

**KULUÇKAHANE KÜMES ARASINDAKİ DEĞİŞİK ÇEVRE
KOŞULLARININ BROİLER CİVCİVLERİN YAŞAMA GÜCÜ BESİ
PERFORMANSI VE BAZI FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE
ETKİLERİ***

**(The effects of posthatch handling and transportation of broiler
chickens on livability and growth rate, feed efficiency and several
physiological characteristics).**

Neval ÖZDOĞAN**

F. Tahir AKSOY***

SUMMARY

This study was held to investigate the effects of posthatch stress factors on production performance and some physiological and immunological characteristics of the broilers.

Live material was consisted of 4568 broiler day-olds. Investigation was repeated twice with one control (group 1) and three treatments as transported (group 2), stayed in the chicken boxes for 24 hours (group 3) and the birds left in the hatcher for 24 hours (group 4).

There were statistically significant differences amongst the mean body weight figures of the groups up to five weeks of age ($P<0.01$). Seven weeks mean body weight figures of the groups 1, 2, 3 and 4 were 2283.00, 2226.67, 2231.67, 2211.33 g for the females and 2685.33, 2730.33, 2684.33, 2639.33 g for the males respectively. Total feed consumption gram per bird for the groups 1, 2, 3 and 4 were 4693, 4638, 4610 and 4647 respectively and feed efficiency figures were 1.88, 1.87, 1.87 and 1.91 respectively. Group differences were statistically significant in respect of livability. Livability percentages were 94.64, 94.26, 94.28 and 91.81 for the groups 1, 2, 3 and 4 respectively in seven weeks of time. Broiler efficiency factors were 255.1, 255.0, 252.9, 237.8 for the groups 1, 2, 3 and 4 respectively.

Body temperatures before the day-olds placed into the broiler house measured were 40.11, 40.19, 38.90 and 39.12 °C for the females and 40.00, 39.73, 38.93 and 39.09 °C for the males in the groups 1, 2, 3 and 4 respectively ($P<0.01$). Group differences were not statistically significant between the PCV, H/L values and NC anticor titers.

* : Çalışma A. Ü. Araştırma Fonu tarafından 92-30-00-27 numaralı proje olarak desteklenen ve Neval ÖZDOĞAN tarafından hazırlanan doktora tezinden özetlenmiştir.

** : Dr., Lalahan Hayvanalık Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara.

*** : Prof. Dr., A. Ü. Veteriner Fakültesi Zootekni Anabilim Dalı, Ankara.

İt may be stated as the result of this investigation that posthatch stress conditions such as starvation, thirst and high environmental temperature conditions may influence some broiler performance traits and cause some loses.

Key Words: Day-old, stress, broiler performance, physiological response

ÖZET

Bu çalışma, broiler civcivlerin kuluçkadan çıktıktan sonra karşılaşılabilecekleri olumsuz çevre koşullarının, broiler verim özellikleri ve bazı fizyolojik, immunolojik özellikler üzerine olan etkilerini araştırmak amacı ile hazırlanmıştır.

Araştırma, toplam 4568 adet kuluçkadan henüz çıkmış broiler civcivle, iki tekrarlı olarak yapılmıştır. Araştırmada kontrol (grup 1), civcivlerin taşındığı (grup 2), civcivlerin kutular içinde ve oda sıcaklığında 24 saat bekletildikleri (grup 3) ve civcivlerin kuluçka çıkımı makinede 24 saat bırakıldıkları (grup 4) dört grup bulunmaktadır.

Grup canlı ağırlıkları arasında beşinci haftaya kadar önemli ($P<0.01$) farklılıklar bulunmuştur. Gruplarda yedinci hafta ortalama canlı ağırlıklar, sırasıyla dişilerde 2283.00, 2226.67, 2231.67, 2211.33 g ve erkeklerde 2685.33, 2730.33, 2684.33, 2639.33 g olarak bulunmuştur. Piliç başına yem tüketimi gruplarda sırasıyla 4693, 4638, 4610 ve 4647 g olarak belirlenmiştir. Gruplarda yemden yararlanma değerleri sırasıyla 1.88, 1.87, 1.87 ve 1.91 olarak hesaplanmıştır. Yaşama gücü özelliği bakımından birinci haftada ve toplamalı olarak yedi hafta süresince gruplar arasında önemli ($P<0.05$) farklılıklar bulunmuştur. Araştırmada yedi hafta sonunda toplamalı yaşama gücü gruplarda sırası ile yüzde 94.64, 94.26, 94.28 ve 91.81 olarak hesaplanmıştır. Broiler verim indeks değeri grup 1, 2, 3 ve 4 için sırasıyla 255.1, 255.0, 252.9 ve 237.8 olarak belirlenmiştir.

Araştırma gruplarının kümese giriş öncesinde belirlenen beden sıcaklıkları arasında önemli ($P<0.01$) farklılıklar bulunmuştur. Gruplara ait bu değerler sırası ile dişilerde 40.11, 40.19, 38.90, 39.12 °C ve erkeklerde 40.00, 39.73, 38.93, 39.09 °C olarak bulunmuştur. Gruplar arasında PCV, H/L ve Newcastle maternal ve aşı sonrası antikör düzeyleri arasında fark bulunmamıştır.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar, çıkım sonrası 24 saat süreyle açlık, susuzluk ve yüksek çevre sıcaklığı etkisinde kalan civcivlerde bazı broiler verim özelliklerinin etkilendiğini ve bazı kayıplar meydana geldiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Günlük civciv, stres, broiler özellikleri, fizyolojik yanıt.

GİRİŞ ve LİTERATÜR ÖZETİ

Yem ya da su kısıtlamaları, aşırı sıcak, soğuk, aydınlatma, karanlık, gürültü, sıkışıklık, korku gibi etkenler ya da bu ortamları sağlayan uygulamalar kanatlılar için birer stres etkenidir (11). Selye (31) genel olarak stresi, hayvanda savunma yanıtı meydana getiren herhangi bir uyarıcı (stres etkeni) ile savunma mekanizmasının bütünü şeklinde tanımlamıştır. Ganong (12) ise stresi, canlıda adrenokortikotropin (ACTH) salgımasına neden olan uyarıcıları tanımlayan genel bir terim olarak kullanmıştır.

Kanatlılar fiziksel ve davranışsal stres etkenlerine sinir ve endokrin sistemleriyle bir bütün olarak yanıt verirler. Bu doğrultuda biri merkezi sinir sistemi ve adrenal medulladan (NS), diğeri hipotalamus, hipofiz ve adrenal korteksten (HPA) meydana gelen iki kompleks işlev görmektedir (36). Kanatlıda bazı fizyolojik reaksiyonlar, herhangi bir dış uyarıcı karşısında genel bir yanıt olarak meydana gelir. Bu reaksiyonlar alarm, adaptasyon ve bitkinlik aşamalarını içeren genel adaptasyon sendromu olarak tanımlanır (32).

Alarm aşamasında NS kompleksi işlev görmekte reaksiyonlara epinefrin ve norepinefrin aracılık etmektedir. Bu aşamada organizmada enerji üretimi ve dağıtımında artış belirgindir. Uyarının devamı ikinci aşamayı başlatır. Dayanma aşamasında, sinirsel uyarı neurohumoral faktöre çevrilir. CRF (Corticotropine Releasing Factor) olarak adlandırılan bu faktörün uyarısı ile hipofiz ön lobundan ACTH salgılanır. ACTH kan yoluyla adrenal beze ulaşır ve adrenal korteksten steroid hormonların salınımında artışa sebep olur. Canlı dayanma aşamasında verim, bağışıklık gibi asıl olmayan işlevlerini durdurur. Bu aşamada enerji üretimi için glukoneogenesis yani karbohidrat olmayan maddelerden glukoz sentezine kadar varan reaksiyonlar görülür. Bitkinlik aşamasına geçildiğinde, organizmada rezervlerin tüketilmesi ya da adrenokortikal yorgunluk sonucu ölüm görülür (7, 10, 35, 36). Hayvandaki fizyolojik değişimlerin yanısıra davranış ve verim özelliklerinde meydana gelen değişimler de stres varlığının göstergesidir (16).

Kuluçkalık yumurtadan çıkan civcivler, uygun kümes şartlarına ulaşıncaya kadar uygulamalar sırasında ya da aksaklıklar nedeniyle bazı stres etkenleriyle karşılaşabilirler. Bunlar arasında en önemlileri, açlık, susuzluk ve aşırı sıcaklıktır. Örneğin başarılı bir kuluçka işleminde bile ilk ve son civciv çıkımı arasında 32 saate varan bir zaman farkı görülebilir (26). Bu durumda civcivlerin bir kısmı yaşamlarının ilk gününü % 75 relatif nem ve 36.1-37.2 °C sıcaklık şartlarını içeren çıkım makinesinde, henüz yem ve su alımına başlamadan geçirirler. Kuluçka çıkımı ve çıkım sonrası işlemleri tamamlanan civcivler nakil zamanına kadar bekletme odasında, nakil sırasında ise araçta kutular içerisinde dirler. Uzun süre bu durumda bekleyen civciv, yem ve su alamamakta, çevre sıcaklığı değişimleriyle karşılaşmaktadır. Tüm bu olumsuzluklar gerek civciv organizmasında (24, 25, 40) gerekse civciv abdomeninde henüz tamamen tüketilmemiş durumda olan yumurta sarısı içeriğinde (25) önemli kayıplara neden olur.

Çıkım sonu bekleme süresindeki stres etkenlerinin verim özellikleri, bazı fizyolojik ve immunolojik özellikler üzerinde etkili olduğu çeşitli araştırmalarda bildirilmiştir. Warris ve ark (40), çıkımı izleyen 24 ya da 48 saatte yem ve su verilmeyen civcivlerde meydana gelen ağırlık kaybının

ilerleyen günlerde canlı ağırlık üzerinde olumsuz etki yaratacağını ileri sürmüşlerdir. Ernst ve ark. (8) çıkım sonrası yüksek çevre sıcaklığının, erken dönemde canlı ağırlık kazancını azaltarak düşük canlı ağırlığa sebep olduğunu bildirmişlerdir. Nitekim benzer araştırmalarda çıkım sonrası yem ve su alımı geciktirilen civcivlerde 28 günlük (9), 40 günlük (27) ve 56 günlük (39) yaşlar süresince, yüksek çevre sıcaklığında yem ve su alımı geciktirilen civcivlerde 28 günlük (14), 40 günlük (25) ve 49 günlük (42) yaşlar süresince düşük canlı ağırlık belirlenmiştir.

Çıkım sonrası yüksek çevre sıcaklığında yem ve su verilmeden bekletilen (15, 25) ya da yalnız yem ve su alımı geciktirilen broiler civcivlerde (27, 28) yem tüketiminin kontrol gruplarına göre düşük bulunduğu bildirilmiştir.

Benzer uygulamalarda yemden yararlanma üzerinde önemli bir etki bulunmamıştır (25, 27).

Kuluçka çıkımı yüksek çevre sıcaklığında yem ve su alımı geciktirilen broiler civcivlerde (9, 23), hindi palazı (28) ve bıldırcın civcivlerinde (41) ya da yalnız yem ve su alımı geciktirilen broiler civcivlerde (1) yaşama gücünün azaldığı bildirilmiştir. Araştırmalarda ölüm oranı özellikle ilk haftada yüksek bulunmuştur.

Diğer taraftan kuluçka sonrası anılan etkenlerle karşılaşan civcivde bazı fizyolojik ve immunolojik değişimler meydana gelmektedir.

Kuluçkadan çıkan civciv henüz tam olmamakla birlikte beden sıcaklığını düzenleyebilir (4). Bununla birlikte çıkımı izleyen 24 ya da 48 saati yemsiz ve susuz geçiren civcivlerin beden sıcaklığının, çıkım değerinin altına düştüğü bildirilmiştir (29).

Yüksek sıcaklık etkisiyle tavuklarda hematokrit değerinde artış meydana gelmektedir (21). Wyatt ve ark. (43) çıkım sonrası 30 saat süreyle kuluçka makinesinde bekletilen broiler civcivlerde hematokrit değeri, kontrol grubuna göre yüksek bulmuşlardır. Diğer taraftan Warris ve ark. (40) çıkım sonrası yem verilen civcivlerde hematokrit değerinin henüz yem verilmemiş civcivlere göre düşük olduğunu bildirmişlerdir.

Kanatlıda stres göstergesi olarak heterofil/lenfosit oranı kabul gören bir özelliktir (20). Yüksek sıcaklık etkisiyle (22), besin kaynaklı stres etkenleri (13) ile ya da çeşitli adrenal steroidlerin verilmesi (17, 34) sonucunda tavuklarda H/L oranının arttığı bildirilmiştir. Wyatt ve ark. (43) benzer etkiyi, çıkımı izleyen 30 saati kuluçka makinesinde beklettikleri civcivlerde belirlemişlerdir.

Tavuklarda stres etkenlerinin bağışıklık organlarını olumsuz etkilediği (6), yüksek sıcaklığın antikor sentezini ve mevcut antikor düzeyini azalttığı (38) yine ACTH enjeksiyonu sonucunda antikor sentezinin azaldığı (37) bildirilmiştir.

Çıkım sonrası ACTH enjeksiyonu yapılan civcivlerde (33) ve steroid enjeksiyonu yapılan 2 günlük civcivlerde (30) bağışıklık organlarının olumsuz etkilendiği bildirilmiştir. Wyatt ve ark. (43) çıkım sonrası 30 saat süreyle kuluçka makinesinde bekletilen civcivlerin mikrobiyal kontaminasyondan şiddetli şekilde etkilendiklerini bildirmişlerdir. Araştırmacılar uygulamanın, civcivlerin bağışıklık organlarının gelişimini olumsuz etkilediğini bildirmişlerdir.

Bu projenin amacı, kuluçkadan çıkan broiler civcivlerin kümese yerleşene kadar karşılaşılabileceği stres etkenlerinin, broiler verim değerleri ve bazı fizyolojik, immunolojik özellikler üzerindeki etkilerini incelemektir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın canlı materyalini bir ticari etçi sürüye ait kuluçkadan henüz çıkmış 4568 adet civciv oluşturmuştur.

Araştırma süresince tüm gruplara broiler üretiminde kullanılan civciv başlangıç, civciv büyütme, piliç başlangıç ve piliç büyütme yemleri verilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Yemlerin Özellikleri.

	Yemler			
	Civciv Başlangıç (0-10)	Civciv Büyütme (11-28)	Piliç Başlangıç (29-42)	Piliç Büyütme (43-49)
Enerji (En az Kcal.ME/kg)	3000	3100	3150	3150
Ham Protein (En az) %	22	21	19	19
Kuru Madde (En az) %	88	88	88	88
Ham Selüloz (En çok) %	6	6	6	6
Ham Kül (En çok) %	8	8	8	8
NaCl (En çok) %	0.40	0.35	0.35	0.35
Antikoksidal	*	*	*	-

Araştırmada her biri 12 m² alana ve eşit ekipmana sahip 12 bölmeli bir kümes kullanılmıştır. Araştırmada biri kontrol, üçü uygulama olmak üzere dört deneme grubu bulunmaktadır. Kuluçka çıkımında civcivler rastgele bu dört gruba ayrılarak araştırma planı uygulanmıştır. Grup 1 ' de (kontrol grubu) civcivler hemen kümese alınarak yem ve su verilmiştir. Grup 2' de civcivler civciv kutuları içerisinde 250 km taşınmıştır. Grup 3' de civcivler civciv kutuları içerisinde 24 saat kuluçkahane bekletme odasında bekletilmiştir ve Grup 4 ' de civcivler kuluçka makinesinin çıkım bölümünde 24 saat bekletilmiştir.

Gruplardaki civcivler uygulamalarının ardından kümese üç alt gruba bölünerek yerleştirilmiştir. Gruplara yem ve su verilmesine kümeste başlanmış ve ad.libitum olarak devam edilmiştir. Kümeste 24. saat sürekli aydınlatma yapılmıştır.

Araştırmada civcivlere bir program uyarınca Marek, Newcastle HB1, Lasota ve Gumboro aşılıları uygulanmıştır (Tablo 2). Marek aşısı, birinci, ikinci ve üçüncü gruplara kuluçka çıkımının ardından, dördüncü gruba 24 saat çıkım makinesinde bekletildikten sonra yapılmıştır.

Tablo 2. Araştırma Gruplarına Uygulanan Aşı Programı

Aşı	Yaş(Gün)	Uygulama Şekli
Marek	1-2	Kas İçi
Newcastle (1)	8	İçme Suyu
Gumboro (1)	16	İçme Suyu
Newcastle (2)	29	İçme Suyu
Gumboro (2)	35	İçme Suyu

Araştırma 49' ar gün süren iki tekrarı içermektedir.

Canlı ağırlık değerleri haftalık olarak her gruptan rastgele seçimle ve ferdi olarak belirlenmiştir. Grupların yem tüketim değerleri ve yemden yararlanma oranları haftalık olarak belirlenmiştir. Ölüm kayıtları günlük olarak tutulmuştur.

Beden sıcaklığı verileri kontrol grubunda çıkımın hemen ardından, deneme gruplarında ise kümese yerleşim öncesinde 28 °C oda sıcaklığında, rastgele seçilmiş civcivlerde alınmıştır. Ölçümde klinik termometre rektumda eşit sürede ve aynı derinlikte tutulmuştur.

Hematokrit değer, 5 günlük yaşta rastgele seçilen civcivlerin kanataltı venasından (Vena Subcutanea Ulnaris) 1.5 x 75 mm ölçülerinde mikrohematokrit tüp kullanılarak alınan kanda belirlenmiştir (18).

Araştırmada mikrohemağlütinasyon inhibisyon yöntemi (2,5) ile 5 günlük yaşta maternal kaynaklı Newcastle antikor düzeyi ve 1. ve 2. Newcastle aşılı ile elde edilen aktif Newcastle antikor düzeyleri her aşının ardından 18. günde belirlenmiştir.

Gruplarda heterofil/lenfosit oranı 5 günlük yaşta May Grünwald Giemsa yöntemi ile boyanan frotillerde belirlenmiştir (18). Araştırmada incelenen canlı ağırlık, beden sıcaklığı, hematokrit değeri, antikor testleri verilerinde ve heterofil/lenfosit oranında gruplar arası ve cinsiyetler arası farklar iki yönlü varyans analizleri ile test edilmiştir. Farklılığı oluşturan grupların belirlenmesinde Duncan metodu kullanılmıştır (19). Yaşama gücü değerlerine ikili gruplar halinde t testi yapılmıştır (19). Broiler indeks değeri, broiler üretiminde kabul edilen standart bir formül ile belirlenmiştir (3).

BULGULAR

1. Verim Özellikleri

-Canlı Ağırlık

Araştırmada grupların haftalık canlı ağırlık ortalamaları Tablo 3' de, dişi ve erkek grupların canlı ağırlık ortalamaları Şekil 1 ve 2' de verilmiştir. Grup 2' nin canlı ağırlık ortalaması Grup 1 ' e göre dişilerde, 1 ve 3. haftalarda önemli ($P<0.01$) olmak üzere 7 haftalık yaş süresince, erkeklerde, 1 ve 2. haftalarda önemli ($P<0.01$) olmak üzere 3 haftalık yaş süresince düşük bulunmuştur. Grup 3' ün canlı ağırlık ortalaması Grup 1' e göre dişilerde, 1., 2., 3. ve 5. haftalarda önemli ($P<0.01$) olmak üzere 7 haftalık yaş süresince erkeklerde 1., 2. ve 3. haftalar önemli ($P<0.01$) olmak üzere 4., 5. ve 7. haftalarda düşük bulunmuştur. Grup 4' ün canlı ağırlık ortalaması Grup 1' e göre dişilerde ve erkeklerde 1., 2., 3., 4. ve 5. haftalarda önemli ($P<0.01$) olmak üzere 7 haftalık yaş süresince düşük bulunmuştur. Canlı ağırlık ortalamaları 7 haftalık yaşta grup 1, 2, 3 ve 4' te sırasıyla dişilerde 2283.00, 2226.67, 2231.67 ve 2211.33 g. erkeklerde 2685.33, 2730.33, 2684.33 ve 2639.33 g bulunmuştur.

Cinsiyetin canlı ağırlık üzerine etkisi 4. haftadan itibaren tüm gruplarda önemli ($P<0.01$) bulunmuştur.

-Yem Tüketimi ve Yemden Yararlanma

Gruplarda belirlenen ortalama yem tüketimi değerleri haftalık ve toplam olarak Tablo 4 ' de bildirilmiştir. Piliç başına ortalama yem tüketimi yedi hafta sonunda Grup 1, 2, 3 ve 4' de sırasıyla 4693, 4638, 4610 ve 4647 g bulunmuştur. En yüksek değeri Grup 1'e aittir. Grupların yedi hafta sonunda belirlenen yemden yararlanma oranları Tablo 5' de bildirilmiştir. Yemden yararlanma oranı Grup 1, 2, 3 ve 4 ' de sırasıyla 1.88, 1.87, 1.87

ve 1.91 olarak bulunmuştur. En düşük yemden yararlanma gücü Grup 4'e aittir.

-Yaşama Gücü

Araştırmada grupların yaşama gücü yüzdeleri haftalık olarak Tablo 6' da ve Şekil 3' de bildirilmiştir. Yaşama gücü yüzdeleri 1. haftada Grup 1, 2, 3 ve 4 ' te sırasıyla yüzde 99.00, 98.91 , 98.64 ve 95.73 bulunmuştur. En yüksek yaşama gücü yüzdesi Grup 1' de, en düşük yaşama gücü yüzdesi Grup 4 ' de bulunmuştur. Grup 4 ile Grup 1, 2 ve 3 arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Araştırmada grupların toplamalı yaşama gücü yüzdeleri Tablo 7 ve Şekil 4' de bildirilmiştir. Toplamalı yaşama gücü yüzdesi 2. haftadan itibaren yedi hafta süresince Grup 1' de en yüksek, Grup 4' de en düşük bulunmuştur. Araştırmada yedi hafta süresince Grup 4 ile Grup 1, 2 ve 3 arasındaki farklar istatistiki olarak önemli ($P<0.05$) bulunmuştur. Grup 1, 2, 3 ve 4'e ait toplamalı yaşama gücü 7 hafta sonunda sırasıyla yüzde 94.64, 94.26, 94.28 ve 91.81 bulunmuştur.

-Broiler Verim indeksi

Araştırmada belirlenen gruplara ait broiler verim indeksi değerleri Tablo 8' de bildirilmiştir. En yüksek değer Grup 1' de, en düşük değer Grup 4' de bulunmuştur.

2. Fizyolojik ve immunolojik Özellikler

-Beden Sıcaklığı

Araştırmada grupların uygulamaları ardından kümese alınırken belirlenen beden sıcaklıkları Tablo 9'da ve Şekil 5'de bildirilmiştir. Dişilerde ve erkeklerde Grup 2 ve 4' e ait beden sıcaklığı ortalamaları Grup 1' den önemli ($P<0.01$) olarak düşük bulunmuştur.

-Hematokrit Değer

Gruplarda 5 günlük yaşta belirlenen hematokrit değer ortalamaları Tablo 10' da bildirilmiştir. Gruplar arası farklar önemsiz bulunmuştur.

-Antikor Testleri

Araştırma gruplarında belirlenen 5 günlük yaşta Newcastle maternal antikor titresi, 1. ve 2. Newcastle aşı sonrası antikor titreleri Tablo 11' de bildirilmiştir. Gruplar arası farklar önemsiz bulunmuştur.

-Heterofil/lenfosit Oranı

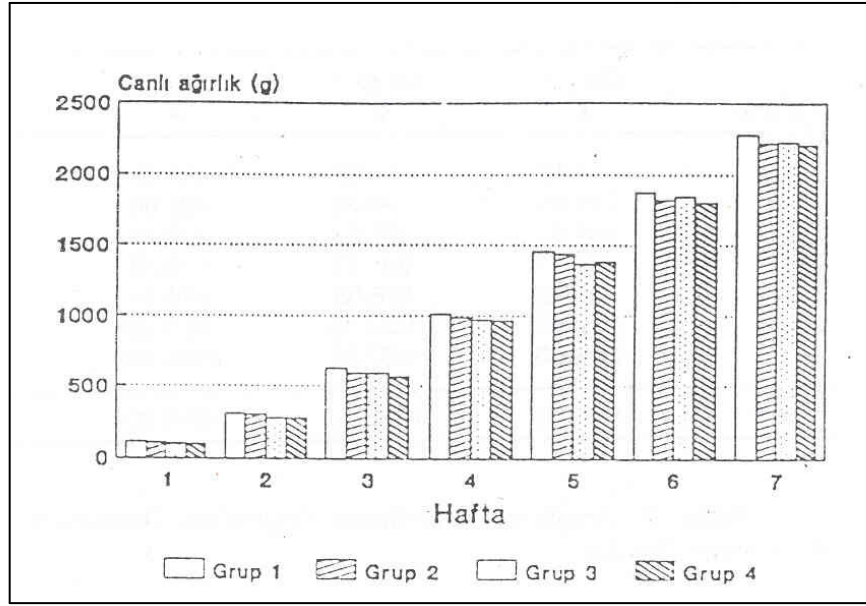
Gruplarda 5 günlük yaşta belirlenen H/L oranları Tablo 12' de bildirilmiştir. Gruplar arası farklar önemsiz bulunmuştur.

Tablo 3. Araştırma Genelinde Gruplarda Canlı Ağırlık Ortalamaları (g).

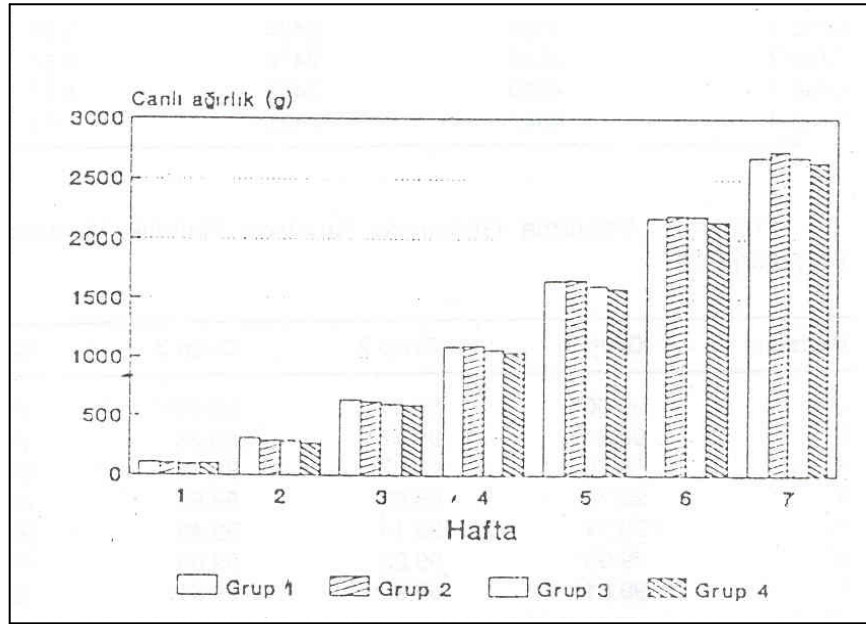
Haftalar	n	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Grup 4		
		\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	
1	♀	36	111.47 A]	2.69	102.28 B]	2.41	98.69 B	2.37	98.61 B	2.23
	♂	36	102.36 A]	2.56	95.31 B]	2.14	93.28 B	2.54	95.53 B	2.19
2	♀	36	305.00 A	6.63	298.72 A	6.03	274.28 B	7.59	275.33 B	6.81
	♂	36	312.44 A	8.73	287.28 B	5.88	287.11 B	7.08	271.39 B	6.63
3	♀	60	626.50 A	8.18	594.00 B]	6.49	592.50 BC	8.28	569.83 C]	8.17
	♂	60	639.00 A	9.70	625.50 A]	9.02	600.83 B	8.15	598.50 B]	7.52
4	♀	60	1010.50 A]	13.68	978.83 AB]	11.40	791.33 AB]	11.51	965.17 B]	11.95
	♂	60	1091.83 A]	14.19	1101.67 A]	14.70	1065.50 AB]	14.03	1045.17 B]	16.14
5	♀	60	1449.83 A]	19.83	1437.83 A]	19.77	1362.00 B]	20.38	1378.50 B]	16.16
	♂	60	1650.83 A]	20.09	1657.00 A]	15.16	1610.33 AB]	17.39	1588.83 B]	16.49
6	♀	60	1871.67]	19.64	1820.67]	22.07	1843.00]	19.87	1805.17]	18.13
	♂	60	2179.00]	25.96	2196.17]	22.54	2193.33]	19.80	2150.33]	22.50
7	♀	60	2283.00]	24.92	2226.67]	19.35	2231.67]	22.66	2211.33]	24.23
	♂	60	2685.33]	25.63	2730.33]	24.98	2684.33]	26.45	2639.33]	27.96

ABC : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan aynı cinsiyetin grup ortalamaları arası farklar önemlidir (P<0.01).

] : Aynı haftada aynı grupta cinsiyetler arası fark önemlidir (P<0.01).



Şekil 1. Araştırma Genelinde Dişi Grupların Canlı Ağırlık Ortalamaları.



Şekil 2. Araştırma Genelinde Erkek Grupların Canlı Ağırlık Ortalamaları.

Tablo 4. Araştırma Genelinde Gruplarda Ortalama Yem Tüketimi Değerleri (g).

Haftalar	Grup 1 X	Grup 2 X	Grup 3 X	Grup 4 X
1	119.45	116.19	111.09	108.42
2	294.09	296.86	282.60	288.17
3	484.68	465.85	470.72	451.13
4	701.45	691.10	670.28	680.74
5	889.33	876.08	874.14	868.50
6	1033.92	1034.16	1035.90	1047.50
7	1170.36	1157.25	1165.69	1202.65
Toplam	4693.00	4638.00	4610.00	4647.00

Tablo 5. Araştırma Genelinde Gruplarda Belirlenen Yemden Yararlanma oranları.

	Yem Tüketimi (g) X	Canlı Ağırlık (g) X	Yemden Yararlanma Oranı
Grup 1	4693	2484	1.88
Grup 2	4638	2479	1.87
Grup 3	4610	2458	1.87
Grup 4	4647	2425	1.91

Tablo 6. Araştırma Genelinde Grupların Haftalık Yaşama Gücü Değerleri (%).

Haftalar	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
1	99.00 ^a	98.91 ^a	98.64 ^a	95.73 ^b
2	99.44	99.17	99.26	99.53
3	98.89	99.07	99.16	98.78
4	98.78	98.68	98.97	98.86
5	99.71	99.14	99.43	99.23
6	99.05	99.23	99.04	99.42
7	99.61 ^a	99.90 ^{ab}	99.61 ^a	100.00 ^b

a, b : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arası farklar önemlidir (P<0.05).

Tablo 7. Araştırma Genelinde Gruplarda Toplamalı Yaşama Gücü Değerleri (%).

Haftalar	Grup 1	Grup 2	Grup 3	Grup 4
1	99.00 ^a	98.91 ^a	98.64 ^a	95.73 ^b
2	98.45 ^a	98.09 ^a	97.91 ^a	95.28 ^b
3	97.36 ^a	97.17 ^a	97.09 ^a	94.13 ^b
4	96.18 ^a	95.90 ^a	96.09 ^a	93.06 ^b
5	95.91 ^a	95.08 ^a	95.55 ^a	92.35 ^b
6	95.00 ^a	94.35 ^a	94.64 ^a	91.81 ^b
7	94.64 ^a	94.26 ^a	94.28 ^a	91.81 ^b

a, b : Aynı satırda farklı harfleri taşıyan gruplar arası farklar önemlidir (P<0.05).

Tablo 8. Araştırmada Gruplara Ait Verim İndeks Değerleri.

Gruplar			
1	2	3	4
255.1	255.0	252.9	237.8

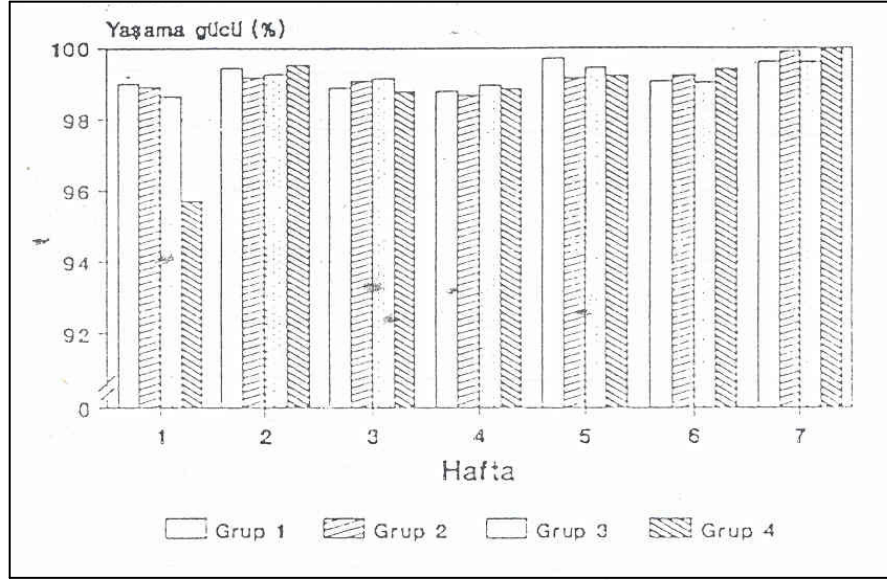
Tablo 9. Araştırma Genelinde Grupların Kümese Giriş Öncesinde Belirlenen Ortalama Beden Sıcaklıkları (°C).

	n	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Grup 4	
		\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$
♀	40	40.11a	0.09	40.19a	0.08	38.90b	0.18	39.12b	0.08
♂	40	40.00A	0.10	39.73A	0.11	38.93B	0.15	39.09B	0.09

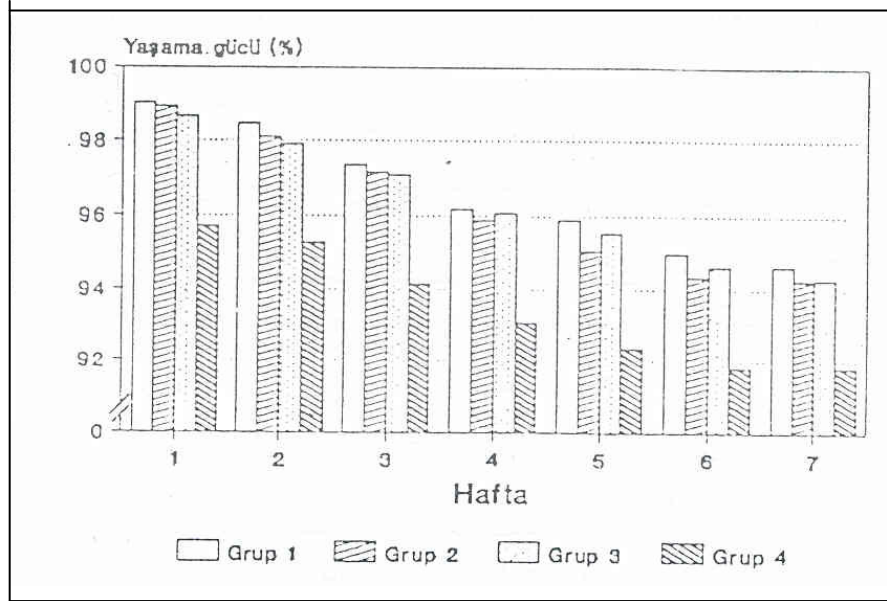
a, b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan dişilerde gruplar arası farklar önemlidir (P<0.01).
AB: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan erkeklerde gruplar arası farklar önemlidir (P<0.01).

Tablo 10. Araştırma Genelinde Gruplarda Belirlenen Hematokrit Değer Ortalamaları (%PCV).

	n	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Grup 4	
		\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$	\bar{X}	$\pm S\bar{X}$
♀	18	31.89	0.62	32.14	0.57	31.22	0.52	31.00	0.62
♂	18	31.39	0.65	32.11	0.68	30.00	0.46	32.44	0.76

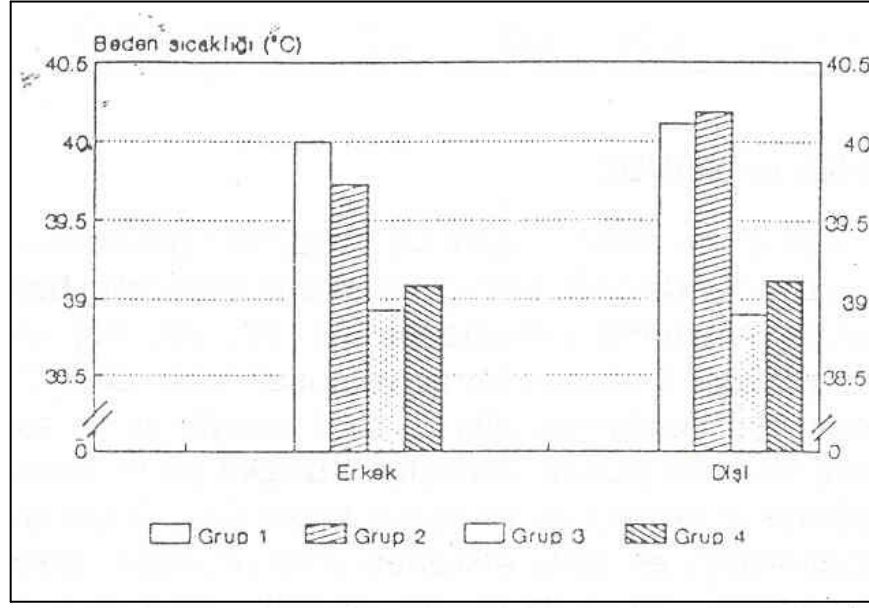


Şekil 3. Araştırma Genelinde Grupların Haftalık Yaşama Gücü Değerleri (%).



Şekil 4. Araştırma Genelinde Grupların Toplamalı Yaşama Gücü Değerleri (%).

KULUÇKAHANE KÜMES ARASINDAKİ DEĞİŞİK ÇEVRE KOŞULLARININ BROİLER CIVCIVLERİN YAŞAMA GÜCÜ BESİ PERFORMANSI VE BAZI FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ



Şekil 5. Araştırma Genelinde Grupların Kümese Giriş Öncesi Beden Sıcaklık Ortalamaları.

Tablo 11. Araştırma Genelinde Gruplarda Belirlenen log₂ HI Titre Ortalamaları.

Gruplar	n	A		B		C	
		\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$	\bar{x}	$\pm S\bar{x}$
1 ♀	18	6.89	0.43	6.28	0.40	8.33	0.28
	18	7.00	0.44	5.89	0.46	8.39	0.26
2 ♀	18	6.72	0.35	6.06	0.40	8.56	0.29
	18	7.11	0.40	6.33	0.42	7.72	0.31
3 ♀	18	7.39	0.36	5.83	0.31	8.33	0.42
	18	6.94	0.53	5.39	0.28	8.06	0.45
4 ♀	18	7.67	0.49	6.17	0.35	8.33	0.38
	18	7.78	0.43	6.44	0.44	8.28	0.40

A : NC Maternal Antikor B : Birinci NC Aşı Sonrası C : İkinci NC Aşı Sonrası

Tablo 12. Araştırma Genelinde Gruplarda Belirlenen H/L Oranları

	n	Grup 1		Grup 2		Grup 3		Grup 4	
		\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$	\bar{X}	$\pm S\bar{x}$
♀	18	0.31	0.03	0.34	0.05	0.32	0.04	0.32	0.06
♂	18	0.31	0.04	0.32	0.04	0.32	0.04	0.30	0.06

TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada çıkım sonrası açlık ve susuzluk faktörlerinin etkisinde kalan Grup 2 ve Grup 3' de canlı ağırlığın olumsuz etkilendiği belirlenmiştir. Bu sonuç benzer araştırma sonuçlarına (9, 27, 39, 40) uymaktadır. Bununla birlikte yaklaşık 5 saat kadar aç ve susuz kalan Grup 2 olumsuzluğu kısa sürede telafi edebilmiş, etki 24 saat süreyle aç ve susuz kalan Grup 3' de daha uzun ve şiddetli olmuştur. Kuluçka çıkımı sonrasında 24 saat süreyle yüksek sıcaklıkta aç ve susuz kalan Grup 4 ise araştırmada canlı ağırlık bakımından en fazla etkilenen grup olmuştur. Çıkım sonrası yalnız yüksek sıcaklık (8) ya da yüksek sıcaklık, açlık ve susuzluk faktörlerini bir arada inceleyen araştırmalarda (14, 25, 42) canlı ağırlığın olumsuz etkilendiği bildirilmiştir.

En yüksek yem tüketimi kontrol grubu olan Grup 1 ' de belirlenmiştir. Bu sonuç benzer araştırma sonuçlarına (15, 25, 27, 28) uygun olmakla birlikte kontrol grubu ile deneme grupları arasındaki farklar çok belirgin değildir. Araştırmada kontrol grubu ile deneme grupları arasında yemden yararlanma bakımından önemli bir fark bulunmamıştır. Noy ve Pinchasov (27) ve Nır ve Levanon (25) tarafından da aynı yönde bildirimler bulunmaktadır.

Araştırmada yedi haftanın sonunda en düşük toplamalı yaşama gücü Grup 4' de belirlenmiştir. Haftalık ve toplamalı olarak yaşama gücü değerlerine bakıldığında, bu grupta uygulama etkisinin ilk haftada belirgin olduğu ve bu etkinin yedinci hafta sonuna yansıdığı görülmektedir. Çıkım sonrası yüksek sıcaklık, açlık ve susuzluk etkenlerinin yaşama gücünü düşürdüğü çeşitli araştırmalarda (9, 23, 28, 41) da bildirilmiştir. Diğer taraftan Grup 2 ve Grup 3' deki uygulamaların yaşama gücü değerleri üzerinde önemli bir etkisi olmadığı belirlenmiştir. Bu durum anılan gruplardaki civcivlerin yaşama gücünü etkileyecek düzeyde aç ve susuz kalmadıkları şeklinde yorumlanabilir. Nitekim Andrews (1) çıkım sonrası aç ve susuz geçen süre uzadıkça ölüm oranının arttığını bildirmiştir .

Araştırmada en düşük broiler verim indeksi değeri, çıkım sonrası makinede bekletilerek en uzun süre, en fazla sayıda etken uygulanan Grup 4' ten elde edilmiştir. Bu durum, civcivin neonatal dönemde karşılaştığı yüksek sıcaklık, açlık ve susuzluk etkenlerinin canlı ağırlık, yaşama gücü

ve yemden yararlanma üzerinde meydana getirdiği olumsuzlukların toplam sonucudur. Diğer taraftan Grup 3' de canlı ağırlık bakımından olumsuzluk bulunmakla birlikte, broiler verim indeksi değerini etkileyecek düzeyde olmamıştır. Grup 2 ile kontrol grubu arasında gerek broiler verim indeksini oluşturan özellikler, gerekse değer bakımından fark bulunmamaktadır.

Araştırmada Grup 3 ve Grup 4' de beden sıcaklığı değerlerinin Grup 1 yani kuluçka çıkım değerinin altına düştüğü ancak yine de normal sınırlar içerisinde tutulabildiği görülmektedir. Bu durum Poczopko ve ark. (29) tarafından bildirilen yem alımı ile beden sıcaklığı ilişkisinin yanısıra yüksek sıcaklıkta civcivin ısı kaybı mekanizmasını çalıştırabildiği (4) bildirimleriyle açıklanabilir.

Araştırmada, yem alımına geç başlama (40), yüksek sıcaklık (21), susuz kalma ve bu üç faktörün birden etkili olduğu makinede bekletme sonucu (43) meydana gelen yüksek hematokrit değer deneme gruplarının hiçbirinde belirlenememiştir. Ancak bu durum uygulama etkenlerinin beklenen yönde etkili olmadıklarından ziyade hematokrit değer belirlendiği günle ilgili olmalıdır. Hematokrit değer 5. günde belirlendiği için Grup 3 ve özellikle Grup 4' de olası etki dehidrasyonun, telafi edilebildiği düşünülmektedir.

Araştırmada çıkım sonrası verilen stres etkenlerinin mevcut antikor düzeyi ya da antikor sentezi üzerine olumsuz bir etkisi bulunmamıştır. Bu sonuç stres etkenleri ya da ACTH ve steroid enjeksiyonlarının gerek mevcut antikor düzeyi, gerekse bağışıklık organlarını etkileyerek antikor sentezini azalttığını bildiren araştırmalara (6, 30, 33, 37, 38, 43) uymaktadır. Bu durum araştırmadaki etkenlerin bağışıklığı kısa ya da uzun sürede etkileyecek düzeyde olmadıklarını göstermektedir.

Çeşitli stres olgularında Heterofil/Lenfosit oranının oldukça duyarlı bir gösterge olduğu çeşitli araştırmalarda (13, 17, 20, 22, 34, 43) bildirilmiştir. Ancak araştırmada en şiddetli düzeyde stres etkisi altında kalan Grup 4' de bile bu yönde bir etki belirlenememiştir. Bu durum çıkım sonrası yapılan uygulamaların H/L oranını etkilemediğini düşündürmekle birlikte, ölçümün uygulamalardan 5 gün sonra alınan kanlarda yapılması H/L oranının normal düzeye inmiş olabileceğini de akla getirmektedir.

Sonuç olarak çıkım sonrası 24 saat kadar süren açlık, susuzluk ve yüksek sıcaklık faktörleri ile broiler verim özelliklerinin olumsuz etkilendiği ve üretimin sonunda verimliliğin önemli olarak düştüğü belirlenmiştir. Verimlilikte meydana gelen kayıp olumsuz şartların etki süresi ve sayısı ile doğrudan ilişkili bulunmuştur. Bu doğrultuda etken sayısı ve süresi arttıkça meydana gelen kayıp da artmaktadır. Broiler üretiminin verimliliği açısından civcivlerin çıkım sonrası mümkün olduğu kadar kısa sürede uygun kümes ortamına ulaştırılması, açlık, susuzluk ve yüksek sıcaklık etkenlerinden korunması gerekmektedir.

LİTERATÜR LİSTESİ

1. ANDREWS, L. D. (1974): Effects of Rearing Broiler Strains Intermingled Versus Separately and Effects of Placement Time on Broiler Performance. *Poultry Sci.* 53: 1331-1334.
2. ANONİM (1987). TOKB Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü. Kanatlı Hastalıkları Teşhis Metotları. S. 4- 7, Ankara.
3. ANONİM (1990). Producing Quality Broiler Meat, Ross Breeders Limited, UK
4. ARAD, Z. (1991). Ontogeny of Brain Temperature Regulation in Chicks (*Gallus Gallus Domesticus*). *Br. Poultry Sci.* 32: 203-210.
5. ARDA, M (1976) Hollanda' da Newcastle Hastallığı Üzerinde Çalışmalar ve Histinin Yeni Yönteme Göre Değerlendirilmesi, *Vet. Hek. Dern. Derg.* 46: 19-28
6. BEN NATHAN, D., HELLER, E. D. and PEREK, M. (1977): The Effect of Starvation on Antibody Production of Chicks, *Poultry Sci.* 56: 1468-1471.
7. BRAKE, T. J. (1988) Stress of Birds, *Modern Poultry Management Relationship Defined.* *Poultry Digest*, 44: 226-232.
8. ERNST, R.A., WEATHERS, W. W, SMITH, J. (1984). Effects of Heat Stress on Day Old Broiler Chicks. *poultry Sci.* 63: 1719-1721.
9. FANGUY , R. C., MISRA, L. K., VO, K. V., BLOHOWIAK, C. C., KRUEGER, W. F. (1980). Effect of Delayed Placement on Mortality and Growth Performance of Commercial Broilers. *Poultry Sci.* 59: 1215-1220.
10. FREEMAN, B. M. (1971). Stress and the Domestic Fowl: a Physiological Appraisal. *World's Poultry Sci. J.* 27: 263-275.
11. FREEMAN, B. M. (1987). The Stress Syndrome. *World's Poultry Sci. J.* 43: 15-19
12. GANONG, W. F. (1963). The Central Nervous System and the Synthesis and Release of Adrenocorticotrophic Hormone. In: *Advances in Neuroendocrinology* A. V. Nalbandov, ed. U Illinois. Press Urbana, (Alınmıştır). SIEGEL, H. S. (1971): Adrenals, Stress and the Environment, *World's Poultry Sci. J.* 27: 327-349.
13. GROSS, W. B., SIEGEL, H. S. (1983). Evaluation of the Heterophil/Lymphocyte Ratio as a Measure of Stress in Chickens, *Avian Dis.* 27: 972-979.
14. HAGER, J. E., BEANE, W. L. (1983). Posthatch Incubation Time and Early Growth of Broiler Chickens. *Poultry Sci.* 62: 247-254.
15. HAMDY, A.M.M, HENKEN, A. M, VAN DER HEL, W, GALAL, A. G., ABD-ELMOTY, A. K. İ. (1991). Effects of Incubation Humidity and Hatching Time on Heat Tolerance of Neonatal Chicks. *Growth Performance After Heat Exposure,* *Poultry Sci.* 70: 1507-1515.

16. HILL, J. A. (1983). Indicators of Stress in Poultry. *World's Poultry Sci. J.* 39: 24-29
17. HUBLE, J. (1955). Haematological Changes in Cockerels after ACTH and Cortisone Acetate Treatment. *Poultry Sci.* 34: 1357-1359.
18. KONUK, T. (1975). *Pratik Fizyoloji. I .A. Ü. Veteriner Fakültesi Yayınları; 314. A. Ü. Basımevi, Ankara.*
19. KUTSAL, A., ALPAN , O., ARPACIK, R. (1990). *İstatistik Uygulamalar. Bizim Büro Basımevi, Ankara.*
20. MAXWELL, M. H. (1993). Avian Blood Leucocyte Responses to Stress. *World's Poultry Sci. J.* 49: 34-43.
21. McFARLANE, J.M., CURTİS, S.E., SIMON ,J., IZQUIERDO, O.A. (1989) Multiple Concurrent Stressors in Chicks. 2. Effects on Hematologic, Body Composition and Pathologic Traits, *Poultry Sci.* 68: 510-521.
22. Mc FARLANE, J. M., CURTİS. S. E. (1989). Multiple Concurrent Stressors in Chicks. 3. Effects on Plasma Corticosterone and the Heterophil: Lymphocyte Ratio, *Poultry Sci.* 68: 522-527.
23. MISRA, L. K. (1978). Effect of Delayed Chick Placement on Subsequent Growth and Mortality of Commercial Broiler Chicks. *Poultry Sci. Abst.* 57: 1158.
24. MURAKAMI, H., AKIBA, Y., HORIGUCHI, M. (1992). Growth and Utilization of Nutrients in Newly Hatched Chick with or without Removal of Residual Yolk. *Growth, Development, Aging.* 56: 75-84.
25. NIR, İ., LEVANON, M.(1993). Research Note. Effect of Posthatch Holding Time on Performance and on Residual Yolk and Liver Composition *Poultry Sci.* 72, 1994- 1997.
26. NORTH, M. O. (1984). *Commercial Chicken Production Manual Third Ed.,AVI Publishing Company, Inc., West Post, Connecticut, pp. 104-120.*
27. NOY, Y., PINCHASOV, Y. (1993). Effect of Single Posthatch Intubation of Nutrients of Subsequent Early Performance of Broiler Chicks and Turkey Poults *Poultry Sci.* 72, 1861-1866.
28. PINCHASOV, Y., NOY, L. (1993). Comparison of Post-Hatch Holding Time and Subsequent Early Performance of Broiler Chicks and Turkey Poults. *Br. Poultry Sci.* 34: 111-120.
29. POCZOPKO, P., ULIASZ-PONIEWIERSKA, M., PONIEWIERSKI, W. (1991). Food Intake as a Factor Initiating Postembryonic Increase of the Metabolic Rate and Body Temperature in Chickens. *J. Anim. Physiol. A Anim. Nutr.* 66: 7-11.
30. SATO, K., GLICK, B. (1970). Antibody and Cell Mediated Immunity in Corticosteroid- Treated Chicks. *Poultry Sci.* 49: 982-986.

31. SELYE, H. (1950). The Physiology and Pathology of Exposure to Stress. (Alınmıştır). SIEGEL, H. S. (1971). Adrenals, Stress and the Environment. World's Poultry Sci. J. 27: 327-349.
32. SELYE, H. (1973). The Evolution of the Stress Concept (Alınmıştır). BRAKE, J. I. (1988). Stress of Birds, Modern Poultry Management Relationship Defined Poultry Digest. 44: 226-231.
33. SIEGEL, H. S. (1961). Age and Sex Modification of Responses to Adrenocorticotropin in Young Chickens. I. Change in Adrenal and Lymphatic Gland Weights. Poultry Sci. 40: 1263-1274.
34. SIEGEL, H. S. (1968). Blood Cells and Chemistry of Young Chickens During Daily ACTH and Cortisol Administration. Poultry Sci. 47: 1811-1817.
35. SIEGEL, H. S. (1971). Adrenals, Stress and the Environment. World's Poultry Sci. J. 27: 327-349.
36. SIEGEL, H. S. (1985). Immunological Responses as Indicators of Stress. World's Poultry Sci. J. 41: 36-44.
37. THAXTON, P., SADLER, C. R., GUCK, B. (1968). Immune Response of Chickens Following Heat Exposure or Injections with ACTH, Poultry Sci. 47: 264-266.
38. THAXTON, P., SIEGEL, H. S. (1970). Immunodepression in Young Chickens by High Environmental Temperature. Poultry Sci. 49: 202-205.
39. TWINING, P. V., NICHOLSON, J. L., THOMAS, O. P. (1978). Feed and Water Management of the Broiler Chick for the First 72 Hours. Poultry Sci. 57: 1324-1328.
40. WARRIS, P. D., KESTIN, S. C., EDWARDS, J. E. (1992). Responses of Newly Hatched Chicks to Inanition. Veterinary Record. 130: 49-53.
41. WILSON, H. R., DOUGLAS, C. R., MILLER, E. R. (1977). The Lag Time Between Hatching and Placement in Brooders With Feed and Water and Its Effect on Bobwhite Chicks. Poultry Sci. 56: 82-86.
42. WYATT, C. L., WEAVER, W. D. J. R., BEANE, W. L. (1985). Influence of Egg Size Eggshell Quality and Posthatch Holding Time on Broiler Performance. Poultry Sci. 64: 2049-2055.
43. WYATT, C. L., WEAVER, W. D. J. R., BEANE, W. L., DENBOW, D. M., GROSS, W. B. (1986). Influence of Hatcher Holding Times on Several Physiological Parameters Associated With the Immune System of Chickens, Poultry Sci. 65: 2156-2164.