

Tam Güneş Tutulmasının Hayvanların Davranışları Üzerine Etkisi

Orhan ÖZBEY, M. Hanifi AYSÖNDÜ, Hatice ÖZER, Ü. Gülcihan ŞİMŞEK
Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Zootekni Anabilim Dalı. Elazığ - TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 24.05.2002

Özet: Bu çalışmada, 11 Ağustos 1999 tarihindeki Güneş tutulmasının, kanatlıların (tavuk, pekin ördeği, martı, karga ve serçe), sığırların, balarılarının ve atların davranışları üzerine etkileri belirlenmiştir. Güneş tutulmasının olduğu gün 11:00-17:00 saatleri arasında toplam 6 saat boyunca hayvanlar izlenmiştir. Gözlem saatlerindeki davranışlardan; özellikle hayvanların normal zamanlarda gösterdiği davranışlardan farklı ve aşırı olanlar tespit edilmiştir. Bu gökyüzü olayını kanatlıların yaklaşık olarak 45 dk, sığırların 20 dk, balarılarının 65 dk ve atların 35 dk önceden hissettikleri, gösterdikleri tepkisel davranışlarla belirlenmiştir.

Güneşin tam tutulduğu saat 14:37-14:39 arasında; yumurta tavukları ve broilerlerde seslerinin azaldığı, kesinlikle ötmedikleri ve sessiz oldukları, bir araya toplanıp birbirlerine sokuldukları, hareketlerinde durgunluk ve huzursuzluk; martılarda çıkardıkları seste azalma, hareketlerinde durgunluk ve gölün üzerinde toplanma; serçe ve kargaların uçmayı ve ses çıkarmayı bırakıp ağaçlara toplu halde kondukları ve tedirgin bir durumda birbirlerine sokularak etrafı dikkatlice izledikleri gözlenmiştir. Sığırların ve atların oldukça sessiz oldukları, havayı kokladıkları, etrafı dikkatlice inceledikleri, aşırı baş ve kuyruk salladıkları, hareketlerinde durgun ve huzursuz oldukları gözlenirken; arıların ise kovanlarına yaklaşıldığında kovan içinden hafif bir uğultu sesi duyulmuştur.

Kanatlılar, sığırlar, balarıları ve atların Güneş tutulması sırasında farklı ve aşırı bazı tepki davranışları verdikleri söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: Güneş tutulması, kanatlılar, sığırlar, balarıları, atlar, hayvan davranışları

The Effects of a Solar Eclipse on Animals Behavior

Abstract: This study was conducted to determine the effects of the solar eclipse of August 11, 1999, on the behavior of birds (chickens, Pekin ducks, gulls, crows and sparrows), cattle, bees and horses. The animals were observed for 6, from 11 am to 5 pm. Abnormal and extreme behaviors were determined at the observation times. Birds, cattle, bees and horses felt the solar eclipse about 45, 20, 65 and 35 minutes before it occurred, respectively. They showed this via their behaviors.

When the total solar eclipse occurred between 2:37 and 2:39 pm, laying hens and broilers crowded together. They were very quiet and restless. Gulls stopped flying and were quiet and restless. Sparrows and crows were careful and afraid and they did not fly or sing. They crowded together in the trees and they were very nervous and afraid. All horses and cattle become very quiet, they did not move and they sniffed the air. They were very restless, shaking their tails and heads. A slight buzzing sound come from the bee hives.

In conclusion, birds, cattle, bees and horses exhibited abnormal and extreme behaviors during the solar eclipse.

Key Words: Solar Eclipse, birds, cattle, honeybees, horses, animal behavior

Giriş

Tam Güneş tutulması Türkiye'de 11 Ağustos 1999 yılında saat 14:21'de Karadeniz kıyısından (Bartın yöresinde) başlayacak, saat 14.29'da Turhal'a ulaşan gölge 14.43'de güneydoğu sınırından (Cizre) Suriye'ye ulaşacaktır. Burada bildirilen saatler tam tutulma ortasına karşılık olan zamanlardır. Bunlardan 1 saat 20 dk önce parçalı tutulma başlayacak ve 1 saat 20 dk sonra parçalı

tutulma sona erecektir. Güneş ışığının kısa bir süre de olsa, azalması nedeni ile bazı bitki ve hayvanlar bu olaydan etkilenecektir. Kuşlar ötmelerini kesip tüneklerine çekilirken, gün ışığına duyarlı bitkilerin çiçekleri tekrar kapanmaya başlayabilir. Arılar yönlerini kaybedip uçmaktan vazgeçerler (1,2).

Hayvanların belirli olaylar karşısında gösterdikleri belirli bazı acı, heyecan, korku, gerilim gibi duyguları

vardır. Bu gibi duygular hayvanlarda stres oluşturmaktadır. Hayvanların yaşadığı stresler de verimleri üzerine olumsuz etki yapmaktadır. Hayvanları mümkün olduğu kadar stres faktörlerinden uzak tutup, en iyi şartları sağlayarak maksimum verim alınabilir (3,4).

Hayvan davranışı denilince, hayvanın bulunduğu çevre ile karşılıklı etkileşmesi akla gelir. Yani davranış, hayvanın bulunduğu çevre etkilerine karşı, bir reaksiyonudur. Bu karşılıklı etkileşme sırasında hayvanın davranışlarını, ihtiyaçları ve içinde bulunduğu çevre tayin eder (3-5). Davranış, bir hayvanda vücut kasları sayesinde ortaya çıkan ve vücudun bir bölümünün veya tamamının pozisyonunun değiştiği reaksiyondur. Hayvanların pozisyon değiştirmeden sabit olarak gösterdikleri bir hareket de davranış olabilir (5-8). Davranışla ilgili çalışmalar, hem yabani hayvanlar üzerinde hem de deneysel olarak oluşturulan çevre etkileri altında yapılmaktadır. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar, hayvanlarda bakım ve barındırılmanın optimal şekle getirilmesinde kullanılmaktadır. Hayvanların davranışlarını araştırmak, bir hayvanın belirgin özelliklerini ve onun çevreye nasıl yanıt verdiğini anlamayı sağlar. Hayvanlar evcilleştirilmeden önce, insanlar yabani hayvan davranışlarını çok iyi gözlemleyerek, onları kolay bir şekilde avlamışlardır. Daha sonra insanlar bilerek ve bilmeyerek, davranışları özellikle sosyal davranışları; seleksiyon kriteri olarak kullanmışlardır (6,8,9).

Prensip olarak bir organizma, çevrede meydana gelen bir değişmeye, davranış şeklini değiştirerek reaksiyon gösterir. Bu reaksiyon şeklini morfolojik değişiklik takip eder. Başka bir deyişle; zorlamalara uyum için, vücut yapısındaki bir değişiklikten önce davranış şeklinde bir değişme ortaya çıkar (5).

Çiftlik hayvanlarında sosyal davranışın tespitine yönelik araştırmaların çoğu kanatlılar üzerinde yapılmıştır. Bunun nedeni her türlü bakım şartlarında çok sayıda materyalin çeşitli çevre etkilerine aynı anda maruz bırakılabilmesidir (5). Ergin hayvanlarda; erkekler horoz ötüşü, korku ciyaklaması, boğazdan bağırma, yem isteme ve çiftleşme çığlıkları, uyanıklık ve saldırganlık seslerini verirken, dişilerde bu seslerin yanı sıra yumurtlama, gıdıklama, yuvayı koruma, gagalama sonrası frekansça ve sürece farklılık gösteren seslere rastlanılmaktadır (10).

Ahırlar içinde toplu yaşayan sürülerin çevreden gördükleri ani değişiklikler ve stres faktörleri karşısında

her birinin ferdi davranış özelliği gösterdiği ve bu da sürü içerisinde kuvvetli bir şekilde belirlenebilir. Sığırlarda araştırmacı davranışlar hayvanın duygusal davranışlarını içerir. Hayvanı korkutan bir hedefe doğru hayvan alını yere paralel tutarak hedefe ulaşır. Bu durumda hayvanın nefes alması sıklaşır ve burun delikleri genişler. Sığırlar zamanlarının büyük bir bölümünü geviş getirerek ve dinlenerek geçirirler. Bu davranışların içerisinde kuyruk sallama mevcuttur. Bu hareket hayvanın bilincinin kuvvetli olduğunu gösterir (4).

At davranışları üzerine yapılan araştırmalar az sayıda olmakla beraber diğer türlerde bildirilen davranışların atlara uygulanabilirliği mümkün olmaktadır. Atlar fırtınalı havalarda veya tehlikeyi sezdikleri zaman birbirlerine sokulurlar. Atlarda çevrenin duysal gözlenmesi çok yüksek olarak gelişmiştir ve genellikle hareket ve bir veya tüm atların duygularını (görme, dokunma, koklama, işitme ve bazen tat alma) içine almaktadır. Atlar çok meraklı hayvanlardır, bilhassa çevrelerindeki yeni şeylere, nesnelere karşı ve onları keşfetmek için gerekli duygularını kullanırlar. İnceleme aşamasında, atlar çok heyecanlı ve ani hareket ve seslere karşı ani reaksiyon gösterme eğilimindedirler. Atlar yeni bir nesne tarafından heyecanlandırılırsa çitlere doğru koşma sonucu kendi kendilerini sıklıkla yaralarlar (5).

Bir kovanda yaşayan 20-80 bin arasında arı, arı ailesini teşkil eder ve ailenin bütün fertleri, şaşılacak derecede karşılıklı saygı, iş bölümü ve sosyal düzen içerisinde yaşarlar. Arılar çoğu zaman yiyecek bulmak için uzaklara giderek geniş alanları taramak zorunda kalırlar. Çiçekleri bulan arı, bunların yerini haber vermek üzere kovanına döner. Arı kovandaki diğer arılara çiçeklerin yerini dans ederek anlatmaktadır. Bu dans, diğer arıların, çiçeklerin yerini bulabilmeleri için kullanılan bir anlatım yoludur. Kovana dönen arı, diğer arılara, yine belirli vücut hareketleriyle çiçek polenlerinin bulunduğu uzaklığı anlatır. Bunu gövdesinin alt kısmını sallayıp ani hava akımları oluşturarak belirtir. Diğer arılar da antenleri ile bu akımları algılayarak gidecekleri besin kaynağının uzaklığını tespit ederler (11,12).

Frankfurt hayvanat bahçesindeki 5000 hayvanın güneş tutulmasına nasıl tepki göstereceğini incelemek için araştırmacılar, Güneş'in tutulduğu çarşamba günü saat 9:30-11:30 arasında hayvanların davranışlarını takip etmişlerdir. Genel olarak hayvanların hareketlerinde dikkate değer görülecek ya da olağan dışı bir şey görülmemiştir. Sadece kuşların yuvalarına dönüşü, erken

uyumaya başlaması gibi bazı bulgular görülmüştür. Sonuç olarak Güneş tutulması süresince hayvanların davranışlarında tam bir değişiklik tespit edilmemiştir (13).

Güneş tutulması sırasında hayvanların davranışlarını yayınlamış incelemeler görünüşte oldukça azdır. Carmona ve Amador (14), California körfezinde tam tutulma sırasında deniz kuşları arasında tünek yerleri için artmış olan rekabeti gözlemişlerdir. Maccarone (15), Ciconiform'ların dört günlük türlerinin dairesel güneş tutulması sırasında başka ülkelere göç etmiş toplulukların yuvalarına daha fazla sayılarda döndüklerine dikkat etmiştir. Fakat geceleyen kara balıkçıl (*Nycticorax nycticorax*) görünüşte hiçbir tepki göstermiştir. Hindistan'da tam bir güneş tutulması sırasında Trigunayat (16), kara gece balıkçılarının ötme, tüyelerini gagalarıyla düzeltme, tüneme gibi davranışlarda farklılıklar olduğuna dikkat etmiştir. Venezuela'nın kuzey sahilinde tam bir güneş tutulması sırasında yaptığı incelemede Tramer (17), kanatlı deniz kuşları (*Fregata magnificens*) ve kral balıkçıların (*Sterna maxima*) güneş tutulmasından 39 dk önce suyun üzerine terk ettiklerini, pelikan'ların (*Pelecanus occidentalis*) kıyılarındaki tüneklerine gittiklerini, martıların (*Larus atricilla*) güneş tutulmasının tam olarak gerçekleştiği 3 dk 40 sn'lik süre boyunca tedirgin bir sürü halinde deniz üzerinde ileri geri hızla uçtuklarını belirtmiştir. Bu sınırlı incelemeler, kısa süreli de olsa güneş tutulmalarında kuşların günlük normal davranış modellerinin intizamının geçici olarak bozulduğunu göstermektedir.

Kanatlıların, sığırların, balarılarının ve atların normal günlerde havanın kararması ve gün doğarken gösterdiği davranışların, Güneş tutulması sırasında havanın yavaş yavaş kararması ve kısa bir süre sonra yeniden yavaş yavaş açılması durumunda gösterdiği davranış şekillerinden farklı olabileceği düşüncesiyle bu gözlem yapılmıştır.

Bu çalışma Türkiye'de 11 ilde tam olarak gözlenen Güneş tutulmasında; kanatlıların (yumurtacı tavuklar ve broilerler, Pekin ördekleri, martılar, serçeler ve kargalar), sığırların, balarılarının ve atların davranışlarını tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmanın hayvan materyalini; 3850 adet broiler, 9635 adet yumurtacı tavuk, 25 adet Pekin ördeği, Elazığ

Hazar Gölü'nde yüzlerce martı, Fırat Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde yüzlerce serçe ve kargalar ile toplam 120 baş değişik yaşlarda sığır, 100 adet balarısı kovanı ve Sultansuyu Tarım İşletmesinde bulunan toplam 91 baş değişik yaşlarda at oluşturmuştur. Sığırlar açık tip barınaklarda, atlar açık ve kapalı tavlalarda barındırılmaktadır. Gözlem sırasında incelenen hayvanların alıştığı günlük muameleden farklı herhangi bir uygulama yapılmamıştır.

Araştırmada toplam gözlem süresi, Güneş tutulmasının olduğu 11 Ağustos 1999 günü 11:00 ile 17:00 saatleri arasında toplam 6 saat olarak gerçekleşmiştir. Gözlenen saatler 11.00-13.00 arası, 13.01-14.00 arası, 14.01-14.36 arası, 14.37-14.39 arası ve 14.40-17.00 arası dönemler olarak sınıflandırılmıştır. Gözlenen hayvanlar kontrol amacıyla güneş tutulmasından önce ve sonraki 3 gün aynı saatlerde ve güneşin doğuşu ve batışı sırasında da izlenerek davranışları kaydedilmiştir.

Gözlem sırasında gözlenen tüm davranışlar yazılı ve kameralarla görsel olarak kaydedilmiştir. Kameralarla ve yazılı olarak kaydedilen davranışlardan genel olarak hayvanların en az %50'sinin gösterdiği benzer davranışlar tespit edilmiştir. Gözlem saatlerindeki davranışlardan hayvanların normal hayatta gösterdiği davranışlardan farklı ve aşırı olanlar kaydedilmiştir.

Bulgular

Bu çalışmada tam Güneş tutulmasının olduğu 11 Ağustos 1999 tarihinde; Güneş tutulmasının kanatlıların (tavuk, pekin ördeği, martı, serçe ve karga), sığırların, balarılarının ve atların davranışları üzerine etkileri 6 saat boyunca gözlenmiştir.

Saat 11.00-13.00 Arası

Tam güneş tutulmasının olduğu gün saat 11.00-13.00 arası kanatlıların, sığırların, balarılarının ve atların dikkati çeken farklı bir davranışı gözlenmemiştir.

Saat 13.01-14.00 Arası

Kanatlılar: Hava kararmasının arttığı saat 13:50'den sonra; tavuklar ve horozlarda ses çıkarma, başlarını sallama, tüyelerini kabartma, başlarını yukarı doğru uzatma ve ötme sayısında artış gözlenmiştir. Broilerlerde ses çıkarma, başlarını sallama ve yem yemeyi terk etme gözlenmiştir. Pekin ördekleri sudan telaşlı bir şekilde çıkmıştır. Martılar, serçeler ve kargalarda bir araya

toplanma, çığlık şeklinde ses çıkarma ve toplu halde uçmalar gözlenmiştir.

Sığırlar: Parçalı tutulmanın başladığı saat 13:10'dan sonra; sığırlarda yatma, ayakta dinlenme ve yemliklerde artan yemi yeme gözlenmiştir.

Balarları: Parçalı tutulmanın başladığı saat 13:30'dan sonra; arılarda bir telaş, hareketlilik ve düzensizlik görülmeye başlanmıştır. Hava kararmasının arttığı saat 13:40'da; arıların çoğunun kovanlarına döndükleri görülmüştür. Fakat bu dönüş esnasında oldukça telaşlı oldukları, kendi kovanlarını şaşırtdıkları, başka kovanlara girenlerin hemen dışarı çıkarıldıkları, kovanların önünde birikmelerin olduğu gözlenmiştir.

Atlar: Tutulmanın olduğu gün saat 13:10'da etrafı çevrili meralarda bulunan atlar sağa sola gruplar halinde koşmakta ve otlamakta, geri kalanın bir kısmı ayakta dinlenmekte, diğer kısmının ise yerde yattığı gözlenmiştir. Atların başka bir meraya aktarılırken, oldukça dağınık ve hareketli oldukları gözlenmiştir. Ayrıca meranın yaklaşık 1 km yakınında bulunan ana yoldan geçen taşıtların ve 4 km uzaklıkta bulunan hava limanından kalkan uçakların çıkardıkları gürültülü sesler, hayvanların dikkatini çekmekte ve hayvanlar her seste korkmaktadır. Saat 14:00'e kadar belirgin olan herhangi bir farklı davranış gözlenmemiştir.

Saat 14.01-14.36 Arası

Kanatlılar: Saat 14:10'da; hava kararış durumdadır ve tavukların kümes dışından bile rahatlıkla duyulan aşırı gürültüyü andıran bağırarak ses çıkardığı ve horozların aşırı öttüğü, tavuklar ve horozların yemliklerin tepesine ve yerlere tünediği, başlarını yukarı doğru uzatarak titreme şeklinde salladığı, birbirlerine sokulduğu, yem yemeyi ve su içmeyi terk ettiği, folluklardan dışarı çıktığı, etrafı dikkatlice incelediği, kanat çırttığı, ve belirgin bir korku ve huzursuzlukla birlikte, tüyelerini kabarttığı gözlenmiştir. Broilerlerde ise ses çıkarma ile birlikte, başlarını yukarı doğru uzatıp sallama, birbirlerine sokulma ve korkma şeklinde tedirginlik izlenmiştir. Pekin ördeklerinde, sudan çıkarak bir araya toplanma, etraflarını dikkatlice inceleme ve aşırı derecede ses çıkarma gözlenmiştir. Martılar gölün üzerinde çığlık şeklinde bağırarak bir araya toplanmış ve halkalar oluşturarak sağa sola uçmuşlardır. Serçe ve kargaların toplu halde korkmuş bir durumda bilinçsizce sağa sola uçtukları gözlenmiştir.

Saat 14:35'de; hava tam karanlığa yakın bir durumdadır. Kanatlılarda daha önce görülen

davranışlarda artışla birlikte, korku ve huzursuzluk da oldukça artmıştır. Pekin ördekleri korkmuş bir şekilde koşarak kümeslerine girmiştir.

Sığırlar: Hava kararışının arttığı saat 14:00'den sonra; yemleme ile birlikte sığırlarda bir hareketlilik başlamıştır. Yerde yatmakta olanların bir kısmı ayağa kalkmış ve diğerleriyle birlikte yemliklere bırakılan yemleri yemeye başlamışlardır.

Saat 14:30'dan sonra; hava iyice kararış durumdadır ve sığırlarda ayağa kalkmış durumda aşırı kuyruk sallama, kulaklarını dikleştirip sallama, başlarını ileri doğru uzatarak havayı koklama, çevresiyle dikkatlice ilgilenme, yem yememe, çoğunluğunun böğürmesi dikkati çekmiş ve belirgin bir şekilde huzursuzluk gözlenmiştir.

Balarları: Saat 14:15'de arıların hareketlerindeki telaş ve düzensizliğinin arttığı, suyun etrafında hiç bir arı kalmadığı ve kovanlar önündeki arıların çoğunluğunun içeriye girdiği gözlenmiştir. Saat 14:30'da; hava iyice kararış durumdadır ve arıların hepsinin kovanlarına girdiği ve dışarıda hiç bir arının kalmadığı gözlenmiştir.

Atlar: Parçalı tutulma başladıktan sonra saat 14:01'de; atların 6-7'li gruplar halinde koşmadan dolaştıkları, durdukları yerden dikkatlice etrafı inceledikleri, başlarını ve kuyruklarını daha fazla salladıkları gözlenmiştir. Saat 14:05' den sonra; atların farklı bir meraya alındıklarında daha önce görülen hareketlilik ve dağınıklılığın aksine sakin ve düzenli oldukları, mera değişimine isteksiz ve bakıcının zorlamasıyla bile yanaşmadıkları, çevreyi dikkatlice izledikleri, hareketlerinde durgun oldukları, yönlerini güneşe doğru dönüp havayı kokladıkları, baş ve kuyruklarını aşırı derecede salladıkları gözlenmiştir. Havanın oldukça karardığı saat 14:15'de atlar bir arada toplanmış durumdadır ve aşırı bir baş ve kuyruk sallama, kulaklarını dik tutma, havayı koklama hareketleri gözlenmiştir. Ayrıca daha önce rahatsız oldukları taşıt ve uçak seslerinden tedirgin olmadıkları görülmüştür.

Havanın iyice karardığı saat 14:30'da; atlarda daha önce görülen davranışlarda artışla birlikte, tavlalara doğru yaklaştıkları, çoğunluğunun kişnemesi dikkati çekmiş ve huzursuzluk da oldukça artmıştır.

Saat 14.37-14.39 Arası

Kanatlılar: Havanın tam olarak karardığı ve Güneş'in tam tutulduğu saat 14:37-14:39 arasında; yumurta tavuklarında ses çıkarmada azalma, ötmeyi bıraktıkları ve sessiz oldukları, bir araya toplanıp birbirlerine

sokuldukları, hareketlerinde durgunluk ve huzursuz olduğu gözlenmiştir. Broilerlerde ses çıkarmada belirgin bir azalma olduğu, biraraya toplanıp birbirlerine sokuldukları, hareketlerinde durgunluk ve tedirginlik gözlenmiştir. Martıların çıkardıkları sese azalma, hareketlerinde durgunluk ve gölün üzerinde uçmadan toplu halde durdukları gözlenmiştir. Serçeler ve kargaların uçmayı ve ses çıkarmayı bırakıp ağaçlara toplu halde kondukları ve tedirgin bir durumda ağaçlar üzerinde birbirlerine sokularak etrafı dikkatlice izledikleri gözlenmiştir.

Sığırlar: Güneş'in tam tutulduğu saat 14:37-14:39 arasında; sığırların oldukça sessiz oldukları, havayı kokladıkları, etrafı dikkatlice inceledikleri, hareketlerinde durgunluk ve huzursuzluk gözlenmiştir.

Balarları: Güneş'in tam tutulduğu saat 14:37-14:39 arasında; dışarıda hiç bir arı olmadığı için herhangi bir davranış görülmemiştir ve kovanlara yaklaşıldığında hafif uğultu şeklinde ses duyulmuştur.

Atlar: Güneş'in tam tutulduğu saat 14:37-14:39 arasında; atların aşırı baş ve kuyruk salladıkları, havayı kokladıkları, etrafı dikkatlice inceledikleri, kişnedikleri ve huzursuz oldukları gözlenmiştir.

Saat 14.40-17.00 Arası

Kanatlılar: Havanın yavaş yavaş açıldığı saat 14:45'de; yumurtacı tavukların bir kısmının ötmeye başladığı, daha önceki seslerden daha düşük tonda ses çıkardığı, dikkatlice etrafı seyretme ile birlikte durgun oldukları gözlenmiştir. Broilerlerin kümesinde sessizlik ve tedirginlik devam etmektedir. Pekin ördeklerinin hepsi kümesin içinde, birbirlerine sokulmuş bir durumda ve huzursuzluk devam etmektedir. Martıların birbirlerinden ayrıldıkları, etrafa doğru uçtukları, korkmuş hallerinin devam ettiği ve ses çıkarmalarının azaldığı gözlenmiştir. Serçeler ve kargalar da kondukları ağaçlardan birbirlerinden ayrılarak uçmaya başlamışlardır.

Havanın kısmen açıldığı saat 15:00'den sonra; izlenen tüm kanatlıların daha önce gözlenen davranışları sadece birey bazında ve çok az sayıda görülmüştür. Saat 15:30'dan sonra; tüm kanatlıların davranışlarında dikkati çeken farklı bir davranışın olmadığı gözlenmiştir.

Sığırlar: Saat 14:45'de; sığırların tekrar hareketlendiği, kuyruk ve kulaklarını dikerek salladıkları ve etrafı dikkatlice inceledikleri gözlenmiştir. Havanın kısmen açıldığı saat 15:00'den sonra; sığırların

çoğunluğunun yem yediği, bir kısmının ayakta dinlendiği, bir kısmının da tekrar yerde yattığı gözlenmiştir. Havanın tam olarak açıldığı saat 16:00'da sığırların davranışlarında dikkati çeken normalden farklı bir davranışın olmadığı gözlenmiştir.

Balarları: Havanın açılmaya başladığı saat 14:45'de; arıların birer birer dışarı çıktığı, fakat telaşlı ve dağınık hallerinin devam ettiği, saat 15:15'de ise; arıların hareketlerinde düzen görülmeye başladığı ve çoğunun tekrar çiçeklerle suya yöneldiği gözlenmiştir. Saat 15:30'dan sonra; arıların tüm çalışma faaliyetlerinde davranışlarının normale döndüğü ve dikkati çeken farklı bir davranışın olmadığı gözlenmiştir.

Atlar: Saat 14:45'de; atların tekrar meralara doğru yöneldiği, meraya ulaşanların otlamaya başladıkları, havayı kokladıkları, baş ve kuyruklarını salladıkları, etrafı dikkatlice inceledikleri gözlenmiştir. Havanın kısmen açıldığı saat 15:00'de; atların hareketlerinde azalmaların olduğu ve tekrar merada otladığı, 5-6'lı gruplar halinde toplandığı, kısmen de olsa bir tedirginlik gözlenmiştir. Havanın tam olarak açıldığı saat 15:00'den sonra atların davranışlarında dikkati çeken farklı bir davranışın olmadığı gözlenmiştir.

Tartışma

Güneş tutulmasının kanatlıların (yumurtacı tavuk, broilerler, Pekin ördeği, martı, serçe ve karga), sığırların, arıların ve atların davranışları üzerine etkileri gözlenmiştir.

Kanatlılar: Kanatlılar metabolik gereksinimleri olan, yem yeme, su içme ve uyuma olayları sırasında çeşitli çığlık atmaktadır. Bunun gibi bulunduğu ortamın karanlık veya aydınlık oluşundan etkilenecek bir saniyedeki bağırma frekansını artırmakta veya azaltmaktadır (10). Tam tutulma anından yaklaşık 45 dk önceden yumurtacı tavuklar ve horozlarda kümes dışından bile rahatlıkla duyulan aşırı gürültüyü andıran boğazdan bağırarak ses çıkarma ve daha önce bir kümeste duyulmayan çok sayıda horozlarda ötme, broilerlerde boğazdan bağırarak ses çıkarma, ördeklerde sudan çıkarak korkmuş bir şekilde kümeslerine koşma, martılarda gölün üzerinde toplu bir şekilde çığlık şeklinde bağırma, serçe ve kargalarda toplu halde çığlık şeklinde sesler çıkarma gözlenmiştir.

Kanatlıların görsel iletişimde dikkat çekmeye yönelik davranışları yer almaktadır. Bunların en yaygın

gözlenenleri, dans, gagayı yere sürtmek, kanat çırpma, tüylerini kabartmak, baş sallamak, kuyruk sallamak ve dışının etrafında aşırı yüksek adımlar ile dolaşma gibi gösterişe yönelik davranışlar sayılabilir (10). Tam tutulma anından yine 45 dk önceden yumurtacı tavuk ve horozlarda yemliklerin tepesine ve yerlere tüneme, başlarını yukarı doğru uzatarak titreme şeklinde sallama, kanat çırpma, birbirlerine sokulma, yem yemeyi ve su içmeyi kesinlikle terk etme, folluklardan dışarı çıkma, etrafı dikkatlice inceleme ve belirgin bir korku ve huzursuzlukla birlikte, tüylerini kabartmalar; broilerlerde başlarını yukarı doğru uzatıp sallama, tüylerini kabartma, kanat çırpma, birbirlerine sokulma ve belirgin bir korkma şeklinde tedirginlik; Pekin ördeklerinde sudan çıkarak bir araya toplanma, etraflarını dikkatlice inceleme; martılarda gölün üzerinde toplu bir şekilde korkmuş vaziyette halkalar oluşturarak uçmalar; serçeler ve kargalarda toplu halde aşırı derecede korkmuş bir durumda ve bilinçsizce sağa sola uçmalar gözlenmiştir. Güneşin doğuşu ve batışı sırasında; yumurtacı tavuk kümesinde çok az bir ses çıkarma, horozlarda ötme, yem yeme ve su içme davranışları gözlenmiştir.

Sığırlar: Sığırlarda araştırmacı davranışlar hayvanın duygusal davranışlarını içerdiği için (4); Güneş tutulmasının olduğu gün tam tutulma anından yaklaşık olarak 20 dk önceden etraflarıyla dikkatlice ilgilenmeleri, kulaklarını dikmeleri, havayı koklamaları da araştırmacı davranışlar olarak belirlenmiştir. Sığırların çevrelerindeki ani değişikliklerde, korktukları hedefe doğru yönelmeleri ve nefes almalarının sıklaşması gibi davranışları göstermesi (4) sebebiyle; tam tutulma anından önce yönlerini güneşe döndükleri, aşırı böğürdükleri ve huzursuz oldukları gözlenmiştir. Sığırlar güneşin doğuşu ve batışı sırasında ve normal yaşantılarında ya yatmakta, ya dinlenmekte, ya da yem yemektedir. Ayakta dinlenirken de genellikle gevş getirmektedirler. Ne aşırı baş ve kuyruk sallama, ne aşırı çevreyle ilgilenme, ne de aşırı derecede havayı koklama davranışları görülmemiştir.

Balarıları: Bir kovanda yaşayan 20-80 bin arasındaki arı ailesinin bütün fertleri, şaşılacak derecede karşılıklı saygı, iş bölümü ve sosyal düzen içerisinde yaşarlar. Yuvaya bağlılık arıların en önemli özelliklerinden birisi arasındadır. Kovandan uzaklaşırlarken civarda belirli noktalar tespit edip dönüşte tekrar kovana rahatlıkla bulmayı garanti altına alırlar (11). Tam Güneş tutulmasından yaklaşık olarak 65 dk önceden arıların kovanlarına dönüşlerinde aşırı telaşlı ve düzensiz oluşları, kovanlarını şaşırılmaları görülmüştür.

Yiyecek bulmak için uzaklara giderek geniş alanları tarayıp çiçekleri bulan arı, bunların yerini haber vermek üzere kovanına döner. Arı kovandaki diğer arılara çiçeklerin yerini ve uzaklığını dans ederek anlatmaktadır (12). Oysa tam tutulma anından önce kovanlarına dönen arılarda bu dans olayı görülmezken, arıların çok aceleci davranarak kovanlara akın ettikleri görülmüştür. Normal zamanlarda havanın kararmaya başlamasıyla arılar genelde kovanlara dönerler, fakat dönüş esnasında belirli bir düzen dikkati çeker, kovan önünde birikme olmaz ve arılar kovanlarını nadiren karıştırır. Balarıları, bir çiçeğin nektarının daha önce başka arılarca tüketildiğini konar konmaz anlar ve hemen çiçeği terk eder. Çünkü çiçekten faydalanan ve nektarı tüketen arılar o çiçeği, özel kokulu bir damla bırakarak işaretlerler (12). Tam tutulma anından sonra havanın açılmasıyla birlikte kovandan dışarı çıkan arıların daha önce gittikleri çiçeklere ve suya doğru yöneldikleri gözlenmiştir.

Atlar: Atlar fırtınalı havalarda veya tehlikeyi sezdikleri zaman birbirlerine sokulurlar (5). Güneş tutulması olayına karşı atlar ilk olarak parçalı tutulmanın başlamasından sonra 6 veya 7'şerli gruplar oluşturarak birbirlerine sokulmuşlar ve tam tutulma anından hemen önce ve tam tutulma anında atların hepsinin bir araya toplandığı gözlenmiştir.

Atlarda çevrenin duygusal gözlenmesi çok yüksek olarak gelişmiş olmasından dolayı (5); tam tutulma anından yaklaşık olarak 35 dk önceden atların çevrelerini dikkatlice incelemeleri, hareketlerinde durgunluk, havayı koklamaları, aşırı baş ve kuyruk sallamaları, daha önce rahatsız oldukları taşıt ve uçak sesleriyle ilgilenmemeleri ve aşırı derecede kişnemeleri gibi davranışları göstermeleri; Güneş tutulması olayını önceden içgüdüleriyle hissettiklerini ortaya çıkarmaktadır.

Atlar çok meraklı hayvanlardır, bilhassa çevrelerindeki yeni şeylere, nesnelere karşı ve onları keşfetmek için gerekli duygularını kullanırlar. İnceleme aşamasında, atlar çok heyecanlı ve ani hareket ve seslere karşı ani reaksiyon gösterme eğiliminde olmaları (5) sebebiyle; Güneş tutulması olayına karşı günlük yaşantılarında havanın kararmasından farklı olarak yönlerini güneşe dönerek havayı koklamaları, hareketlerinde durgun ve sakin olmaları, aşırı baş ve kuyruk sallamaları, etraflarını dikkatlice izlemeleri ve tedirgin olmaları gibi davranışlar göstermişlerdir.

Kanatlılar, sığırlar, balarıları ve atlarda tespit edilen bu farklı davranışlar, güneş tutulması sırasında kuşlarda

yapılan incelemelerde (14-17) elde edilen davranışlara benzerlik göstermiştir.

Sonuç olarak; gözlenen tüm hayvanlar çevre ile karşılıklı etkileşmesi sonucunda yaşadıkları çevrede alıştıkları olaylardan farklı ani değişiklikler, stres faktörleri ve bazı doğa olayları karşısında acı, heyecan, korku, gerilim gibi reaksiyon duyguları ile vücut kasları sayesinde vücudunun bir bölümü veya tamamının pozisyon değiştirmesi şeklinde bazı tepkisel davranışlar gösterebilirler. Güneş tutulması gibi doğa olayını yaklaşık 45 dk önceden kanatlılar, 20 dk önceden sığırlar, 65 dk önceden balarıları ve 35 dk önceden atlar derin algılama içgüdüleriyle hissetmişlerdir.

Güneş tutulması olayında kanatlıların, sığırların, balarılarının ve atların göstermiş oldukları bütün

davranışlar, gün ışığının kararması ve açılması sırasındaki uyarılara gösterdiği basit tepkilerden ibaret değildir. Bu davranışları basit değil, büyük ölçüde karmaşık ve farklı olarak tanımlamak daha doğru olacaktır. İçteki duygusal yaşamın ve derin algılama içgüdüünün dışı vuran, görülebilir belirtileri olarak görmemiz gerekir. Hayvanlarda gözlenen tüm tepkisel davranışlar, vücutlarının tüm olanaklarının geçici olarak Güneş tutulması üzerinde odaklandığı durumlardır.

Kanaatimiz odur ki; kanatlılar, sığırlar, balarıları ve atların Güneş tutulması sırasında göstermiş oldukları tepkisel davranışları, bir başka doğa olayı olan deprem felaketlerinde hayvanların göstermiş olduğu ferdi davranışlarla karşılaştırarak benzerlikleri araştırılabilir.

Kaynaklar

1. Akoğlu, A.: Tam Güneş Tutulması. TÜBİTAK Bilim ve Teknik. 1999, No: 381, 34-39.
2. Sunay, Ç.: Güneş'le Ay'ın Dansı. TÜBİTAK Bilim ve Teknik. 1999, No: 381, 40-42.
3. Akbay, R.: Tavukların Çeşitli Davranımsal Özellikleri. T.K.B. Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Yayınları. Yayın No: 21. Ankara, 1980.
4. Hafez, E.S.E.: The Behaviour of Domestic Animals. The Behaviour of Chickens and of Ducks. Bailliere Tindall. London, 1975; 454-490.
5. Akcan, A.: Evcil Hayvanlarda Davranış. Ders Notları. Ankara, 1992.
6. Akçapınar, H.: Koyun Yetiştiriciliği. Medisan Yayınevi, Ankara, 1994.
7. Gonyou, H.W.: Behavioural Methods to Answer Questions about Sheep. J. Anim. Sci. 1991; 69: 4155-4160.
8. Lehner, P.N.: Design and Execution of Animal Behaviour Research: An Overview, J. Anim. Sci. 1987; 65: 1213-1219.
9. Shackleton, D.M., Shank, C.C.: A Review of the Social Behaviour of Feral and Wild Sheep and Goats. J. Anim. Sci. 1984; 58: 500-509.
10. Wood-Gush D.G.M.: The behaviour of the domestic fowl. Heinemann Educational Books Ltd. London, 1971.
11. Akbay, R.: Arı ve İpekböcekçiliği Yetiştiriciliği. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları. 956. 1986, Ders Kitabı, 276: 195-196.
12. Yalçın, C.: Düşünen İnsanlar İçin. Vural Yayıncılık. İstanbul. 1997; 16-27.
13. <http://www.ireland.com/special/eclipse/fea6.htm>: Zoo seeks help recording animal eclipse behaviour. The Irish Times. 1999.
14. Carmona, R., Amador, E.: Marine birds abundance during the total solar eclipse of July 11, 1991 in Gaviota Island. Baja California Sur, Mexico. Invest. Mar. CICIMAR. 1995; 10: 51-54.
15. Maccarone, A.D.: Direction of foraging flights by wading birds during an annular eclipse. Colon. Waterbirds. 1997; 20: 537-539.
16. Trigunayat, M.M.: Some behavioral observations on Night Heron Nycticorax (Linnaeus) during total solar eclipse in Keoladeo National Park. Bharatpur, India. Pavo. 1997; 35: 61-65.
17. Tramer, E.J.: Bird Behavior during a Total Solar Eclipse. Wilson Bull. 2000; 112 : 431-432.