğum yapmış fertil inekler (n:112) materyal olarak kullanıldı. Araştırmada kullanılan düve ve ineklerin optimum bakım ve besleme koşullarında olmasına ve herhangi bir reproduktif patoloji geçirmemiş olmalarına dikkat edilmiştir. Çalışma, Nisan-Haziran ayları arasında gerçekleştirilmiştir.

Yöntem

Östrusun belirlenmesi

Hayvan sahiplerinin ihbar ve anemneziyle yetiştiricilerin işletmelerine suni tohumlamaya gidildi. Normal östrus davranışları gösteren ve rektal muayene ile graff follikülü tesbit edilen ve östrusta oldukları kanaatine varılan hayvanlara suni tohumlama uygulandı.

Suni Tohumlama Yöntemi

Çalışmada “sabah/öğleden sonra” tohumlama yöntemi kullanıldı. Bu yöntemde göre kızgınlıkları sabah tesbit edilen hayvanlar öğleden sonra, öğleden sonra tesbit edilenler ise ertesi gün sabah rektal-vaginal yöntemle tohumlandı.

Suni tohumlama sonrası geri dönen düve ve ineklere 2. ve 3. tohumlamalarında da aynı yöntem uygulandı. Suni tohumlama sonrası östrusa gelmeyen hayvanlar 45-60. günlerde gebelik muayenesi ve 80-90. günlerde rektal palpasyonla gebelik kontrolü yapıldı. Gebe olanlar ve olmayanlar değerlendirildi. Çalışma süresince yapılan tüm tohumlamalar aynı kişi tarafından gerçekleştirildi.

Mizaca göre sınıflandırma

Suni tohumlama esnasında hayvanların hareketliliğinin az veya çok olması, dolayısıyla suni

tohumlama için geçen süreler dikkate alınarak mizaçları; çok iyi huylu (ÇİH), iyi huylu (İH), huysuz ve çok huysuz olarak değerlendirildi. Suni tohumlama süreleri için geçen süreleri ölçmekte kronometre cihazı (Casio HS-3V-8BVTR, boyun askılı) kullanıldı. Suni tohumlama süresi; tohumlama kateteri hazırlandıktan sonra vulva dudaklarının aralanıp vaginaya girilmesi ile başlatılmış, tohumlama tamamlandıktan sonra kateterin çıkış zamanı olarak ölçülmüştür. Buna göre suni tohumlama uygulaması için harcanan süreler her bir hayvana göre belirlendi. Hayvanın mizacına göre suni tohumlama süresi; 0-40 sn, olanlar çok iyi huylu, 40-60 sn, iyi huylu, 60-80 saniye kötü huylu ve 80 sn sonrası çok kötü huylu olarak belirlendi ve ölçüldü.

Gebelik tesbiti

Suni tohumlama sonrası östrusa gelmeyen hayvanların gebelikleri rektal palpasyon ile 45-60. günlerde ve 80-90. günlerde iki kez kontrol edilerek belirlendi. Gebe olanlar ve olmayanlar değerlendirildi. Geri çeviren hayvanlara tekrarlanan suni tohumlamalar uygulandı.

Biyometrik değerlendirme

Elde edilen bulguların istatistiksel değerlendirmeleri için SPSS® (SPSS, 14,1) paket programı kullanıldı. İstatistiksel açıdan farklılıkları önem kontrolü minimum %5 hata payı ile değerlendirildi. Her farklı huydaki hayvan grubu için ki kare ve fisher exact test yöntemlerinden yararlandı.

Bulgular

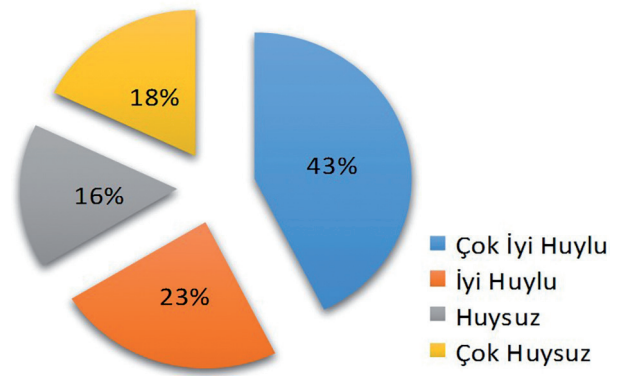
Çalışmada, suni tohumlama uygulamasında geçen süreye bağlı olarak inek ve düvelerin mizaçlarına göre dağılımı değerlendirildiğinde, inek ve düvelerde toplam sürünün %33.7'sinin huysuz olarak nitelenebilecek hayvanların oluşturduğu gözlemlendi (%15.9'u huysuz, %17.8'i çok huysuz). Çok iyi huylu grupta bulunan düve ve ineklerin oranı %42.6 olduğu belirlendi (Çizelge 1).

Mizaca göre; düve ve ineklerin ilk tohumlama, 2. veya 3. tohumlama ve total gebelik oranları ile tohumlama indeksleri Çizelge 2'de verilmiştir. Buna göre, düve ve ineklerin ilk tohumlama gebelik oranları; çok iyi huylu grupta %47.05 ve %54.0 ola-

rak, çok kötü huylu grupta ise %0 ve %23.07 olarak saptanmıştır. Farklı mizaca sahip düve ve ineklerin grup içerisindeki ilk tohumlama gebelik oranları istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ($p < 0,05$).

Çizelge 1. Mizaç gruplarına göre inek ve düvelerin dağılımı.

Mizaç	Materyal		Toplam
	Düve	İnek	
Çok İyi Huylu	17 (%10,8)	50 (%31,8)	67 (%42,6)
İyi Huylu	8 (%5,1)	29 (%18,5)	37 (%23,6)
Huysuz	5 (%3,2)	20 (%12,7)	25 (%15,9)
Çok Huysuz	15 (%9,6)	13 (%8,3)	28 (%17,8)
Toplam	45 (%28,7)	112 (%71,3)	157 (%100)



Şekil 1. Toplam Düve ve İneklerde mizaç gruplarının dağılımı.

Toplam gebelik oranları dikkate alındığında, düvelerde çok iyi huylu grupta %76.47 çok kötü huylu grupta %26.66 olarak saptanmıştır. İneklerde ise aynı değerler sırasıyla %80.0 ve %46.15 olarak tesbit edilmiştir. Gözlemlenen farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

Tohumlama indeksi dikkate alınarak yapılan değerlendirmelerde ise, düvelerde çok iyi huylu grupta bir gebelik için 2.38 tohumlama gerekirken, çok huysuz grupta 10.75 tohumlama gerekmektedir. Aynı değerler ineklerde 2.2 ve 5.16 olarak saptanmıştır. Elde edilen verilere göre tohumlama indeksi açısından çok önemli farklılıklar saptanmıştır ($P < 0,05$).

Çizelge 2. Farklı mizaca sahip düve ve ineklerin suni tohumlamasından elde edilen dölverimi sonuçları

Gruplar		İlk Tohumlama gebelik	2. Tohumlama gebelik	3. ve sonraki tohumlamalar	Toplam gebelik oranı	TI (Tohumlama sayısı/gebelik)
Düve (n=45)	ÇİH (n=17)	%47.05 ^a 8/17	%44.44 ^a 4/9	%20.0 ^a 1/5	%76.47 ^a 13/17	2.38 ^a 31/13
	İH (n=8)	%37.5 ^b 3/8	%40 ^a 2/5	%33.33 ^a 1/3	%75 ^a 6/8	2.66 ^a 16/6
	H (n=5)	%40 ^b 2/5	%33.33 ^b 1/3	%0 ^b 0/2	%60 ^a 3/5	3.33 ^b 10/3
	ÇH (n=15)	%0 ^c 0/15	%13.33 ^c 2/15	%15.38 ^a 2/13	%26.66 ^b 4/15	10.75 ^c 43/4
İnek (n=112)	ÇİH (n=50)	%54 ^a 27/50	%34.78 ^a 8/23	%33.33 ^a 5/15	%80 ^a 40/50	2.2 ^a 88/40
	İH (n=29)	%42.1 ^a 12/29	%36.36 ^a 6/17	%42.85 ^a 5/11	%79.30 ^a 23/29	2.46 ^a 57/23
	H (n=20)	%20 ^b 4/20	%25 ^b 4/16	%8.33 ^b 1/12	%45 ^b 9/20	5.33 ^b 48/9
	ÇH (n=13)	%23.07 ^b 3/13	%20 ^b 2/10	%12.50 ^b 1/8	%46.15 ^b 6/13	5.16 ^b 31/6

a,b,c: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan grup ortalamaları arasındaki farklar önemlidir (p<0.05) (TI: tohumlama indeksi, ÇİH: çok iyi huylu, İH: iyi huylu, H: huysuz, ÇH: çok huysuz).

Hayvanları düve ve inek olarak ayırmadan sadece huylarına göre değerlendirdiğimizde de huysuz hayvanların (kötü huylu ve çok kötü huylu) döl verimi oranı huysuz olamayanlara (çok iyi huylu, iyi huylu) göre oldukça düşük, tohumlama indeksi ise oldukça yüksek olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Huysuz ve Huysuz olmayan hayvanlardan elde edilen döl verimi

Mizaç	İlk tohumlama gebelik (%)	Toplam gebelik (%)	Tohumlama indeksi
Huysuz Olmayan	46.1 (48/104)	78.8 (82/104)	2.42
Huysuz Olan	32.1 (17/53)	41.5 (22/53)	6.14
p	<0.05	<0.001	<0.001

Tartışma ve Sonuç

Bazı araştırmalarda, hayvanların strese girmesine bağlı olarak döllenme yeteneği önemli ölçüde azaldığı ve yüksek sıcaklık gibi stres faktörleri ile gebelik oranının azalması arasında doğrusal bir ilişki olduğu bildirilmiştir [22]. Buna paralel olarak araştırmadan elde edilen dölverimi oranları da huysuz gruplarda oldukça düşük seviyelerde saptanmıştır.

Organizma için savunma uyandırıcı etkenlere stres faktörleri denir [1]. Stres altına çabuk girebilen

hayvanlar “stresli” veya “kötü mizaçlı” olarak sınıflandırılmaktadır. Böyle mizaca sahip hayvanlar, çevre faktörlerine diğer hayvanlardan daha duyarlı ve kolay stres altına girebilen hayvanlardır. Stres faktörlerinden etkilenen bu hayvanların, homeostazik dengelerinin de kolay değişim gösterdikleri bilinmektedir. Homeostazik dengenin kolay bozulması hayvanlarda normal fizyolojik olayların aksamasına sebep olmaktadır. Homeostaziste meydana gelen değişimlerin, son yıllarda yapılan araştırmalarla, hastalıklara direnç, immun sistem, büyüme ve üreme gibi, organizmada hayati değere sahip fonksiyonları büyük ölçüde etkilediği rapor edilmiştir [7].

Hayvanlarda mizacın tek tip olmayışı, bireysel farklılığı kalıtsal olabildiği gibi çevresel faktörlere ve beslenme programlarına bağlı da değişiklik gösterebileceği de düşünülmektedir. İneklerde mizaç ile performans arasındaki ilişkinin varlığı ortaya konulmuştur. Çok hareketli, huysuz mizaçlı hayvanlar daha cılız, hastalıklara daha duyarlı, karkas randımanı daha düşük olduğu görülmektedir. Sakin hayvanlarda ise bunun aksi söz konusu olup ayrıca, daha belirgin ve düzenli östrus gösterdikleri dikkati çekmektedir. Huysuz hayvanlarda muayene zorluğu nedeniyle optimum fertilitate sağlamak güçtür. Huysuz hayvanlarda stres östrus davranışlarını etkileyebilir. Strese bağlı artan kortizol seviyesi reproduktif endokrin mekanizmayı olumsuz etkiler. Anksiyete

oluşturan durumlar da hipotalamik-hipofizer-adrenal aks aktive olarak invitro ve invivo ortamda kortizol salınımı artar ki, bu stresin biyolojik göstergesidir. Aksın aktivasyonu ile hipotalamik GnRH salınımının supresyonu arasında ters ilişki vardır ve buna bağlı olarak 24 saatlik LH salınım frekansı azalır. Bu ilişkiyi oluşturan mekanizmada CRH beta-endorfin, dopamin ve vazopressinin rolü vardır. Kortizolün kronik artmış düzeyi aynı zamanda GnRH'a hipofizer hassasiyeti azaltır [4,5,18,24,29,30]. Bu bilgiler, yapılan araştırmada huysuz hayvanlardan elde edilen dölverimi sonuçlarının düşük olmasının nedenlerini kısmen açıklamaktadır.

Östrusta olduğu klinik bulgularca doğrulanan hayvanlarda mizaçlarına göre yapılan suni tohumlamalarda dikkate alınan suni tohumlama süreleri, çok iyi huylu grupta 40 sn içerisinde, iyi huyluda 40-60 sn içerisinde, huysuz grupta 60-80 sn ve çok huysuz mizaçlı grupta ise 80 ve üstü sn'de gerçekleştirildi. Bu süreler ve mizaca göre, düvelerden ilk tohumlamada elde edilen gebelikler dikkate alındığında, çok iyi huylu grupta %47, iyi huylu grupta %37, huysuz olanlarda %40 oranında gebelik elde edildi. Ancak çok huysuz mizaçlı hayvanlarda gebelik gerçekleşmedi. Aynı veriler ineklerde %54, %42, %20 ve %23 olarak saptandı. Bu veriler ışığı altında ilk tohumlama gebelik oranı huysuz olmayan hayvanlarda (çok iyi huylu ve iyi huylu olanlar) huysuz olan hayvanlara (huysuz ve çok huysuz olanlar) göre istatistik açıdan önemli düzeyde farklı olması ($p<0.001$); mizaç ile suni tohumlama süresi arasında bağlantı olduğunu düşündürdü. Suni tohumlama süresinin uzaması fertilite (spermatozoon motilitesi, fertilizasyon vs), iş, zaman ve ekonomik kayıplara neden olabileceği kanısına varıldı.

Cooke ve ark. [8]'de yapmış oldukları araştırmada, gebelik oranlarının mizaç skorundan olumsuz etkilenme eğiliminde ve ineklerin gebe kalma olasılığının mizaç skoruyla negatif ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir. Senkronize edilen hayvanlarda heyecanlı ve sakin mizaçlılarda gebelik oranları sırasıyla, %35,3 ve %42,8 olarak tespit etmişlerdir. Sonuçta, ineklerde yapılan senkronizasyon ve programlı suni tohumlamada heyecanlı mizacın, gebelik oranlarına olumsuz etkisi olduğunu göstermiştir. Yapılan çalışmada, huysuz hayvanların toplam gebelik oranları hem düvelerde hemde ineklerde önemli oranda düşük olarak saptanmıştır. Saptan-

nan bu farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.001$). Elde edilen gebelik oranları incelendiğinde ve literatür bilgilerin ışığı altında ineklerde mizaç farklılığı ile gebelik oranı arasında ters orantı olduğu görülmüştür. Bu sonuçlarda kortizolün reproduktif endokrin mekanizma üzerine olumsuz etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Yine yapılan çalışmalarda mizacın stres faktörlerine göre değişebildiği, buna bağlı olarak hayvanların reproduktif etkinliğinin değişebildiği rapor edilmiştir. Stresin vücutta homeostatik dengeye etkilerinden biri de, stres etkisi altında glukokortikoidlerin, LH salınımının engellenmesine ve ovulasyonu geciktirmesine veya engellenmesine sebep olmasıdır. Özellikle hava sıcaklıklarının stres oluşturduğu dikkate alınır, yaz aylarından başka sıcaklık ve nemin azaldığı sonbahar aylarında da stresin gametler üzerine olumsuz etkileri görülebilir. Bu dönem içinde strese girmiş hayvanlarda ovaryumlarında oluşan folliküller zarar görebilir. Ancak bu durum, folliküllerin büyümeye devam etmesine engel değildir. Bu durum; büyümüş, ancak zarar görmüş folliküllerden yaz-sonbahar mevsimlerinde düşük fertiliteye sahip oositlerin ovulasyonu anlamına gelir [31]. Araştırmada hava sıcaklığı dikkate alınmamıştır. Ancak dölverimi üzerine sıcaklık stresinde bazı hayvanlarda etkili olabileceği düşünülmelidir.

İneğin ilk tohumlamada gebe kalması arzu edilmektedir. Östrus tespiti, sperma kalitesi, tohumlayıcı yeteneği gibi birçok faktör bu oranı etkiler. İlk tohumlamada gebe kalma oranının % 50-60 civarında olması gerektiği bildirilmektedir. Tohumlama indeksi ise, bir gebelik için yapılan ortalama tohumlama sayısıdır. Gebelik başına tohumlama sayısı için ideal rakam 1 olmasına karşın, pratikte birçok nedenden dolayı bu oranın yakalanması oldukça güçtür. Bu nedenle 1,8'e kadar normal kabul edilmektedir [15,32]. Türkiye koşullarında 1,5 rakamının altındaki tohumlama sayısı değerleri çok iyi, 1,5-2,0 arası orta, 2,0' nin üzerindeki değerler ise problemliler olarak kabul edilmektedir. İneklerin gebe kalmamasının, aşırı besleme, sıkı kan yakınlığı, üreme sistemi hastalıkları, hayvanlar için yeni ve farklı çevre koşulları gibi çeşitli nedenleri bulunmaktadır [2,16,17,33,34]. Yapılan çalışmada mizaç gruplarında tohumlama indeksi değeri iyi huylu hayvanlarda daha düşük olarak tespit edilmiştir. Başka bir deyişle iyi huylu hayvanlarda bir gebelik

için yaklaşık 2.5 tohumlama gerekirken, kötü huylu hayvanlarda bu sayı 10 a kadar çıkmaktadır. Elde edilen veriler, literatür bilgilere göre sakin mizaçlı hayvanlardaki tohumlama indeksi değerleri ile örtüşmektedir. Huysuz hayvanlardaki tohumlama indeksi yüksekliği, mizacın gebelik oranına olumsuz etkisini ortaya koymuş ve dolayısıyla gebelik başına yapılan tohumlama sayısının artışına neden olmuştur.

Sürü içinde gebelik oranı bazı araştırmacılar tarafından [2,33] % 80–90 arasında olması ideal kabul edilirken, Daşkın [11], bu oranın % 90'dan büyük olması gerektiğini ileri sürmektedir. Buna paralel olarak yapılan çalışmada ise, çok iyi huylu ineklerde gebelik oranı %80, çok iyi huylu düvelerde ise %76 olarak saptanmıştır. Çok huysuz olan inek ve düvelerde ise toplam gebelik oranı sırasıyla %46 ve %26 olmuştur. Elde edilen bu sonuçlar çok huysuz olan hayvanlarda ideal gebelik oranının yakalanmasının oldukça zor olduğunu göstermektedir. Ancak araştırma materyalinin tek bir çiftlikten sağlanması, beslenme rejimlerinin ve yönetimlerinin farklı olması dikkate alınması gereken bir durumdur. Dolayısıyla, gebe kalma oranı istenilen değer altında bulunduğu sürüdeki hayvanların reproduktif performansını kısıtlayan faktörler de incelenmelidir. Bu bağlamda kullanılan hayvanların değişik sürülerden gelmesi, farklı bakım ve besleme programına tabi tutulmuş olması, geçmişleri hakkında hayvan sahiplerinden alınan anemnez dışı yeterli bilgi ve kayıt bulunmaması, ayrıca incelemeler esnasında hayvanların hemogram ve ultrasonografik incelemelerle ovaryum üzerindeki yapıların incelenmesi yapılamadığından dolayı fertilitte ve mizaç arasındaki ilişkiye tam açıklık getirilememiştir. Bu çalışmada hayvanlardaki mizacın fenotipik bulgularına bakılarak fertilitte değerlendirilmesine gidilmiştir. Bu tür çalışmalarda kayıtları olan, bir örnek bakım ve beslemeye tabi tutulan sürülerde yapılmasının daha kapsamlı sonuçlar vereceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak; hayvanlarda mizacın tek tip olmayışı, bireysel farklılığın kalıtsal olabileceği gibi çevresel faktörlere ve beslenme programlarına bağlı da değişiklik göstermektedir. Buna bağlı olarak gebelik oranlarının huysuz olmayan hayvanlarda (çok iyi huylu ve iyi huylu olanlar) huysuz olan hayvanlara (huysuz ve çok huysuz olanlar) göre istatistik açıdan önemli düzeyde farklı olması ($p<0.001$), mi-

zacın ile suni tohumlama süresi arasında bağlantılı olduğunu düşündürmüştür. Suni tohumlama süresinin uzamasının fertilitte, iş, zaman ve ekonomik kayıplara neden olabileceği kanısına varıldı. Bu nedenle oluşturulacak sürülerde iyi huylu hayvanların seçilmesinin döl verimi ile birlikte ekonomik verimliliği artırabileceği sonucuna varılmıştır.

Kaynaklar

1. Akçapınar H, Özbeyaz C (1999): Hayvan yetiştiriciliği temel bilgileri. Kariyer Matbaacılık, Ankara,
2. Akın Aİ (1999): Sığırlarda dölverim özellikleri. Veteriner Hekimler Derneği Dergisi, 11, 22-24.
3. Arkun B, Tırpan MB, Akçay E (2015): Sürü halinde yaşayan başıboş köpeklerin sosyal ve reproduktif davranışları üzerine kısırlaştırmanın etkisi. Lalahan Hay Araş Ens Derg, 55 (1), 15-22.
4. Benhajali H, Boivin X, Sapa J, Pellegrini P, Boulesteix P, Lajudie P, Phocas F (2010): Assessment of different on-farm measures of beef cattle temperament for use in genetic evaluation. J Anim Sci, 88, 3529-37.
5. Burrows HM, Dillon RD (1997): Relationship between temperament and growth in a feedlot and commercial carcass traits in Bos indicus crossbreds. Aust J Exper Agric, 37, 407-11.
6. Burrow HM, Corbet HJ (2000): Genetic and environmental factors affecting temperament of zebu and zebu-derived beef cattle grazed at pasture in the tropics. Aust J Agric Res, 51, 155-62.
7. Chrousos GP (1997): Stressors, stress, and neuroendocrine integration of the adaptive response. Ann N Y Acad Sci, 851, 311-335.
8. Cooke RF, Arthington JD, Araujo DB, Lamb GC, (2009): Effects of acclimation to human interaction on performance, temperament, physiological responses, and pregnancy rates of Brahman-crossbred cows. J Anim Sci, 87, 4125-32.
9. Cooke R (2010): Effects of Temperament and Animal Handling on Fertility, ss:255-263. Applied Reproductive Strategies Conference Proceedings 5-6 August, Nashville.
10. Crookshank HR, Elissalde MH, White RG, Clanton DC, Smalley HE (1979): Effect of transportation and handling of calves upon blood serum composition. J Anim Sci, 48, 430-35.
11. Daşkın A (2005): Sığırcılık İşletmelerinde Reprodüksiyon Yönetimi ve Suni Tohumlama. Aydan Web Ofset, Ankara.
12. Day ML (2004): Hormonal induction of estrous cycles in anestrus, Bos taurus beef cows. Anim Reprod Sci, 82-83, 487-494.
13. Dobson H, Smith RF (2000): What is stress, and how does it effects reproduction? Anim Reprod Sci, 60-61, 743-52.
14. Echterkamp SE (1984): Relationship between LH and cortisol in acutely stressed beef cows. Theriogenology, 22, 305-11.
15. Erdem H, Atasever S, Kul E (2007): Milk yield and fertility traits of holstein cows raised at Gökhöyük state farm. Journal of Agricultural Faculty, Omu, 22(1), 47-54.
16. Etherington WG, Fetrow J, Sequin BE, Marsh W, Weaver LD, Rawson VL (1991a): Dairy herd reproductive health management: evaluating dairy herd reproductive performance part I. Comp Cont Educ Pract Vet, 13, 1353- 60.
17. Etherington WG, Fetrow J, Sequin BE, Marsh W, Weaver LD, Rawson VL (1991b): Dairy herd reproductive health management: evaluating dairy herd reproductive performance part II. Comp Cont Educ Pract Vet, 13: 1491-503.

18. Fell LR, Colditz IG, Walker KH, Watson DL (1999): Associations between temperament, performance, and immune function in cattle entering a commercial feedlot. *Aust J Exper Agric*, 39, 795-802.
19. Fordyce G, Goddard ME, Tyler R, Williams G, Toleman MA (1985): Temperament and bruising of *Bos indicus* cross cattle. *Aust J Exp Agric*, 25, 283-288.
20. Fordyce G, Dodt RM, Wythes JR (1988): Cattle temperaments in extensive beef herds in northern Queensland. 1. Factors affecting temperament. *Aust. J Exp Agric*, 28, 683-687
21. Goodvin FK, Jamison KR, (1990): *Manic-depressive Illness*. Oxford University Press, New York.
22. Ingraham RH, Gillette DD, Wagner WD (1974): Relationship of temperature and humidity to conception rate of Holstein cows in subtropical climate. *J Dairy Sci*, 57, 476-481.
23. Monty DE, Racowsky C (1987): In vitro evaluation of early embryo viability and development in summer heat-stressed, superovulated dairy cows. *Theriogenology*, 28(4), 451-465.
24. Nkrumah JD, Crews DH, Basarab JA, Price MA, Okine EK, Wang Z, Li C, Moore SS (2007): Genetic and phenotypic relationships of feeding behavior and temperament with performance, feed efficiency, ultrasound, and carcass merit of beef cattle. *J Anim Sci*, 85, 2382-90.
25. Özbeyaz C (1996): Hayvansal üretimde sığırcılığın yeri ve önemi. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 8, 5-7.
26. Roche JF (2006): The effect of nutritional management of the dairy cow on reproductive efficiency. *Anim Reprod Sci* 96, 282-296.
27. Short RE, Bellows RA, Staigmiller RB, Berardinelli JG, Custer EE (1990): Physiological mechanisms controlling anestrus and infertility in postpartum beef cattle. *J Anim Sci*, 68, 799-816.
28. Smith RF, Dobson H (2002): Hormonal interactions within the hypothalamus and pituitary with respect to stress and reproduction in sheep. *Domest Anim Endocrin*, 23, 73-85.
29. Voisinet BD, Grandin T, O'connor SF, Tatum JD, Deesing MJ (1997b): *Bos indicus* cross feedlot cattle with excitable temperaments have tough meat and a higher incidence of borderline dark cutters. *Meat Science*, 46, 367-77.
30. Voisinet BD, Grandin T, Tatum JD, O'connor SF, Struthers JJ (1997a): Feedlot cattle with calm temperaments have higher average daily gains than cattle with excitable temperaments. *J Anim Sci*, 75, 892-96.
31. Wilson SJ, Marion RS, Spain JN, Spiers DE, Keisler DH, Lucy MC (1998): Effects of controlled heat stress on ovarian function of dairy cattle. 1. Lactating cows. *J Dairy Sci*, 81, 2124-2131.
32. Yavas, Y, Walton JS (2000): Induction of ovulation in postpartum suckleed beef cows: a review. *Theriogenology*, 54, 1-23.
33. Yıldız N, Aygen S, Özçelik M (2008): Elazığ Koşullarında Yetiştirilen Doğu Anadolu Kırmızısı (DAK) İneklerde Süt, Dölverimi ve Beden Ölçüleri. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 22, 169-74.
34. Yu SJ, Huang YM, Chen BX (1993): Reproductive patterns of the yak. 1. Reproductive Phenomena of the female yak. *Brit Vet J*, 149, 579-83.