

## Tavuklarda Bazı Davranış Özellikleri ve Sosyal Yapı

Hüseyin Göger<sup>1\*</sup>, Engin Yenice<sup>1</sup>

**ÖZ:** Kümes hayvanlarının evcilleştirilmesi, insanlık için önemli gelişmelerden biridir ve insanlar için protein ihtiyacı sağlamada büyük etkisi olmuştur. Evcilleştirme; anatomi, davranış ve fizyolojinin spesifik ihtiyaçlara göre modifiye edildiği süreklilik arz eden bir süreçtir. İlk evcilleştirilmesinden beri, tavuklar eti ve yumurtası için yetiştirilmiş ve son yıllarda tavukların davranışı ve refahı konusunda çok sayıda çalışma yapılmıştır. Tavukların fiziksel ve sosyolojik ortamdaki değişimlere karşı geliştirdiği karmaşık davranışsal tepkiler vardır. Üreticiler tarafından tavuklarının önemli davranış özelliklerinin bilinmesi, daha sağlıklı tavukların yetiştirilmesini sonuçta daha fazla ve kaliteli üretim yapılmasını sağlayacaktır. Bu makalede tavuklarda folluk seçimi, tüneme, grup içi ilişkiler ve beslenme gibi bazı davranış özellikleri ele alınmıştır.

**Anahtar kelimeler:** Davranış, Sosyal yapı, Tavuk, Yem seçimi

**Geliş Tarihi:** 29.05.2018

**Kabul Tarihi:** 02.06.2018

### Some Behavioural Characteristics and Social Structure of Chickens

**ABSTRACT:** Domestication of poultry is one of the major developments for humanity, has had a profound effect on to provide protein needs for humans. Domestication; is a continuous process in which anatomy, behavior and physiology are modified according to specific needs. Since first domesticated, chickens have been grown for meat and eggs, and many studies have been done in recent years on the behavior and welfare of chickens. There are complex behavioral reactions that chickens have developed against changes in the physical and sociological environment. Knowing the important behavioral characteristics of the chickens by the producers will enable the production of healthier chickens, resulting in higher quality production. In this article, some behaviors such as nest selection, perching, intra-group relations and feeding of chicken were discussed.

**Key Words:** Behaviour, Social structure, Chicken, Feed choice

#### GİRİŞ

Davranış bir tavuğun belirli bir duruma veya uyarıya karşı verdiği tepki olarak tanımlanabilir. Tavuklar, entansif yetiştirme koşullarında, ya tamamen kümes içerisinde sürü halinde veya kafeslerde bireysel veya grup halinde yetiştirilir. Daha etkili bir sürü yönetimini teşvik etmek ve onlardan daha fazla verim alabilmek için, bu hayvanların sosyal davranışlarına olan ilgi giderek artmaktadır (1).

Yapılan araştırmalar, tavukların günümüzden yaklaşık 8000 yıl önce evcilleştirildiğini ortaya koymuştur. Yirminci yüzyılda yapılan yoğun seleksiyon çalışmaları sonucu, tavukların üreme ve morfolojisinde önemli değişimler olmasına rağmen, davranışlarında fazla bir değişim olmadığı gözlenmektedir (2). En önemli davranış değişikliği, kaçış eğilimlerinin ve gürk olma özelliklerinin azaltılması, saldırganlığın artması, yeme alışkanlıklarının değişmesi yönünde olmuştur. Serbest dolaşan evcil tavuklarda, ataları olan yabani orman tavuğuna benzer sosyal yapıların oluştuğu gözlenmektedir. Ticari üretim sistemlerinde kullanılan evcil tavukların davranışlarını belirleyebilmek için öncelikle yabani orman tavuğu popülasyonlarında sosyal organizasyonun gözden geçirilmesinde fayda vardır. Genellikle evcil tavuğun birincil atası olduğu düşünülen Kırmızı Orman Tavuğu, Hindistan'ın kuzeyindeki Himalaya Dağları'nın eteklerinden tropikal Güneydoğu Asya'ya kadar uzanan bölgede bulunmaktadır. Kırmızı Orman Tavuğu'nun yaşadığı alanlarda kış aylarında aşırı soğuklar ve don olayları sıkça görülmektedir. Bu bilgiler günümüzde kullanılan ticari tavukların, bazı barınak ve koruma sağlandığında kuzeyde yer alan soğuk bölgelerde hayatta kalma yeteneğini açıklamaya yardımcı olmaktadır (3).

#### TAVUK VE CİVCİVLERDE DAVRANIŞ

**Sosyal düzen:** Yabani tavuklar genellikle baskın bir erkek ve bir veya daha fazla tavuktan oluşan küçük gruplar halinde yaşarlar. Alt statüdeki erkekler bu gruplarla az da olsa bir ilişki kurabilir. Dar alanda fazla miktarda yiyecek olması durumunda, gruptaki hayvan sayısı 20'nin üzerine çıkabilir ve erkek ile dişiler arasında yeni bir hiyerarşik düzen oluşmaktadır. Yabani tavuklar geceleri, ağaçların üzerinde tünerek geçirirler ve aktif değildirlir. Gündüzleri büyük gruplar bir erkek ve bir kaç dişiden oluşan alt gruplara ayrılır. Alt statüdeki erkekler de kendi aralarında küçük gruplar oluşturmaktadır. Bu davranış özellikleri genetik olarak evcil tavukların genlerinde de bulunmaktadır (4).

**Cıvciv Davranışı:** Cıvciv davranışı üzerine yapılan ilk çalışmalar, hangi davranışların içgüdüsel, hangilerinin öğrenilmiş davranışlar olduğunu belirlemeye odaklanmıştır. Bir araştırmada, cıvcivler, yumurtadan çıktıktan bir ile üç gün arasında, içgüdüsel olarak tüylerini düzeltme ve toprak üzerinde eşinme davranışları göstermiştir. Buna ek olarak, yalnız olan cıvcivlere bir solucan verildiğinde, solucanın peşinde sanki başka cıvcivler varmış gibi koştuğu gözlenmiştir. Araştırmalar, cıvcivlerin içgüdüsel olarak sokucu böceklerden korktuğunu fakat sinekleri yakalamaya çalıştığını göstermiştir. Bununla birlikte, cıvcivlere bazı davranışların öğretilmesi gerekmektedir. Örneğin, cıvcivler kendi dışkılarını, yapmamaları gereken bir hareket olduğunu öğreninceye kadar gagalamaya devam ederler. Cıvcivler anasız yetiştirildiğinde, üreticilerin cıvcivlerin gagasını su içerisine daldırarak su içmelerini öğretmesi gerekir. Araştırmacılar, cıvcivlerin susamış ve suyun içinde ayakta

<sup>1</sup>Tavukçuluk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şehit Cem Ersever Caddesi 9/11 Gayret Mahallesi Yenimahalle/Ankara, Türkiye

\*Sorumlu yazar: Hüseyin Göger, e-mail: huseyin.goger@tarim.gov.tr

dursalar bile, su yüzeyini gagalamadığını göstermiştir. Bununla birlikte, sudaki parlak cisimleri veya kabarcıkları gagaladıkları belirlenmiştir (5).

Yumurtadan çıkan civcivler genellikle üç günlük yaşa kadar herhangi bir rekabet davranışı göstermezler. Civcivler 16 günlük yaşa ulaştığında sosyal düzeni oluşturmak için dövüşmeye başlarlar. Araştırmalar, tamamen dişi civcivlerden oluşan gruplarda sosyal düzeninin 10. haftada belirginleştiğini göstermiştir. Küçük gruplarda sosyal düzen büyük gruplara göre daha erken dönemde (8. haftada) oluşmaktadır. Erkek gruplarda sosyal düzen haftalarca çözümsüz kalabilmektedir. Araştırmalar, bazı civcivlerin erken dönemde liderlik vasıflarını geliştirdiğini göstermiştir. Yapılan bir denemede iki petekten biri ısıtılmış diğeri devre dışı bırakılmıştır, civcivler ısınan peteğin başına gitmişler, ısınan petek kapatılıp, diğeri petek açıldığında ise civcivler diğeri peteğe yönelmişlerdir. Bazı civcivlerin diğeri göre daha kısa sürede tepki verdiği görülmüş, lider civcivin, grubu sıcak ısı lambası altına götürdüğü ve daha sonra da izole edilmiş soğuk bir yerde tutulan bir civcive liderlik yaparak onu da ısı lambasının altına getirdiği gözlenmiştir (6).

**Tavuk civciv ilişkisi:** Tavuk ve embriyo arasında kuluçka dönemi etkileşimlerinin bazı kanıtları vardır. Civcivin kuluçkadan çıkmasına bir gün kala tavuk ve civciv aralarında sesli iletişim kurmaya başlarlar ve kuluçkadan çıkış zamanı yaklaştıkça bu iletişim daha da artmaktadır. Embriyo bir tehlike çağrısı vermeye başlayınca, tavuk sese cevap verir ya da yuvaya döner bu durumu algılayan embriyo sakinleşir ya da memnuniyet sesleri çıkarır. Civcivlerin yumurtadan çıkış süresi, kuluçka daha erken yumurtlanan yumurtalar dikkate alınarak hızlandırılabilir. Ancak bu hızlanma, sadece kuluçkanın ikinci safhasında civcivlerin kabuğu kırıp, dışarıya çıktıkları safhada etkili olabilir. Kuluçkadan yeni çıkan civcivlerin en büyük ihtiyacı sıcaklıktır. Araştırmalar, civcivlerin üşüdüklerinde herhangi bir sıcaklık kaynağına sokulduğunu göstermiştir; kaynağın bir tavuk olması gerekmez. Örneğin; civcivler kuluçkadan çıktıktan 15 dakika sonra insan eliyle temas ederse, civcivlere insanlar tarafından oluşturulabilecek tehlike uyarı faktörünü azaltmaktadır (7).

Tavukların gıdaklama sesinin de tehlike uyarısını azalttığı görülmüştür. Yapılan araştırmalar; kuluçkadan yeni çıkmış olan civcivlerin hiç tavuk görmemeleri ve tavuk sesi duymamalarına rağmen bir tavuk ve birkaç civcivin bulunduğu kutuya doğru koştuğunu göstermiştir. Ancak, tavuğun civcive cevap verme içgüdüğü sekiz günlük yaşta kaybolmaktadır. Farklı tavuklardan gelen civcivler karıştırılarak bir grup oluşturulduğunda, civcivler çok sayıda tavuk arasından kendilerine en uygun tavuğu bulabilmişlerdir. Civcivlere üç haftalık yaştan sonra aynı deney uygulandığında, uygun tavuğu bulma becerisi azalmıştır. Civcivler annelerini değişik yollarla tanıyabilse de, duyma önemli faktörlerden biridir. Civcivleri ile birlikte olan gurk tavuk, civcivlerinin üzerinden alınarak karanlık bir odaya götürülüp, yerine başka bir gurk tavuk getirildiğinde civcivler karanlık odada kendi annelerini bulabilmişlerdir. Gurk tavuk değişik yollarla gizlendiğinde, civcivler annelerine bir şekilde ulaşmayı başarmışlardır (7).

Yapılan araştırmalar; civcivlerin annelerini tanımada görmenin de önemli rolü olduğunu ortaya koymuştur. Yapılan bir deneyde; siyah, beyaz ve kırmızı tüy rengine sahip üç gurk tavuk bir bölmeye konmuş, daha sonra bunların civcivleri karıştırılarak bölmenin kapısına bırakılmış, bazı civcivlerin yanlış anneye gitmesine

rağmen büyük kısmı kendi renginde olan annelerini bulmuştur (7).

Yumurtadan yeni çıkmış olan civcivler arasında tavuklar bir seçim yapmazlar. Tavuk-civciv ilişkisinde ses iletişimi önemli bir faktördür (4). Bir civciv annesini göremeyeceği bir yerdeyse, tehlike çağrılarını yapar bunun üzerine tavuk sesin geldiği yöne gider. Civciv cam bir kutunun içine konulduğunda tavuk civcivi görse bile sesi duymadığı için bir tepki vermemektedir. Civcivler yumurtadan çıktıktan sonra ilk 10-12 gün annesine yakın durmak istemektedir. Bu yaştan sonra, tavuktan bağımsız olarak beslenmeye başlarlar, fakat 6-8 haftalık yaşa kadar annelerine sokularak ısınmaya ve uyumaya devam ederler. Anneleri civcivlere 12-16 haftalık yaşa kadar koruma sağlar, daha sonra onları kendinden uzaklaştırmak için gagalamaya başlar ve diğeri tavukların arasına katılır. Bunlar tavukların arasına karışmaz ise erkek civcivler ergin hale gelip, kendisine üstünlük sağlayınca kadar piliçlerle kalmaya devam ederler. Eğer tavuğun bir veya iki civcivi var ise, tavuk bunlarla namalden daha uzun süre birlikte yaşamayı sürdürmektedir (8).

**Bireysel tanıma:** Tavuklar sosyal hiyerarşik düzenin kurulduğu bir bölme veya kafese sonradan katılan tavuğa karşı saldırgan olurlar. Sosyal düzeninin oluşması için, bir sürüdeki tavukların birbirini tanıması gerekir. Bu yetenek onlara sosyal düzende sadece o tavukları tanımalarını ve kendilerinden alt grupta olanları gagalamalarını sağlar. Tavukların, bir sürü içerisindeki tavukları bireysel olarak tanımak için hangi ipuçlarını kullandıkları bilinmemektedir. Bir araştırmada, sürüdeki bir tavukta bazı değişiklikler yapılarak sürüye tekrar katılmasının diğeri tavuklar üzerinde oluşturduğu etki incelenmiştir. Araştırmacılara göre; bir sürüde tavuklar bir bireyi tanıyorsa onu gagalamaktadır. Örneğin, bir tavuğun sağ tarafına sarkan ibiği kafanın sol tarafına taşınması durumunda, sürüdeki diğeri tavuklar tarafından tanınmamaktadır. Dış görünüşü değiştirilen tavukların tekrar sürüye katıldığında gagalama sırası daha alta olan tavuklar tarafından gagalandığı görülmüştür. Bununla birlikte, sürüye çok sayıda diğeri görünüşü değiştirilmiş tavuk getirildiğinde, tavuklar yeni bir sosyal düzen oluşturmaktadır. Bu durum, bir sürüdeki tavukların birbirini tanımalarında ibiğin yanında başka özelliklerin de etkili olduğunu göstermektedir (9).

Başka bir araştırmada, tavukların tüylerde oluşan değişikliğe de tepki gösterdiği ve bu değişikliğe göre yeni sosyal düzen oluşturduğu belirlenmiştir. Beyaz tüylü bir sürüde, bazı tavuklar üzerinde çarpıcı renk değişiklikleri yapılarak, bu tavukların tekrar sürüye katılması durumunda diğeri tavukların renk değişimi yapılan tavukları tanımadığı için gagaladıkları gösterilmiştir. Baş ve boyunda yapılan değişikliklerin, gövdede yapılan değişikliklerden daha fazla tanıma kaybına neden olduğu belirlenmiştir. Bazı özellikler diğeri tarafından daha etkili olsa da, tanıma için tek bir özellikten yararlanılmamaktadır. Yapılan araştırmalar, yumurtacı tavukların yaklaşık 30 bireyi tanıyabildiğini göstermiştir. Küçük gruplarda oluşan sosyal düzen, sürüdeki birey sayısı 30 tavuktan 60 tavuğa doğru arttırıldıkça bozulmaktadır. Bir sürüde tavuk sayısı 60'tan fazla ise, tavukların daha hoşgörülü ve sakin olduğu belirlenmiştir (10).

**Tüy düzeltme davranışı:** Tüyler uçabilen kuşlar için uçuşa ek olarak, su ve hava yalıtımı için önemlidir. Kanatlılar, tüylerini gagasıyla düzelterek, her tüyün işlevini daha iyi yapmasını sağlamaktadırlar (11). Ayrıca, tüylerin kırılmasını önlemek ve daha iyi yalıtım sağlamak

amacıyla tüylerini yağlı tutmaktadırlar. Kanatlıların kuyruk altına yakın bir yağ bezi bulunmaktadır. Kanatlılar bu bezden gağasıyla aldığı yağı tüyelerine sürmektedir. Tavuklar tek başına olduğunda da tüyelerini düzeltirler, fakat bunu grup aktivitesi olarak yapmayı tercih etmektedirler (12). Clayton (13) kanatlılarda tüy düzeltme davranışının tavuklar ve tavuklar üzerinde yaşayan parazitler arasındaki ortak evrimi yansıttığını ileri sürmüştür. Cantarero ve ark. (14) dış parazitler azaldığında tüyleri düzeltme davranışının da azaldığını bildirmişlerdir.

**Dövüşme davranışı:** Cıvıvlar birkaç haftalık yaşa ulaştıklarında dövüşmeye ve sürü içerisindeki yerlerini belirlemeye çalışırlar. Bu kavga cinsel olgunluğa ulaşıncaya kadar devam eder ve sürüde bir sosyal düzen kurulur. Bazen kavgalar yetişkin tavuklar arasında da görülür. Bu, sürünün bir üyesi daha yüksek dereceli bir tavuğa meydan okumaya karar verdiğinde ortaya çıkabilir. Bununla birlikte, daha yaygın olarak, sürüye yeni bir birey katıldığında sosyal düzende yerini bulması için kavgalar olmaktadır (15).

Kavga tavuklar ve horozlar arasında olabilir, horozlar arasındaki kavgalar daha şiddetli olma eğilimindedir ve yaralanma ya da ölümlerle sonuçlanma olasılığı daha yüksektir. İki tavuk veya horoz bir kavga için eşliğinde olduğunda her biri diğerini izleyerek, yere düşecek gibi pozisyon alır ve etraflarında dolaşmaya başlarlar. Dövüş başladığında, tavuk veya horozlar boyun tüyelerini kaldırır ve kanatlarını yere doğru indirerek, onları bedeninden ayrılmış gibi tutarlar. Ardından, olabildiğince uzun durmaya ve birbirleriyle yüzleşmeye çalışırlar. İkisi de geri çekilmezse, zıplayarak birbirlerini gağalamaya ve tirmalamaya, hatta kanatlarıyla da vurmaya başlarlar (15).

**Folluk seçim davranışı:** Tavukların belirli folluk gözünü tercih ettiklerini gözlenmektedir (16). Boş folluk gözünü bulunmasına rağmen, tavukların başka tavukların yumurtlamak için girdiği gözleri kullanmak istemeleri o folluk gözünde bir kargaşaya neden olmaktadır (17). Tavukların yumurtlamak için aynı gözde toplanmaları, hayvan refahı ve üreticinin ekonomik kazancı üzerine olumsuz etkileri vardır. Yumurtlamak amacıyla bir veya daha fazla tavuk tarafından kullanılmakta olan bir folluk gözüne diğer bir tavuğun da girmeye çalışması bazen yaralanmalara, tüylerin yolunmasına ve ezilmelere neden olabilmektedir (18). Tercih edilen folluk gözünü için tavuklar arasındaki rekabet, yere yumurtlamayı da arttırmaktadır (18, 19).

Tavukçuluk sektöründe folluklar uzun bir sıra halinde yerleştirilir ve tavuklar genellikle sıranın uçlarında yer alan follukları tercih ederler (17, 20, 21). Araştırmacılar sıranın sonundaki folluk gözünün tercih edilmesindeki en büyük nedenin, bu gözlerin kolay ayırt edilebilir olmasından kaynaklandığını bildirmektedir (22, 23). Folluk gözlerinin homojen bir yapıda olması da bazı folluk gözlerinin önündeki yığılmalara azaltmamıştır (20, 24). Araştırmacılar folluk önünde yığılmanın yırtıcılara karşı bir tepki davranışı olduğunu bildirmektedir. Ticari sistemde tavuklar yırtıcıların ulaşamayacağı barınaklarda yetiştirilmesine rağmen, bazı uyarıları yırtıcı olarak algılayabilmekte ve bir araya toplanmaktadır. İyi bir sürü yönetimi ile folluk önündeki yığılmaların azaltılabileceği bildirilmektedir (25). Tavuk yaşının da folluk önünde oluşan yığılmaya etkili olduğu, genç tavukların daha sık toplandığı belirlenmiştir. Deneyimsiz tavukların, tecrübeli tavukların seçimine göre folluk gözünü seçtikleri ve zamanla kendi deneyimlerine göre folluk gözünü belirledikleri ortaya konmuştur (17). Tavukların folluk önünde toplanmasına korkunun neden olduğunu ileri

süren araştırmacılar olsa da, bu davranışa neden olan ve bu davranışı yapan tavuklar hakkında hala yeterli bilgi bulunmamaktadır.

Yumurtlamadan önce bir folluk bulamayan tavuklar, uygun bir folluğa giren tavuklara göre yumurtlama zamanını uzatmaktadır (26). Yumurtlama öncesi çok hareketli olan tavukların bazal plazma kortikosteron konsantrasyonları folluğa erkenden girip bekleyen tavuklara göre daha yüksek bulunmuştur (27). Gağalama düzeninde üst sırada olan tavuklar, alt sırada olanlara göre yumurtlama öncesi follukta daha fazla zaman harcamaktadır (28).

**Toz banyosunda temizlenme davranışı:** Toz banyosu, tavukların parazit ve ölü derileri temizlemek ayrıca bazı cilt rahatsızlıklarını gidermek amacıyla tozun içerisinde kendi etraflarında dönererek yaptığı bir davranıştır. Bu davranış aynı zamanda tüylerde yağın birikmesini de önlemektedir. Tavuklar toz banyolarına erişemediğinde, yine de toz banyosu hareketlerini yaparlar. Yapılan davranış çalışmaları, tavukların toz banyosu için materyale erişim sağlamak için istekli olduklarını göstermiştir (29).

**Tüneme davranışı:** Tavuklarda içgüdüsel olarak tüneme arzusu vardır ve cıvıvlar üç haftalık yaşa ulaştığında yüksek yerlere atlamaya başlar. Bir tavuğun pençesi, tünerken sıkı bir kavrama sağlar ve tavuk uykudayken bile düşmesini engeller. Tavuklar gerçek zamanlı ışık yoğunluğuna bağlı olarak, alacakaranlıktan yaklaşık yarım saat önce tünemeye giderler. Örneğin, parlak, berrak bir günde beklenenden daha geç fakat bulutlu, kapalı bir günde beklenenden daha erken tünemektedirler. Sabahları şafakla birlikte tünekten inmektedirler (6, 30, 31).

## TAVUKLARDA YEM TÜKETİM DAVRANIŞI

Günümüze kadar tavuklar üzerinde yapılan araştırmalarla; tavukların kendilerine serbest seçim imkânı verildiği zaman birden fazla yem kaynağı arasında uygun kombinasyonlar oluşturarak besin maddeleri gereksinimlerini karşılama yeteneğine sahip oldukları belirlenmiştir. Bu, tavuklara gerçek ihtiyaçlarına ve üretim kapasitelerine göre kendi rasyonlarını oluşturma imkânı sağlamaktadır (32-36).

Bir görüşe göre tavuklarda yem seçimi, beyin tarafından, yemlerin metabolik etkileri ile ilgili bilgilerin bu yemlerin bir veya daha fazla duyumsal özelliklerine ilişkin önceden öğrenilen bilgilerle birleştirilmesi sonucu gerçekleşmektedir (33).

Diğer bir görüşe göre ise bir besin maddesi için gelişen özel iştah tavuğun içinde bulunduğu besinsel denge ile yakından ilişkilidir; tavuk bir besin maddesine olan gereksinimini daima belirli sınırlar içerisinde korumaktadır. Üzerinde durulan besin maddesinin alımı belli düzeyin altına düştüğünde bu besin maddesinin alımına ilişkin yetersizlik fizyolojik dengeyi olumsuz yönde etkilemektedir. Bunu takip eden dönemde yetersiz alınan besin maddesinin yeterli miktarda alınması ile fizyolojik denge yeniden kurulmakta ve hayvanın durumu iyileşmeye başlamaktadır. Bu işlem seçime dayalı bir beslemede tavuğun uygun yem tüketimine yönelmesi sonucu olmaktadır. Öte yandan bazı durumlarda tavuk bir besin maddesi için aşırı yetersizlik hissetmese de iki yem arasında yapacağı uygun bir seçimle ileride oluşabilecek yetersizliği önceden önlemeye çalışmaktadır. Bu, muhtemelen hayvanın fizyolojik durumundan kaynaklanan daha kısa süreli iç sinyallerden kaynaklanmakta ve ileride doğabilecek önemli bir eksikliği düzeltmektedir (37).

## TAVUKLARDA YEM SEÇİMİNDE BELİRLEYİCİ FAKTÖRLER

Tavuklarda yem seçiminde belirleyici faktörler; yemlerin tat ve kokusu, görsel işaretler, öğrenme yeteneği, besinsel ihtiyaçlar ve sosyal etkileşimdir (38).

**Görsel işaretler:** Görsel ayırma yeteneği üzerinde yapılan araştırmalar tavukların nesnelere şekilleri aracılığı ile ayırdıklarını ortaya koymuştur. Yeni yumurtadan çıkan civcivlerin köşeli veya düz nesnelere oranla daha çok yuvarlak nesnelere gıdalandıkları ve kullanılan yemin toz veya pelet olmasının tavuklar için yemleri ayırt edici bir özellik olduğu bildirilmiştir. Portella ve ark. (39) yaş ilerledikçe etlik piliçlerin daha büyük partikülleri seçtiğini bildirmiştir. Yine yemin kafes içerisindeki yerinin de yem ayırımı için görsel bir etken olduğu bildirilmektedir (40).

Yapılan çalışmalarda kanatlı hayvanların renk tercihi yaptıkları belirlenmiştir. Ancak bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar tercih edilen rengin birçok faktöre bağlı olarak değiştiğini ve özellikle hayvanın erken yaşlardaki tecrübesinden etkilendiğini göstermiştir (40). Tavukların genel olarak parlak renkli yemleri ve özellikle pembe ve kırmızıyı tercih ettikleri ve rengin tavuklar için tercih ve nefret öğrenmede güçlü bir ipucu olduğu bildirilmiştir (33, 41). Bununla birlikte, görsel ipuçlarının her zaman gerekli olmadığı bildirilmiştir. Örneğin kalsiyumca yetersiz bir yem kalsitle sunulduğunda ipuçları açıktır. Fakat, aynı görselelik vermek için beyaz un kullanıldığında, ilk başta olan tercih kaybolmaktadır (42). Forbes (43), yemin tekstürünün görünüş, tat ve koku ile birlikte bir yemi karakterize etmede ilave bir ipucu olarak düşünülmesinin gerektiğini bildirmiştir.

**Tat ve koku:** Yemin tadı ve kokusunun yemin seçimi üzerine önemli role sahip olduğu, ancak kanatlılarda dil ve damakta az sayıda tat alıcı reseptörlerin bulunması sonucu yemin tat ve kokusunun yem seçimi sırasında görsel ayrıcalıklara göre ikinci derecede öneme sahip olduğu bildirilmektedir (40). Bununla birlikte kanatlıların tatlı, tuzlu, ekşi ve acı tatlar arasında ayırım yapabildikleri bildirilmiştir (44, 45). Yemin tadının yemin besinsel özellikleriyle ilgili güçlü bir ipucu olarak kullanıldığı bildirilirken (33), bazı lezzetlerin başlangıçta çok güçlü bir biçimde tercih edilmelerine rağmen bu lezzetlerin besinsel içeriğinin olmadığı öğrenilmesi ile bu tercihin azaldığı bildirilmiştir (46).

Tavukların yem seçiminde kokuları kullandığına dair kesin bir kanıt olmamasına rağmen, tavukların fonksiyonel bir koku sistemine sahip olduğu ve muhtemelen bunu yem tüketirken kullandıkları düşünülmektedir (47).

**Öğrenme ve besinsel ihtiyaçlar:** Hayvanın deneyimi ve beslenme ihtiyaçları, doğal tercihlerini ve dolayısıyla yem tercihlerini değiştirebilir. Yapılan araştırmalar, hayvanların yemlerin duyuşsal özelliklerini bu yemleri tüketmenin metabolik sonuçlarıyla ilişkilendirmeyi öğrendiklerini ortaya koymuştur. Bazı besin maddelerine karşı hassastırlar ve nasıl hissettiklerine göre uygun seçimler yapabilmektedirler (41).

Yemlerin tanınması için bütün duyuşlar kullanılmakta ve bir duyunun kaybı seçme ve sindirme yeteneğinin kaybı ile sonuçlanmaktadır. Memeliler temel olarak yemlerin tanınmasında tada bağılıken, kanatlılar görünüşü kullanmakta ve yenilen yemin metabolik sonuçlarıyla bir yemin duyuşsal özelliklerini birleştirmeyi hızlı bir şekilde öğrenmektedirler (33).

Tercihler, yalnızca yemin tat ve görünüşüne değil, aynı zamanda hayvanların besinsel ihtiyaçlarına da bağlı

olduğundan lezzetlilik terimini tanımlamak zordur. Örneğin ilk önceleri tercih edilen bir yem bir toksik madde ile buluşturıldığında tercih azalır ve nefret oluşmaya başlar ve böylece nefretler ve tercihler hayat süresince öğrenilir ve hayvanların davranışı etkilenebilir (33).

**Sosyal Etkileşim:** Bir yemi öğrenmede grup halinde tutulan tavukların bireysel kafeslerde tutulanlardan daha hızlı oldukları gösterilmiştir (48, 33). Bir grup içinde beraber yaşayan tavuklar birbirlerini taklit etmeye eğilimlidirler ve genellikle yem tüketiminde diğerlerini teşvik eden bir lider vardır. Örneğin dane buğdayla bir başlatma yemi arasında seçmeli yemlemenin uygulandığı bir araştırmada, bireysel olarak kafese konmuş etlik piliçler dane buğdayı tercih etmemişler ancak çift olarak kafese konduklarında, partnerinin önceden buğday yiyip yememesine bakmaksızın dane buğday tüketmeye başlamışlardır (49). Joshua ve Mueller (50), kalsiyum içeriği yetersiz yem ve kalsit arasında seçme imkanı tanınan ve gruplar halinde tutulan etlik piliçlerin beş gün içinde yeterli kalsiyum tüketmeyi öğrendiklerini, ancak, bireysel barındırmada, piliçler arasında görsel temas olsa bile bu yeteneğin engellendiğini bildirmişlerdir. Grup halinde tutulan piliçler kalsiyum tüketmeyi öğrendikten sonra bireysel olarak ayrıldığında da yeterli miktarda kalsiyum almışlardır.

## SONUÇ

Günümüzde davranım bir bilim dalı haline gelmiştir. Tavukların önemli davranım özelliklerinin bilinmesi, onların bakımları ile ilgili uygulamalarda üreticilere çok büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Tavukların fiziksel ve sosyolojik ortamdaki değişimlere karşı geliştirdiği karmaşık davranışsal tepkiler üreticiler tarafından dikkate alınmalıdır. Sağlıklı tavukların yetiştirilmesinde, civciv döneminden başlayarak yapılan uygulamalar büyük önem taşımaktadır. Entansif sistemlerde birim alana fazla sayıda hayvanın konulması ve tavukların hareketlerinin kısıtlanması davranım bozukluklarına neden olan faktörlerden biridir. Normal davranımını sergileyemeyen tavuklar arasında bazen ölümlerle sonuçlanan kavgalar olmaktadır.

Sürüde davranım bozukluklarının azaltılması ve verim seviyesinin yükseltilmesi için yerleşim sıklığı yanında yemlik, suluk, tünek ve folluk gibi kümes ekipmanlarının da yeterli sayıda ve kümes içerisinde düzgün dağıtılmış olması önemlidir. Tavuklara verilen yem, tavukların besin maddeleri ihtiyaçlarını karşılamalı, uygun formda ve kalitede olmalıdır. Sürü içerisinde oluşan kolonilerin mümkünse bozulmadan sürdürülmesine özen göstermelidir. Kümeste bulunan her hayvan aydınlatma, havalandırma, ısıtma gibi uygulamalardan dengeli olarak yararlanmalıdır. Damızlık sürülerde yüksek döl verimi için uygun tavuk/horoz oranı kullanılmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. **Göger, H.** 1994. Tavuklarda çeşitli davranım özellikleri ve zorlanım. Teknik Tavukçuluk Dergisi, 81:5-13.
2. **Webster, A.B.** 2002. Behavior of chickens. In Commercial Chicken Meat and Egg Production, pp: 71-86, Springer, Boston, MA.

3. **Collias, N.E., Collias, E.C., Hunsaker, D., Minning, L.** 1966. Locality fixation, mobility and social organization within an unconfined population of Red Jungle Fowl. *Anim. Behav.*, 14: 550-559.
4. **Guhl, A.M.** 1958. The development of social organisation in the domestic chick. *Anim. Behav.*, 6: 92-111.
5. **Krause, E.T., Naguib, M., Trillmich, F., Schrader, L.** 2006. The effects of short term enrichment on learning in chickens from a laying strain (*Gallus gallus domesticus*). *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 101:318-327.
6. **Newberry, R. C., Estevez, I., Keeling, L.J.** 2001. Group size and perching behaviour in young domestic fowl. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 73: 117-129.
7. **Edgar, J., Held, S., Paul, E., Pettersson, I., Price, R. I. A., Nicol, C.** 2015. Social buffering in a bird. *Anim. Behav.*, 105: 11-19.
8. **Kent, J.P.** 1987. Experiments on the relationship between the hen and chick (*Gallus gallus*): the role of the auditory mode in recognition and the effects of maternal separation. *Behaviour*, 102: 1-13.
9. **de Haas, E.N., Kemp, B., Bolhuis, J.E., Groothuis, T., Rodenburg, T.B.** 2013. Fear, stress, and feather pecking in commercial white and brown laying hen parent-stock flocks and their relationships with production parameters. *Poult. Sci.*, 92: 2259-2269.
10. **Gilani, A. M., Knowles, T.G., Nicol, C.J.** 2014. Factors affecting ranging behaviour in young and adult laying hens. *Br. Poult. Sci.*, 55: 127-135.
11. **Delius, J.D.** 1988. Preening and associated comfort behavior in birds. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 525: 40-55.
12. **Thuy D.A., Larsen, H., Rault, J.L.** 2018. Behavioural repertoire of free-range laying hens indoors and outdoors, and in relation to distance from the shed. *Aust. Vet. J.*, 96: 99-100.
13. **Clayton, D.H., Loye, J.E., Zuk, M.** 1991. Coevolution of avian grooming and ectoparasite avoidance bird-parasite interactions, ecology, evolution and behavior. Oxford University Press, 258-289 pp.
14. **Cantarero, A., López-Arrabé, J., Redondo, A.J., Moreno, J.** 2013. Behavioural responses to ectoparasites in pied flycatchers *Ficedula hypoleuca*: an experimental study *J. Avian Biol.*, 44: 591-599.
15. **Carvalho, R.R., Palme, R., Silva Vasconcellos, A.** 2018. An integrated analysis of social stress in laying hens: The interaction between physiology, behaviour, and hierarchy. *Behavioural processes*, 149: 43-51.
16. **Sherwin, C.M., Nicol, C.J.**, 1993. A descriptive account of the pre-laying behavior of hens housed individually in modified cages with nests. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 38: 49-60.
17. **Riber, A.B.**, 2010. Development with age of nest box use and gregarious nesting in laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 123: 24-31.
18. **Lentfer, T.L., Gebhardt-Henrich, S.G., Frohlich, E.K.F., von Borell, E.**, 2011. Influence of nest site on the behaviour of laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 135: 70-77.
19. **Perry, G.C., Charles, D.R., Day, P.J., Hartland, J.R., Spencer, P.G.**, 1971. Egg-laying behaviour in a broiler parent flock. *World Poultry Sci. J.*, 27: 162.
20. **Clausen, T., Riber, A.B.**, 2012. Effect of heterogeneity of nest boxes on occurrence of gregarious nesting in laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 142: 168-175.
21. **Riber, A.B., Nielsen, B.L.**, 2013. Changes in position and quality of preferred nest box: Effects on nest box use by laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 148: 185-191.
22. **Appleby, M.C., Maguire, S.N., McRae, H.E.**, 1986. Nesting and floor laying by domestic hens in a commercial flock. *Brit. Poultry Sci.*, 27: 75-82.
23. **Appleby, M.C., McRae, H.E.**, 1986. The individual nest box as a super-stimulus for domestic hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 15: 169-176.
24. **Ringgenberg, N., Frohlich, E.K.F., Harlander-Matuschek, A., Toscano, M.J., Wurbel, H., Roth, B.A.**, 2015. Effects of variation in nest curtain design on pre-laying behaviour of domestic hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 170: 34-43.
25. **Riber, A.B.**, 2012. Gregarious nesting-An anti-predator response in laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 138: 70-78.
26. **Cooper, J.J., Appleby, M.C.**, 1994. Individual variation in hens' pre-laying behaviour and the incidence of floor eggs. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 41: 271.
27. **Cronin, G.M., Barnett, J.L., Storey, T.H., Thomson, P.C., Hemsworth, P.H.**, 2012. The relationship between pre-laying activity and corticosterone concentrations, and the interpretation for laying hen welfare. Proceedings of the 23<sup>rd</sup> Annual Australian Poultry Science Symposium, Sydney, New South Wales, Australia, 19-22 February, pp: 168-171.
28. **Shimmura, T., Azuma, T., Hirahara, S., Eguchi, Y., Uetake, K., Tanaka, T.**, 2008. Relation between social order and use of resources in small and large furnished cages for laying hens. *Brit. Poultry Sci.*, 49: 516-524.
29. **Appleby, M., Smith, S., Hughes, B.**, 1993. Nesting, dust bathing and perching by laying hens in cages: effects of design on behaviour and welfare. *Brit. Poultry Sci.*, 34: 835-847.
30. **Hester, P.Y., Enneking, S.A., Jefferson-Moore, K.Y., Einstein, M.E., Cheng, H.W., Rubin, D.A.**, 2013. The effect of perches in cages during pullet rearing and egg laying on hen performance, foot health, and plumage. *Poultry Sci.*, 92: 310-320.
31. **Appleby, M.C., Duncan, I.J.H.**, 1989. Development of perching in hens. *Biol. Behav.*, 14: 157-168.
32. **Emmans, G.C.** 1977. The nutrition intake of laying hens given a choice of diets in relation to their protein requirement. *Brit. Poultry Sci.*, 18: 227-236.
33. **Forbes, J.M. and Covasa, M.** 1995. Application of diet selection by poultry with particular reference to whole cereals. *World Poultry Sci. J.*, 51: 150-165.
34. **Hughes, B.O.** 1984. The principle underlying choice feeding behavior in fowls-with special reference to production experiments. *World Poultry Sci. J.*, 40: 141-150.
35. **Yenice, E.** 2003. Broylerlerin performansı üzerine seçmeli yemlemenin etkisi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 67 s. Ankara.
36. **Fanatico, C., Owens-Hanning, C.M., Gunsaulis, V.B., Donoghue, A.M.** 2016. Choice feeding of protein concentrate and grain to organic meat chickens, *J. Appl. Poultry Res.*, 25:156-164.
37. **Hughes, B. O.** 1979. Appetites for specific nutrients. *Brit. Poultry Sci.*, 141-169.

38. **Forbes, J. M.** 1995. Voluntary food intake and diet selection in farm animals. CAB International, Wallingford, Oxon. OX108DE, 520 p., UK.
39. **Portella, F.J., Caston, L.J., Leeson, S.** 1988. Apparent feed particle size preference by broilers. *Can. J. Anim. Sci.*, 68: 923-930.
40. **Kutlu, H.R.** 1993. Kanatlı hayvanlarda yem seçimi tekniğine dayalı besleme uygulamaları. *Teknik Tavukçuluk Dergisi*, Ekim-Aralık 1993: 8-12.
41. **Çadırcı, Ş.** 2014. Prerequisites for Diet Selection in Poultry. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 18: 53-65.
42. **Hughes, B.O., Wood-Gush, D.G.M.** 1971. Investigations into specific appetites for sodium and thiamine in domestic fowls. *Physiol. Behav.*, 6: 331-339.
43. **Forbes, J.M.** 2007. Learning about food: Conditioned Preferences and aversions. In: *Voluntary Food Intake and Diet Selection in Farm Animals*, 117-143. CAB International, Wallingford, Oxon.
44. **Kare, M.R., Mason, J.R.** 1986. The chemical senses in birds. In: *Avian Physiology*, edn. 4th. Ed. P. D. Sturkie, pp: 59-73. Springer Verlag, New York.
45. **Forbes, J.M.,** 2010. Palatability: principles, methodology and practice for farm animals. In: *Animal Science Reviews*, Eds. David Hemming, 229-243. CAB International, Wallingford, Oxon.
46. **Balog, J.M. and Millar, R.I.,** 1989. Influence of the sense of taste on broiler chick feed consumption. *Poult. Sci.*, 68: 1519-1526.
47. **Jones, R.B., Gentle, M.J.** 1985. Olfaction and behavioural modification in domestic chicks (*Gallus domesticus*). *Physiol. Behav.*, 34: 917-924.
48. **Hughes, B.O.,** 1971. Allelomimetic feeding in the domestic fowl. *Brit Poultry Sci.*, 12: 359-366.
49. **Covasa, M., Forbes, J.M.,** 1994. Performance of broiler chickens as affected by split time feeding and wheat-diluted diet. *Proceedings of the 9<sup>th</sup> European Poultry Conference*, Vol. 1, 457-458. World Poultry Science Association.
50. **Joshua, I.G., Mueller, W.J.,** 1979. The development of a specific appetite for calcium in growing broiler chicks. *Brit. Poultry Sci.*, 20: 481-490.