

Taşıma Titreşim Simulasyonunun Bildircinların (Coturnix japonica) Besi Performansına Etkileri

İskender YILDIRIM¹

Cevat AYDIN²

ÖZET: Bu deneme, titreşim simülasyonu vasıtasıyla, günlük bildircin civcivlerinin taşınması esnasında oluşabilecek stres faktörlerinin besi performansına etkilerini belirlemek için yapılmıştır. Denemede her birinde 45 adet olmak üzere, dört farklı titreşim süreci uygulanarak, toplam 180 adet bildircin civcivi kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan vibrasyon simülasyonu aleti O'Brien ve Guillou'nun Kaliforniya Üniversitesinde yaptıkları sistem model alınarak imal edilmiştir. Gözlemlenen vibrasyon frekans intensitesi, titreşim simülasyonuna aşağıdaki gibi adapte edilmiştir; $f = 7.5$ Hz, $a = 7.5$ m/s², $v = 6.5$ m/s ve $\lambda = 0.7$ m. Standart civciv taşıma kartonları titreşim simülasyonu üzerine yerleştirilip çalıştırmaya başladıktan sonra her 15 dakikada 1 kutu olmak üzere, kutular titreşim simülasyonu üzerinden uzaklaştırılmıştır. Böylelikle en kısa süre makinada kalan kutu 15 dk (B), orta süreyle kalan 30 dk (C) ve en uzun süre ile makinada kalan kutu ise 45 dk ile vibratör üzerinde sallanmıştır. Hiç muamele uygulanmayan grup (A) kontrol grubu olarak yetiştirmeye alınmıştır. Çalışma sonunda, gözönüne alınan performans kriterlerine muamelelerin etkisi önemsiz bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bildircin (Coturnix japonica), titreşim simülasyonu, besi performansı

The Effects of Simulated Road Transportation on Fattening Performance in Quail (Coturnix japonica) Chicks

ABSTRACT: This research was carried out to evaluate the effect of simulated vibration on Quail chick (Coturnix japonica) fattening performance. One hundred and eight mixed sex Quail chicks were randomly assigned to four treatment groups (45 chicks in each). The vibration simulation container used in this study, like the vibration container was projected by O'Brien and Guillou at California University. Intensity of vibration frequency that observed were adapted to the simulation device as below;

$f = 7.5$ Hz; $a = 7.5$ m/s²; $v = 6.5$ m/s and $\lambda = 0.7$ m. After the start of oscillation, three cardboard containing 45 chicks in each, were placed horizontally on the platform of the oscillator and then every 15 minutes later one cardboard in each time (B, C and D) was removed, respectively. The A group served as the control group in which no treatment was applied. In conclusion, there were not found any difference between groups regarding their performances.

Key Words: Quail (Coturnix japonica), Vibration simulation, oscillation, fattening performance

GİRİŞ

Civcivler, kuluçkahanelerden yetiştirme bölgelerine taşınması sırasında bir çok stres faktörü ile karşı karşıya kalırlar. Taşıma sırasında hayvanlarda ölüm oranını, yaralanmalarını ve sağlık problemlerini artıran çevre faktörleri içerisinde en çok üzerinde durulan stres faktörü olarak sıcaklık artışı kabul edilmekle birlikte, diğer mikro çevre şartlarına bağlı stres faktörleri de önemlidir. Hayvanlarda strese sebep olan faktörlerden bir tanesi de taşımının kendi etkisidir. Taşımanın etkisi, hayvanın bireysel tepkisine göre değişir. Hayvanları olumsuz yönde etkileyen faktörlerin içine diğer stres faktörleri (sıcaklık, nem vb.) ile ilgili diğer yol etkileri (statik, dinamik, titreşim vb.) eklenebilir. Taşıma sırasında meydana gelen negatif etkilere sebep olan faktörler içerisinde şimdiye kadar en az ilgi vibrasyona gösterilmiştir. Oysa, vibrasyonun hem insanlarda hem de hayvanlarda vücudun salınması sonucu korku, endişe ve mental strese sebep olduğu bilinmektedir (2). Taşıma sırasında broilerlerin maruz kaldıkları salınma ve vibrasyon frekansları genel olarak 0.5 den 25 Hz'e kadar değişmekte olup, bu aradaki frekansların bir kısmı hayvanlar üzerinde olumsuz etkide bulunmak-

tadır (8). Bu çalışmanın amacı simüle edilmiş test şartlarında taşımadaki titreşimin civcivin besi performansına etkisini tespit etmektir.

MATERYAL VE METOT

Denemede 180 adet karışık cinsiyette bildircin civcivi (Coturnix japonica) kullanılmıştır. Bu civcivler her grupta 45 adet olmak üzere ticari civciv taşıma karton kutularına dağıtılmıştır (1 günlük yaşta). Taşıma kutuları titreşim simülasyonu üzerine yerleştirilip, düzeneğin çalıştırılmaya başladıktan sonra her 15 dakikada 1 kutu olmak üzere, kutular titreşim simülasyonu üzerinden uzaklaştırılmıştır. Böylelikle en kısa süre makinada kalan kutu 15 dk (B), orta süreyle kalan 30 dk (C) ve en uzun süre ile makinada kalan kutu ise 45 dk (D) ile titreşim simülasyonu üzerinde sallanmıştır. Hiç muamele uygulanmayan grup (A) kontrol grubu olarak yetiştirmeye alınmıştır. Vibrasyon işleminden sonra araştırma kümesine civcivler taşınıp yerleştirme öncesi tartılarak daha önceden yine rasgele yerleri belirlenen kafes gözlerine yerleştirilmişlerdir. Yetiştirme

¹ Selçuk Üniversitesi Ziraat Fak. Zootečni Bölümü - Konya

² Selçuk Üniversitesi Ziraat Fak. Tarım Makinaları Bölümü - Konya

periyodu boyunca kafes gözlerinde sıcaklık derecesi başlangıçta 33 °C olarak ayarlanmış ve daha sonraki haftalarda her hafta başında 3 °C azaltılmıştır. Hayvanlar araştırma süresi boyunca 240 g/kg ham protein ve 12.1 MJ/ kg ME enerji içeren yemlerle ad libitum olarak beslenmişlerdir. Rasyon, NRC'nin (4) önerdiği formulasyona göre hazırlanmıştır. Deneme 35 gün devam ettirilmiş, hayvan ve yem materyali 7, 14, 21, 28 ve 35. günler tartılarak kaydedilmiştir.

Titreşim simülasyon aleti O'Brien ve Guillou'nun (6) Kaliforniya Üniversitesinde yaptıkları sistem model alınarak imal edilmiştir. Simulatördeki vibrasyonlar Türkiye'deki karayollarında ve kamyonlardaki titreşimlerin vibrasyon aleti (HBM) ile ölçülerek teyp rekordere (SMM 31) kaydedilmesiyle oluşturulmuştur (1,5,7). Vibrasyona ilişkin özelliklerden;

Vibrasyon frekansının (f): 7.5'den 11.5 Hz' e
Vibrasyon ivmesinin (a): 2'den 13 m/s² ye
Vibrasyon hızının (v): 6'dan 9 m/s' ye

Dalga boyunun (λ): 52'den 1.25 m' ye değişmekte olduğu tespit edilmiştir.

Gözlemlenen vibrasyon frekans intensitesi, simülasyon aletine;

f = 7.5 Hz
a = 7.5 m/s²
v = 6.5 m/s
λ = 0.7 m. olarak adipte edilmiştir.

Newton eşitliğine göre;

$$F = m \cdot a$$

Burada;

F= Kuvvet (kg)
m = kütle kgm/ s²
a = ivme m/ s²

Titreşim simulatöründe, titreşimler bir mil üzerine bağlı bulunan eksantrik ağırlıkların kayış-kasnak mekanizmasıyla gücü 0.37 kw, devri 2800 l/min olan elektrik motoruyla tahrik edilerek elde edilmiştir. Titreşimin genliği, kasanın bağlantı kolları ve eksantrik ağırlıkları yardımıyla, frekansı elektrik motor devriyle elektronik varyatörle 0-max devirde kontrol edilebilmektedir.

Simülasyon kasasının 15 dakikalık çalışmasıyla, kamyonla 240 km' lik taşımaya eşdeğer titreşim oluşturulabilmektedir. Bu çalışmada titreşim simülasyon kasası 15, 30 ve 45 dakika çalıştırılarak 240 km, 480 km ve 720 km' lik taşıma mesafelerinde bildircinların performansları test edilmiştir.

Uygulanan muamelelerin üzerinde durulan özelliğe etkisi, tesadüf parselleri deneme tertibinde varyans analizi tekniği ile belirlenmiştir. Verilerin istatistiki olarak değerlendirilmesinde Minitab paket programından (3) faydalanmıştır. Çalışmanın matematik modeli aşağıdaki gibidir;

$$y_{ij} = \mu + a_i + e_{ij}$$

y_{ij}: Alt grup gözlem değeri

μ : Genel ortalama

a_i : i. Muamele gurubunun etkisi

e_{ij}: Tesadüfi etkiler (hata).

BULGULAR

Canlı Ağırlık ve Canlı Ağırlık Kazançları

Canlı ağırlık ve canlı ağırlık kazancı gözönüne alındığında grup ortalamaları arasında istatistiki olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Muamele gruplarında haftalar itibarıyla canlı ağırlık ve canlı ağırlık kazancı ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Yaş Hafta	Canlı Ağırlık (g)				Canlı Ağırlık Kazancı (g)			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Günlük	7,6 ± 0,06	8,0 ± 0,21	8,08 ± 0,11	8,2 ± 0,08	-	-	-	-
1	17,2 ± 0,77	17,5 ± 0,67	16,8 ± 0,44	18,4 ± 0,85	9,6 ± 0,77	9,5 ± 0,50	8,7 ± 0,38	10,3 ± 0,78
2	35,9 ± 2,00	35,6 ± 2,70	35,8 ± 1,24	39,9 ± 1,42	18,7 ± 1,26	18,1 ± 2,03	19,0 ± 1,68	21,5 ± 0,95
3	59,4 ± 5,09	57,9 ± 2,53	58,6 ± 2,27	65,3 ± 2,34	23,6 ± 3,53	22,3 ± 1,02	22,8 ± 1,08	25,3 ± 0,96
4	85,6 ± 8,61	85,3 ± 4,33	79,7 ± 4,50	94,0 ± 2,61	26,1 ± 3,55	27,4 ± 2,20	21,1 ± 3,19	28,7 ± 2,82
5	118,4 ± 13,4	119,3 ± 6,30	111,8 ± 3,50	129,6 ± 3,64	32,8 ± 5,03	34,0 ± 32,1	32,1 ± 1,15	35,6 ± 1,65
Kümülatif	-	-	-	-	101,2 ± 12,8	101,8 ± 5,65	95,0 ± 3,77	111,2 ± 3,09

Yem Tüketimi, Yem Tüketim Etkinliği

Uygulanan muamelelerin yem tüketimi ve yem tüketim etkinliği üzerine önemli bir etkisi bulunamamıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Muamele gruplarında yem tüketimi ve yem değerlendirme katsayısı ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Yaş Hafta	Yem Tüketimi				Yem Değerlendirme Katsayısı			
	A	B	C	D	A	B	C	D
1	29,9 ± 4,33	29,1 ± 1,37	25,3 ± 0,59	35,6 ± 0,85	3,2 ± 0,65	3,1 ± 0,22	2,9 ± 0,04	3,5 ± 0,18
2	57,3 ± 2,88	54,00 ± 3,45	55,4 ± 4,35	60,1 ± 3,18	3,1 ± 0,17	3,0 ± 0,15	2,9 ± 0,07	2,8 ± 0,07
3	70,5 ± 2,21	67,4 ± 2,42	70,5 ± 3,83	76,8 ± 3,34	3,1 ± 0,56	3,0 ± 0,10	3,1 ± 0,06	3,0 ± 0,03
4	95,5 ± 6,41	101,8 ± 3,28	94,2 ± 8,52	105,3 ± 8,42	3,8 ± 0,60	3,7 ± 0,23	4,6 ± 0,57	3,7 ± 0,30
5	132,6 ± 15,2	131,6 ± 4,29	119,6 ± 6,68	131,3 ± 2,02	4,1 ± 0,36	3,9 ± 0,21	3,7 ± 0,34	3,7 ± 0,13
Kümülatif	385,8 ± 15,2	384,0 ± 9,95	365,0 ± 22,5	409,1 ± 14,7	3,8 ± 0,42	3,8 ± 0,11	3,8 ± 0,09	3,7 ± 0,11

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmada elde edilen sonuçlar "taşımada uygulanan titreşimlerin bıldırcın civcivlerinde besi performans kriterleri üzerine herhangi olumsuz bir etkisinin olmadığı görülmektedir" şeklindeki ifade (Carlis ve ark.) (2)'in ettikleri sonuçla uyum içerisindedir. Bu çalışmada taşıma kutuları üst üste istiflenmediğinden, istifleme yüksekliğine bağlı ivme artışı gözlenmemiştir. Ögüt ve ark'ın (7) yaptıkları çalışmada, istifleme yüksekliğine bağlı olarak katlarda titreşim ivmesinin arttığı, sonuçta da F kuvvetinin büyüdüğü tespit edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan bıldırcın civciv ağırlıkları ortalama olarak 8 g civarında olduğundan titreşim ivmesinin etkisi tam olarak meydana gelmemiştir.

Bu denemede, taşıma kutuları tek sıra halinde dizildiğinden, istiflemeye bağlı ivme değişimi ve buna bağlı etkiler de gözlemlenmemiştir. Bıldırcınlar da canlı ağırlık dolayısıyla da kütle farklılığı yanında onların yüzeyi ile temas ettiği ayak bölgesinin çapı diğer kanatlılardan farklıdır. Ayak taban alanının artışına bağlı olarak, kuvvetin dolayısıyla da hayvanın maruz kaldığı stresin etkisinin daha az olması beklenmektedir. Çalışmada uygulanan muamelelere bağlı olarak herhangi bir ayak problemi ve ölüm vakası görülmemiştir.

Daha öncede değinildiği gibi, kanatlı hayvanlarda taşımaya bağlı performans kayıpları ile ilgili çalışmalar oldukça sınırlıdır. Dolayısıyla laboratuvar koşulları geniş olan araştırma kuruluşlarında hayvanların fizyolojik tepkilerinin incelenmesi gerekir. Ayrıca, özellikle anlaşmalı broiler yetiştiriciliği yapan kuruluşların üretici işletmenin kesimhaneden uzaklığına bağlı olarak, kesim sonrası et kalitesi ile ilgili olumlu ya da olumsuz etkilerin tespiti için bu tür araştırma yapan kişi ve kuruluşları destekleyerek, problemlerin tespit ettirilmesi gerekir. Ve aynı zamanda da problemlerin ortadan kaldırılması için gerekli tedbirlerin yine araştırma sonuçlarıyla ortaya konulması gerekir.

KAYNAKLAR

- 1.Aydın, C., 1993.Bazı Biyolojik Materyallerde Titreşimin Etkisi,S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Basılmamış Doktora Tezi, Konya.
- 2.Carlisle, A.J., Mitchell, M.A., Hunter, R.R., Duggan, J.A., Randall, J.M., 1998. Physiological Responses of Broiler Chickens to the Vibrations Experienced During Road Transportation. British Poultry Sci., Suppl. 39: S48-S60.
- 3.Minitab Inc., 1995. Minitab Reference Manuel. Release 10 Xtra.
- 4.National Research Council, 1994. Nutrient Requirements of Poultry, 9th ed., pp.44-45. (Washington, DC, National Academy Press).
- 5.O'Brien M., Friedly, B.R., 1970. Measurement of Vibrations Related to Harvesting and Handling of Fruit and Vegetables. Transaction of the ASAE pp:870-872.
- 6.O'Brien,N., Guillou, R., 1969. Anyn Transit Vibration Simulator for Fruit-handling Studies, Transaction of the ASAE, pp:94-96.
- 7.Ögüt, H., Pekel, A., Aydın, C., 1999. Simulated Transit Studies on Peaches: Effects of Container, Cushion Materials and Vibration on Elasticity Modulus. AMA, Vol. 30, No 3, pp: 59-62.
- 8.Randall, J.M., Duggan, J.A., Alami, M.A., White, R.P., 1997. Frequency Weightings for the Aversion of Broiler Chickens to Horizontal and Vertical Vibration. J. Of Agric. Eng., Research. pp:387-397.