



T. C.  
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ZEOTEKNİ ANBİLİM DALI

**BILDİRCİN BESLEMEDE  
ISLAK YEM KULLANIMI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Musa KARAALP**

**TOKAT—1995**

**BILDIRCIN BESLEMEDE ISLAK YEM KULLANIMI**

**Musa KARAALP**

**YÜKSEK LISANS TEZİ  
ZOOTEKİNİ ANABİLİM DALI**

**1995 - TOKAT**

GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BILDİRCİN BESLEMEDE ISLAK YEM KULLANIMI

Musa KARAALP

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
ZOOTEKİNİ ANABİLİM DALI

Bu tez, 04 / 09 / 1995 tarihinde aşağıda belirtilen jüri tarafından OYBİRLİĞİ /  
~~YÜKSEK LİSANS~~ kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı ve SOYADI

İmza

Başkan : Prof.Dr. M. Kemal ÖZSOY

Üye : Prof.Dr. Kamil DOĞAN

Üye : Yrd.Doç.Dr. Ergün DEMİR

*M. Kemal Özsoy*  
*K. Doğan*  
*Ergün Demir*

ONAY :

Bu tez, .28. / .07. / 1995 tarih ve Enstitü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen jüri  
üyelerince kabul edilmiştir.



**ÖZET****BILDİRCİN BESLEMEDE ISLAK YEM KULLANIMI****Musa KARAALP****Gaziosmanpaşa Üniversitesi****Fen Bilimleri Enstitüsü****Zootekni Anabilim Dalı****Yüksek Lisans Tezi****1995, 32 sayfa****Danışman : Yrd.Doç.Dr. Ergün DEMİR****Juri : Prof.Dr. M.Kemal ÖZSOY****Prof.Dr. Kamil DOĞAN****Yrd.Doç.Dr. Ergün DEMİR**

Mevcut çalışma, Japon bildircinlerinin performans, yem saçımı ve tibia külü üzerine ıslak yeme dayalı beslemenin etkisinin araştırılması amacıyla yürütülmüştür. Denemede üç gruba ayrılan 21 günlük yaştaki erkek Japon bildircinleri 5 hafta süreyle yem ve suyun 1:0, 1:0.33 ve 1:1 oranlarında karıştırılmasıyla hazırlanan yemle beslenmişlerdir.

Deneme sonunda elde edilen bulgular 1:1 oranında ıslak yemle beslemenin Japon bildircinlerinin yem tüketimlerini, kesim öncesi canlı ağırlıklarını ve canlı ağırlık kazançlarını artırabileceğini ( $P<0.05$ ), ancak yemden yararlanma oranını etkilemediğini göstermiştir. Öte yandan (yem:su oranı) 1:0.33 ıslak yemle beslemenin performans üzerine bir ters etkiye sahip olduğu gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler** : ıslak yem, Japon bildircini, performans, yem saçımı, tibia külü



**ABSTRACT**

**USING OF WET FEED IN FEEDING JAPANESE QUAILS**

**Musa KARAALP**

**Gaziosmanpaşa University  
Graduate School of Natural and Applied Science  
Department of Animal Science**

**Masters Thesis  
1995, 32 page**

**Supervisor : Asst.Prof.Dr. Ergün DEMİR**

**Jury : Prof.Dr. M. Kemal ÖZSOY  
Prof.Dr. Kamil DOĞAN  
Asst.Prof.Dr. Ergün DEMİR**

This study was conducted to investigate the effect of wet feeding on the performance of Japanese quails, feed wastage and tibia ash. In experiment, 21 days old male Japanese quails were divided into 3 groups and fed by mixing feed and water in the ratio of 1:0, 1:0.33 and 1:1 for a period of five week.

The results obtained in the study showed that feeding the wet feed of 1:1 can be increased feed consumption, pre-slaughter body weight and body weight gain of Japanese quails; however feed conversion ratio was not effected. On the other hand, it was demonstrated that fed 1:0.33 (feed:water) treatment had a adverse effect on the performance.

**Keys Words : Wet feed, Japanese quail, performance, feed wastage, tibia ash**

**TEŞEKKÜR**

Bu araştırmanın yapılabilmesi için her türlü girişimi yapan, tüm çalışma boyunca yol gösteren ve tezin yazımı sırasında yardımlarını esirgemeyen sayın danışman hocam Yrd.Doç.Dr. Ergün DEMİR'e, çalışmalarımnda her türlü kolaylığı gösteren bölüm başkanımız sayın Prof.Dr. M.Kemal ÖZSOY'a, bu çalışmanın işletmesinde yapılmasına izin veren işletme sahibi sayın Rahmi YAVUZER'e, laboratuvar çalışmalarına izin veren sayın Prof.Dr. Abdulreşit BROHI'ye ve laboratuvar çalışmalarımnda yardımlarını esirgemeyen sayın Uzm. Arif AKTAŞ'a ve katkısı olan tüm arkadaşlarıma teşekkürü bir borç bilirim.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET .....	i
ABSTRACT .....	ii
TEŞEKKÜR .....	iii
İÇİNDEKİLER .....	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	v
ÇİZELGELER LİSTESİ .....	vi
RESİM ÇİZELGESİ .....	vii
1. GİRİŞ .....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ .....	5
3. MATERYAL VE METOT .....	8
3.1. Materyal .....	8
3.1.1. Hayvan Materyali .....	8
3.1.2. Yem Materyali .....	8
3.1.3. Deneme Yerinin Tanımı .....	10
3.1.4. Kafes, Yemlik, Suluk ve Altlıklar (Gübrelik) .....	10
3.2. Metot .....	11
3.2.1. Deneme Planı .....	11
3.2.2. Yemlerin Hazırlanması ve Bildircinlere Verilmesi .....	11
3.2.3. Yem Tüketiminin Belirlenmesi .....	12
3.2.4. Canlı Ağırlık ve Canlı Ağırlık Kazancının Belirlenmesi .....	13
3.2.5. Yem Saçımının Belirlenmesi .....	13
3.2.6. Yemden Yararlanma Oranının Belirlenmesi .....	14
3.2.7. Tibia Külünün Belirlenmesi .....	14
3.2.8. İstatistikî İşlemler .....	15
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI .....	16
4.1. Yem Tüketimine İlişkin Sonuçlar .....	16
4.2. Canlı Ağırlığa İlişkin Sonuçlar .....	19
4.3. Canlı Ağırlık Kazancına İlişkin Sonuçlar .....	20
4.4. Yemden Yararlanma Oranına İlişkin Sonuçlar .....	23
4.5. Yem Saçımına İlişkin Sonuçlar .....	25
4.6. Tibia Külüne İlişkin Sonuçlar .....	25
5. TARTIŞMA .....	27
KAYNAKLAR .....	30
ÖZGEÇMİŞ .....	32

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

<b><u>Sekil</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
4.1. Deneme sonuna kadar grupların haftalara göre yem tüketimleri.....	17
4.2. Islak yem uygulamasının bildircinlerin deneme sonuna kadar kümülatif yem tüketimine etkisi .....	18
4.3. Islak yem uygulamasının bildircinlerin deneme sonuna kadar canlı ağırlıklarına etkisi .....	20
4.4. Islak yem uygulamasının bildircinlerin haftalık canlı ağırlık kazançları üzerine etkisi .....	21
4.5. Deneme sonuna kadar grupların canlı ağırlık kazançları .....	22
4.6. Deneme sonuna kadar grupların yemden yararlanma oranları .....	24
4.7. Deneme sonunda bildircinlerde kuru maddede tibia külü oranları (%) .....	26



**ÇİZELGELER LİSTESİ**

<b><u>Çizelge</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
3.1. Denemede kullanılan yemlerin ham madde ve besin madde içerikleri .....	9
3.2. Deneme planı .....	11
4.1. Islak yem uygulamasının bildircinlerin haftalık yem tüketimi üzerine etkisi (g/hafta/bildircin) .....	16
4.2. Islak yem uygulamasının bildircinlerin kümülatif yem tüketimine etkisi (g/hafta/bildircin) .....	18
4.3. Deneme sonuna kadar grupların haftalara göre canlı ağırlıkları (g/bildircin) .....	19
4.4. Islak yem uygulamasının bildircinlerin haftalık canlı ağırlık kazançları üzerine etkisi (g/hafta/bildircin) .....	21
4.5. Deneme sonuna kadar grupların canlı ağırlık kazançları (g/hafta/bildircin) .....	22
4.6. Islak yem uygulamasının haftalara göre bildircinlerde yemden yararlanma oranı (g yem tüketimi / g canlı ağırlık kazancı) üzerine etkisi .....	23
4.7. Deneme sonuna kadar grupların yemden yararlanma oranları (g kümülatif yem tüketimi / g kümülatif canlı ağırlık kazançları) .....	24
4.8. Deneme süresince grupların haftalara göre yem saçımları (g/grup) .....	25
4.9. Bildircinlerin tibia ağırlığı (g) ve kuru maddede tibia külü oranları (%) .....	25



**RESİM ÇİZELGESİ**

<u>Resim</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Deneme yerinin görünümü .....	10

## 1. GİRİŞ

Bıldırcın 20. yüzyılın başlarında, önceleri yumurta daha sonra et hayvanı olarak evcil kanatlıların içine alınmıştır. 1910'lu yıllarda Japonya'da Tokyo'nun kuzeyinde Aichi bölgesinde yumurta verimi dikkate alınıp yoğun bir şekilde seleksiyon yapılarak yumurta üretiminde kullanılmıştır. 1950'li yıllardan sonra Fransa ve Kuzey İtalya'da etçi karakterde bıldırcın ıslahı ve üretimi yapılmaya başlanmıştır. Ülkemizde önceleri yabani olarak tabiatta bulunan ve av hayvanı olarak değerlendirilen bıldırcınların yerine 1980 yılından sonra yumurta ve et yönünde ıslah edilen bıldırcınlar ticari olarak yayılma alanı bulmuştur.

Bıldırcın üretiminin bu denli artışının temelinde bıldırcın etinin az yağlı, lezzetinin iyi olması ve yaklaşık 10 g gelen yumurtasının aynı ağırlıktaki bir tavuk yumurtasına göre 5 kat daha fazla fosfor, 7-8 kat demir, 6 kat vitamin B<sub>1</sub> ve 15 kat B<sub>2</sub> ihtiva etmesi yatmaktadır (Koçak, 1985).

Tavukçulukta birim canlı ağırlık kazancı için tüketilen yem miktarının düşük olmasına karşın bu miktar bıldırcınlarda daha yüksektir. Tavuklara 1 kg canlı ağırlık kazancı için bugün yaklaşık 2 kg yem yedirilmektedir (Özen, 1989). Bıldırcınlarda da 6 hafta sonunda yemden yararlanma oranı Camcı (1992)'nin Torges ve arkadaşlarına dayanarak bildirdiğine göre erkeklerde 4.1, dişilerde 3.6 kadardır.

Tavuklarla karşılaştırıldıklarında bıldırcınların daha hareketli ve daha yoğun bir metabolizmaya, dolayısıyla yüksek yaşama payı enerji ihtiyacına gereksinim duydukları görülmektedir. Bıldırcınların 6 haftalık yaşta cinsi olgunluğa ulaşması ve tavuğa nazaran oransal olarak daha fazla yumurtlaması (12 ayda tavuk kendi canlı ağırlığının yaklaşık 10 katı, bıldırcın ise kendi canlı ağırlığının 20 katı kadar yumurtlamaktadır) rasyonun besin madde içeriğinin de zengin olmasını gerektirmektedir (Cancı, 1992). Bıldırcınların günlük yem tüketimi belli bir miktarı geçemediğinden bıldırcının gereksinmesi olan besin maddelerini bu miktar yem içerisinde sunma zorunluluğu vardır. Bu da yemleri daha konsantre hale getirmekle olasıdır.

Kanatlılar omnivorlar grubunda yer alırlar. Sindirim kanalları vücut uzunluklarına göre göre oldukça kısadır. Toplam sindirim kanalı koyunlarda vücut uzunluğunun 25-30 katı olduğu halde, bu miktar kanatlılarda sadece 6 katı kadardır (Kılıç, 1985). Kanatlıların sindirim sistemi, diğer hayvanların sindirim sisteminden farklı bir anatomik yapıya da sahiptir. Sindirim sisteminin bu özelliğinden dolayı kanatlıların alacakları karma yemi oluşturan yem maddelerindeki organik maddelerin sindirilebilme düzeyi yüksek olmalıdır. Aynı zamanda, özellikle kafes yetiştiriciliğinde yaşamlarını sürdürmeleri ve kendilerinden beklenen üretimi gerçekleştirebilmeleri için gerekli tüm besin maddelerini kendilerine sunulan yemin içerisinde bulmak zorundadırlar. Sağlıklı yaşam ve yüksek verim için gerekli 40'tan fazla ayrı besin maddesinden birinin yeterince yemde



bulunmaması durumunda verim düşmekte veya sağlık bozulmaktadır. Kanatlılar, sindirim kanalında önemli bir mikroorganizma popülasyonu bulunmaması bakımından da ruminantlardan farklılık gösterirler. Ruminantlar, sindirim kanalında bulunan mikroorganizmalar sayesinde ham selüloz içeriği bakımından zengin yemleri daha iyi şekilde sindirebilirler. Ayrıca protein tabiatında olmayan bileşikler biyolojik değeri yüksek protein biçiminde kazanırlarken kanatlılarda böyle bir organizasyon yoktur. Bu nedenle kanatlıların beslenmesinde bu özellikler dikkate alınmalıdır.

Kanatlıların sindirim kanalı yukarıda belirtildiği gibi ruminantların sindirim kanalından bazı önemli karakterlerle ayrılmakta ve sindirim olayları orada değişik biçimlerde meydana gelmektedir. Kanatlılarda dişlerin olmaması, üst ve alt çene kemiklerinin yerine gaganın olması, damağın yokluğu (güvercinler hariç), bir kursak ve bir taşığın olması, kolonun yokluğu ve iki kör bağırsağın varlığı en önemli anatomik özelliklerdir (Öztürkcan, 1989).

Bıldırcın yetiştiriciliğinde besiye alınan hayvanların canlı ağırlık kazançlarını artırmak en önemli amaç olarak gözükmektedir. Hayvanların ağırlık kazanma kapasitesi ve hızı artıkça beside amaçlanan besi sonu canlı ağırlığa daha çabuk ulaşılmakta ve böylece kesim yaşı kısalmaktadır. Kesim yaşının uzaması sermaye dönüşümünün gerilemesine, yıllık üretim gücünün düşmesine ve birim işçilik, aydınlatma, sağlık koruma, amortisman ve yem giderlerinin yükselmesine neden olmaktadır. Bu nedenle bıldırcın besiciliğinde kesim ağırlığına ulaşma yaşını azaltmak ve hayvanların canlı ağırlık kazançlarının yükseltilmesi için tüm imkanları kullanmak gerekmektedir.

Bıldırcınların canlı ağırlık kazançları hayvanların genetik yapısına ve içinde buldukları çevreye bağlıdır. Çevre içerisinde kümesiçi koşullar, sağlık, bakım-yönetim ve besleme gibi faktörler hayvanın verimi üzerine çok etkili olmaktadır. Tavukçuluk işletmelerinde yem girdisi tüm giderlerin %70'ini oluşturmaktadır (Özen, 1989; Koçak, 1991). Bıldırcınlarda da yem giderinin tavukçuluktaki miktar kadar olduğu söylenebilir. Bu nedenle bıldırcınlarda beslenme konusu ekonomik üretim ve karlılığı etkileyen en önemli faktörlerden birisidir. Bıldırcınların beslenmesinde yürütülen çalışmaların önemli bir kısmı yem ve yemlemede yapılacak değişikliklerle bıldırcınlardan sağlanacak kazancın artırılmasına yönelik olup bu amaçla değişik çalışmaların yürütülmesi gerekmektedir. Beslenme konusunda yemin maliyeti ve yemden yararlanma oranı karlılığı etkileyen en önemli etmenlerdir. Bıldırcın besisinde en az yem tüketimi ile belirli sürede en yüksek canlı ağırlık kazancının sağlanması kazançlı bir üretim için temel amaç olduğundan besleme konusunda yapılacak çalışmaların bu yönde olması gerekmektedir.

Bıldırcın yetiştiriciliğinin gelişmesine paralel olarak bazı önemli problemler de ortaya çıkmıştır. Camcı (1992)'nin Torges ve arkadaşlarına dayanarak bildirdiğine göre erkek bıldırcınlar 6 haftada, dişi bıldırcınlar ise 5 haftada kesim ağırlığına ulaşmaktadırlar. Besi süresini 6 haftadan daha fazla uzatmak kesim randımanını olumlu yönde etkilememektedir. Etlik



bıldırcınların beslenmesinde önlerinde sürekli yem bulunacak şekilde serbest yemleme uygulanmaktadır. Bıldırcınlar gaga yapıları ve yem yemeye yaklaşımları bakımından tavuklardan farklılık göstermektedirler. Genellikle gaga kesimi uygulanmayan bıldırcınlar gagasıyla yemi alarak başını savurmakta ve gagasıyla aldığı yemi yere veya altlıktaki dışkı içine dökmektedirler. Bu nedenle bıldırcınlarda büyük bir yem saçımı olmakta böylece yem dökümleri nedeniyle üretim maliyeti de artmaktadır. Yem kaybını azaltmak amacıyla yeme sıvı yağ (Krogdahl, 1985) veya melas katılması yapılabilmekte ancak yine de belli ölçüde yem kaybı meydana gelmektedir.

Bıldırcınlar daha önce belirtildiği gibi yemden yararlanma bakımından tavuklardan geri kalmaktadırlar. Bıldırcınların yemden yararlanma oranlarını iyileştirmek ve daha hızlı canlı ağırlık kazancı sağlamak kazançlı bir üretimi zorunlu kılmaktadır. Besleme konusunda yemden yararlanmayı iyileştirmede ıslak yem kullanımı alternatif bir yemleme sistemi olarak düşünülmektedir (Kutlu ve ark., 1995a,b). Bıldırcın yetiştiriciliğinin en yoğun olarak yapıldığı Japonya'da ise bıldırcınlara su yem içinde verilmekte ayrıca içme suyu verilmemektedir (Kahraman ve Sever, 1994). Bu konuda ülkemizde bıldırcınlarda ıslak yemleme çalışmaları yoktur. Ayrıca Japonya dışında da bu uygulama yaygın değildir.

Yemlerin hazırlanış tarzlarının yem değerine etki ettiği, bu uygulamaların ekseriya yemin yararlılığını ve değerliliğini artırdığı bilinmektedir. Tane yemlerin ıslatılması genellikle bu yemleri çiğneyemeyen hayvanlar için faydalı ve ekonomik olacağı belirtilmektedir (Akyıldız, 1981). Çiğnemediği yutulan taneler belirli bir sindirime uğramadan sindirim sisteminden geçerek besin maddelerinin ziyan olmasına neden olmaktadır. Herhangi bir hayvan türü için tanelere yapılacak muamele şekli bizzat o hayvanlarla yemleme denemesi yapmak suretiyle anlaşılabilir. Çok küçük hayvanlar için tanelere çeşitli muamelelerin yapılması dişleri çıkıncaya kadar faydalı olmakta hayvanlar yaşlandıkça daha değişik muameleler tavsiye edilmektedir (Akyıldız, 1981).

Yemlerin ıslatılması küçük işletmelerde ekonomik olabilmekte; kırma, öğütme veya ezme imkanı olmayan küçük yapılı tanelerin pişirilmesi, acı küspelerin acılığını gidermek amacıyla ıslatılması gibi durumlarda da ıslatma işlemi büyük işletmelerde kaçınılmaz olmaktadır. Tane yemlerin yedirilmeden 12-24 saat önce ıslatılması ülkemizde uygulanan bir yöntemdir. Bu işlem endospermi ve mumsu çeperi yumuşatarak yemin daha lezzetli hale gelmesine yardımcı olmaktadır. Böylece yem daha fazla tüketileceğinden hayvanların daha kısa sürede iyi bir performans kazanmaları sağlanmış olacaktır. Ayrıca, ıslatmayla nişastanın sindirilebilirliği artırılmakta ve ıslatma sırasında bazı bakteriyel faaliyetler oluşturduğu için rumen fermantasyonuna da yardımcı olmaktadır (Özen ve ark., 1993). Aynı zamanda yemlerin ıslatılmasının veya pişirilmesinin yem değerini veya yemden yararlanmayı artırdığı, ancak birçok yemleri bu şekilde hazırlamanın sağladığı faydanın yapılan masraf ve iş gücünü karşılamadığı hatta birçok hallerde de kayıp olduğu belirtilmektedir (Akyıldız, 1981).

Nemli ortamda tahılın selüloz/lignin bağlarında bir çözünme olmakta ve bu durumda sindirim suları ve salgılarına daha iyi bir etki alanı oluşturularak selülozun mikroorganizmalarla yıkımı artırılabilir (Kılıç, 1988).

Kanatlılarda tat ve koku duygusu çok iyi gelişmediğinden yemlerin alınmasında dokunma ve özellikle görme duygusu önemli bir rol oynar (Özkan, 1988). Bu durumda tavukların hafif nemli yemleri kuru yemlere tercih ettikleri belirtilmektedir (Özen, 1989).

Bu çalışma, erkek Japon bildircinlarına (*Coturnix coturnix japonica*) 21 günlük yaştan 56 günlük yaşa kadar rasyonlarının iki farklı oranda su ile karıştırılıp yaklaşık 30 dakika bekletildikten sonra verilmesinin yem tüketimlerine, canlı ağırlık artışlarına, yemden yararlanmalarına ve yem saçımalarına etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Ayrıca bu çalışmada ıslak yem uygulamasının tibia külüne olan etkileri de araştırılmıştır.



## 2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Fry et al. (1957; 1958), arpa, çavdar ve buğdayın ıslatıldıktan sonra tavuklara verilmesinin bu yemlerin özellikle de arpanın besin değerini artıracağını belirtmişlerdir.

Lepkovsky and Furuta (1960), Beyaz Leghorn tavuklara yemlerin ıslatıldıktan sonra kurutulmuş olarak verilmesinin yemlerin kullanım etkinliğini ve lezzetini artırdığını bildirmişlerdir.

Keane et al. (1963), farelerle yaptıkları çalışmada %9 saflaştırılmış rasyon proteinine %20 su ilavesi ile protein tüketimi artışına bağlı olmayan, protein etkinlik oranının artırıldığını saptamışlardır. Yine bu çalışmada karbonhidrat kaynağı olarak sükröz kullanıldığında su ilavesini %5'den %30'a çıkarılmasının kazein proteininin etkinliğini artırdığını belirlemişlerdir. Karbonhidrat kaynağı olarak mısır nişastası veya dekstrin kullanıldığında kazeinin protein etkinliğini artırmak için %50 su ilavesi gerektiğini de ifade etmişlerdir. Bunun nedeninin de mısır nişastası veya dekstrinin su tutma kapasitesinin sükrözden daha fazla olması olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Forbes and Walker (1968), domuzlarda ıslak ve kuru yem kullanımının ve farklı sıcaklıklarda verilen yemlerin etkilerini araştırmışlardır. Yaklaşık olarak su:yem oranı 2.5:1 olan yemin büyüme üzerine önemli bir etkisinin olmadığını, fakat ıslak yemden yararlanmanın daha iyi olduğunu, bunun da yem kaybının azalmasından kaynaklanabileceğini belirtmişler. Ayrıca 5°C, 13°C ve 35°C de verilen ıslak yemlerde büyümede ve yemden yararlanmada önemli farklılıklar olmadığını da göstermişlerdir.

Fitzgerald and Kay (1974), buzağılarda %30, %20 ve %15 kuru madde içeren ıslak yemlerle yaptıkları çalışmalarda yemin su içeriğinin günlük kuru madde alımı ve buzağılarda canlı ağırlık kazançlarını etkilemediğini, ancak kuru madde alımında artış eğilimi görüldüğünü belirtmektedirler. Islak veya kuru yemlemenin kuru madde, organik madde, enerji ve ham proteinin sindirilebilirliği üzerine etkisinin görülmediğini, ayrıca rasyonun kuru madde içeriğinin azalmasıyla buzağılarda su alımının önemli derecede arttığını gözlemlemişlerdir.

Sturkie (1976), yemin su içeriğinin yemin sindirim kanalından geçiş hızını etkilediğini ve kuru yemin kursakta ıslak yemden daha uzun kalacağını bildirmiştir. Bu nedenle tüketilen yem miktarına yemin su içeriğinin de etkili olacağını ileri sürmüştür. Ayrıca kursak kontraksiyonlarının ritim ve düzeninin oldukça değişik olduğunu, bu kontraksiyonların sinir sistemi, hayvanının açlık durumu ve diğer bazı etmenlere bağlı olarak değiştiğini ifade etmiştir.

Cadwell et al. (1986), yumurta tavuklarında yaptıkları çalışmalarda sıvı haldeki fermantasyon teknolojisi artıklarını karma yemlere karıştırmışlar ve tavukların beslenmesinde %29.8 nem içerikli karma yemlerin en iyi performans sağladığını belirtmişlerdir.

Aksoy (1988), tavuklarda yem tüketimini artırmak amacıyla ince karma yemi ıslatarak yedirmenin yemlemenin birkaç gününde olumlu etkide bulunduğunu bundan sonra yemin artan lezzetliliğine göre hayvanın yem tüketimini ayarladığını ve normal düzeye düşürdüğünü belirtmektedir. Araştırmacı yemi ıslatmanın yumurta verimi, yumurta ağırlığı, büyüme ve yemden yararlanma oranını iyileştirmediğini de bildirmiştir.

Özkan (1988), yemin sindirim kanalından geçiş hızına tüketilen yem miktarı yanında yem çeşidinin, özellikle yemlerin su içeriğinin etki ettiğini, ayrıca ıslak yemin kuru yeme göre kursağı daha çabuk terk ettiğini belirtmektedir.

Abasiokong (1989), farklı sıcaklıklarda ıslak yem kullanımının etlik piliçlerin performansına etkilerini araştırmıştır. Bu amaçla yem:su oranı 3:1 ve 2:1 olan iki ıslak yem kullanımıyla piliçlerin yem alımının artırılması üzerinde çalışmıştır. Yem:su oranı 3:1 olduğunda etlik piliçlerin günlük yaşta yemlendiklerinde de ağırlık kazancı, kesim öncesi canlı ağırlık ve yemden yararlanma oranları bakımından en iyi neticeler verdiğini saptamıştır. Ayrıca kuru yemin tozumasından dolayı solunum bozuklukları ve ölüm problemlerinin bu ıslaklık oranıyla en aza indiğini, aşırı ıslak (%50) yemin faydalı olmadığını belirtmektedir. Ayrıca etlik piliçlerin orta ıslak (%33) yemle beslenmelerinin sıcak mevsimlerde yararlı olmasına rağmen soğuk mevsim süresince performans üzerine olumsuz etkiye sahip olabileceğini de ifade etmiştir.

Thorne et al. (1989), sıvı haldeki fermantasyon teknolojsi artıklarının yumurta tavuklarının beslenmesinde kullanılması amacıyla %92-96 su içeren sıvı artıkları yemliklere dağıtan otomatik yemleme sistemi geliştirmişlerdir. Bu sistem sıvı haldeki artıkların tavukların yemlenmesinde kullanılmasında oldukça başarılı olmuş ve sıvı artıkların dağıtımında herhangi bir küflenme veya fungal gelişme gözlenmemiştir. Bu çalışmada, nem içeriği %50 olan yemlerle beslenen tavukların yumurta verimleri ve yemden yararlanma oranları da daha iyi olmuştur.

Öztürkcan (1989), kursağın boşalmasının sindirim sisteminin, özellikle midenin doluluk durumuna bağlı olarak refleks yoluyla başlatıldığını belirtmiştir. Boşalmanın yiyeceklerin kıvamına ve su içeriğine bağlı olduğunu, ayrıca yumuşak ürünlerin kursağı tanelerden daha çabuk geçtiğini açıklamıştır.

Tadtiyanant et al. (1991), sıcaklık stresi altında yetiştirilen yumurta tavuklarının, yarım veya tam gün boyu %50 nem içerikli rasyonla beslenmelerinin yumurta tavuklarının kuru madde alımlarını artırdığını, ancak bu uygulama ile sıcaklık stresinin yol açtığı verim kaybının önlenemeyeceğini belirtmişlerdir.

Doğan (1993), yemlerin kursak içinde kalış süresinin hayvanın beslenme durumuna ve yemin tabiatına bağlı olduğunu, selülozca zengin yemlerin kursak içinde 5-8 saat kalabileceğini bildirmiştir. Yemlerin tükürük ve su ile karıştırılarak kursak içinde yumuşatıldığını bunun da yemin



strüktürel veya fiziksel kısmi bir ön sindirime hazırlanma şeklinde düşünülmesi gerektiğini de vurgulamıştır. Ayrıca araştırmacı ıslatılmış yemin kuru yeme göre kursaktan daha çabuk geçmesinden dolayı yemlerin önceden nemlendirilmesinin daha sonraki sindirimi kolaylaştıracağını da işaret etmiştir.

Kutlu ve ark. (1995a), laboratuvar koşullarında 1-4 haftalık yaşlar arasında 3 hafta süre ile rasyona farklı oranlarda su ilavesinin (%0, %50, %100, %150 ve %200) etlik piliçlerin performansına etkilerini araştırmışlardır. Deneme sonunda yeme su katkısıyla etlik civcivlerin hem yem tüketimlerinin hem de canlı ağırlık kazançlarının %16 düzeylerinde arttığını belirlemişlerdir. En yüksek performansın %150 ıslak yemleme ile elde edildiğini, ancak ıslak yemle yemlemenin yemden yararlanma üzerine önemli bir etkisinin görülmediğini belirtmişlerdir.

Kutlu ve ark. (1995b), üretim koşullarında 1-7 haftalar arasında etlik piliçleri 6 hafta süre ile yem ve suyun 1:1.2 oranında karıştırılmasıyla beslemişlerdir. Araştırma sonunda %120 ıslak yemle beslemenin etlik piliçlerin yem tüketimlerini %7, canlı ağırlık kazançlarını %11 ve yemden yararlanma oranını %4 düzeyinde iyileştirdiğini kaydetmişlerdir. Bu araştırmacılar bir önceki çalışmalarındaki (1995a) yemden yararlanma oranında iyileşme görülmemesini deneme koşullarının, yem ham madde, besin madde içeriklerinin ve yemlerin ıslaklık oranlarının farklı olmasıyla ilgili olabileceğini bildirmişlerdir.

Kutlu ve ark. (1995c), etlik piliçlerde mısır ve soyaya dayalı rasyonlara enzim ve su katkısının etlik civcivlerin performansı üzerine etkilerini araştırmışlardır. Bu rasyona (0.2 g /kg yem) enzim ve %150 su ilavesinin etlik civcivlerin kuru madde tüketimlerini %15 ve canlı ağırlık kazançlarını %15 oranında artırdığını, ancak kuru madde dönüşüm oranı üzerine önemli etkiye sahip olmadığını bulmuşlardır.

Kutlu ve ark. (1995d), çevre sıcaklığını günde 8 saat süreyle 35-37°C, 16 saat süreyle 20-22°C'ye ayarlamak suretiyle farklı nem içerikli rasyonlarla yumurta tavuklarını beslemişler ve tavukların deneme süresinde kazandıkları canlı ağırlık artışlarının, kuru madde tüketimlerinin, ortalama yumurta verimlerinin rasyonun nem içeriğine bağlı olarak arttığını saptamışlardır.

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1 Materyal

##### 3.1.1. Hayvan Materyali

Nisan-Mayıs 1995 döneminde yürütülen bu çalışmada hayvan materyali olarak 195 adet 21 günlük (3 haftalık) yaşlı erkek Japon bıldırcınları (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Bu bıldırcınlar kuluçkadan çıkıştan 21 günlük yaşa kadar sıcaklığı ve aydınlatılması kontrol edilebilen özel bölmelerde tutulmuştur. 21 günlük yaşa kadar bıldırcınlara aynı ham besin madde içerikli kuru karma yemler verilmiştir. 21. günün sonunda tekerrür ve grup ortalamaları birbirine yakın olacak şekilde bıldırcınlar seçilerek tartılmıştır.

Araştırma 56. günlük yaşa kadar (8. hafta) devam ettirilmiş ve bu dönemin sonunda yapılan tartımlardan sonra kesime gönderilmiştir.

##### 3.1.2. Yem Materyali

Denemede kullanılan karma yemler protein kaynağı, karbonhidrat kökenli enerji kaynağı, yağ kökenli enerji kaynağı ve katkı maddeleri (premik) olmak üzere 4 ana gruptan oluşmaktadır. Protein kaynağı olarak kullanılan ekstraksiyon soya fasulyesi küspesi ve balık unu Çorum Yem Fabrikası'ndan, karbonhidrat kökenli enerji kaynağı olarak kullanılan mısır, buğday ve yağ piyasadan temin edilmiştir. Karma yemin yapısındaki dördüncü grubu oluşturan vitamin karışımı (Rovimix 124) ve mineral (Remineral 1) karışımı ile DL-methionine Çorum Yem Fabrikası'ndan sağlanmıştır. Çalışmada bıldırcınların farklı gelişim dönemlerindeki ham besin madde, çevrilebilir enerji (ÇE) ve mineral madde ihtiyaçları dikkate alınarak grupların yem:su oranı sabit kalmak üzere iki farklı karma yem hazırlanmış ve bu karma yemlerin hazırlanmasında National Research Council (1984) tarafından bildirilen değerler kullanılmıştır. Bu yemlerin birincisi 21.-28. günlerde, ikincisi 29.-56. günlerde bıldırcınlara verilmiştir (Çizelge 3.1). Farklı dönemlerde verilen bu karma yemlere geçiş alıştırlarak yapılmıştır.

Denemede kullanılan yemler ağırlık esasına göre ve musluk suyunun 1:0 (1. grup) ve 1:0.33 (2. grup) ve 1:1 (3. grup) oranlarında karıştırılmasıyla hazırlanmış olup bu hazırlamada Abasiokong (1989), Kutlu ve ark., (1995a,b) nın uygulamalarından faydalanılmıştır. Deneme sonuna kadar kullanılan iki farklı karma yemde de yem:su oranı korunmuştur. 21. günlük yaştan sonra ıslak yemle beslemeye geçişte 3 günlük bir alıştıma dönemi uygulanmış ve bu dönemde ıslak verilen yemlerdeki su oranı yavaş yavaş esas düzeyine çıkartılmıştır.



Çizelge 3.1. Denemede kullanılan yemlerin ham madde ve besin madde içerikleri

Yem Ham maddeleri	Karma Yem I	Karma Yem II
%	(21.-28. günler)	(29.-56. günler)
Mısır	34.00	40.00
Buğday	20.00	19.00
Soya Fasulyesi Küspesi	34.50	32.00
Balık Unu	4.00	3.00
Rafinize Bitkisel Yağ	4.00	3.30
Mermer Tozu	2.00	1.20
Dikalsiyum Fosfat	1.00	1.00
Vitamin Karışımı*	0.20	0.20
Mineral Karışımı**	0.10	0.10
NaCl	0.10	0.10
Metionin***	0.10	0.10
TOPLAM	100.00	100.00
<b>Hesaplanan İçerik</b>		
Kuru Madde, %	88.67	88.30
Çevrilebilir Enerji, kcal/kg	3023.00	3039.00
Ham Protein, %	23.14	21.80
Lizin, %	1.35	1.35
Metionin+Sistin, %	0.89	0.84
Ham Selüloz, %	3.61	3.57
Ham Kül, %	7.05	5.97
Ham Yağ, %	6.07	5.51
Kalsiyum, %	1.24	0.89
Fosfor, %	0.40	0.38

\*Rovimix 124. Her 2.5 kg'da 15,000,000 Vitamin A; 1,500,000 Vitamin D<sub>3</sub> ; 20,000 mg Vitamin E; 5,000 mg Vitamin K<sub>3</sub>; 3,000 mg Vitamin B<sub>1</sub>; 6,000 mg Vitamin B<sub>2</sub>; 25,000 mg Niacin; 12,000 mg Calcium D-Pantothenate; 5,000 mg Vitamin B<sub>6</sub>; 30 mg Vitamin B<sub>12</sub>; 1,000 mg Folic Acid; 50 mg D-Biotin; 400,000 mg Choline Chloride; 25,000 mg Carophyll Sarı içermektedir.

\*\*Remineral 1. Her 1 kg'da 80,000 mg Manganez; 30,000 mg Demir; 60,000 mg Çinko; 5,000 mg Bakır; 500 mg Kobalt; 2,000 mg İyot; 235,680 mg Kalsiyum Karbonat içermektedir.

\*\*\*Saf DL-Methionine

Gerek kuru yem, gerekse ıslatılmış olan (2. ve 3. gruplar) karma yemler bildircinların sürekli önlerinde bulunacak şekilde serbest olarak sağlanmıştır. Denemenin sonlarına doğru yem tüketimleri arttığı ve yemlikler yetersiz geldiği için yine önlerinde sürekli yem olmasını sağlayacak şekilde iki ayrı zamanda (sabah, akşam) verilmiştir. Bildircinlarda su ihtiyacı da kafesler içerisinde bulunan nipel suluklarla karşılanmıştır.



### 3.1.3. Deneme Yerinin Tanımı

Deneme yeri içerisinde iki blok halinde 5 katlı kafeslerin bulunduğu 5.0x4.0x3.0 m boyutlarında bir odadan oluşmaktadır. Deneme odasının sıcaklığı içeriye yerleştirilen termostatlı ısıtıcı ile kontrol edilmiştir. Havalandırma ise deneme yerinin penceresine yerleştirilmiş bulunan aspiratörle sağlanmıştır. Bıldırcınlara deneme süresince yapay beyaz ışıkla 24 saat aydınlatma uygulanmıştır. Deneme süresince sıcaklık 22°C olarak tutulmaya çalışılmış (Koçak, 1985), ancak odada soğutma sistemi olmadığından havaların ısınmasıyla sıcaklıkta kısmi artışlar olmuştur (ortalama 26-27°C).



Resim 3.1. Deneme yerinin görünümü

### 3.1.4. Kafes, Yemlik, Suluk ve Altıklar (Gübrelik)

Araştırmanın yapıldığı odada bulunan kafeslerden her blok kafes 100x50x20 cm boyutlarındadır. Her bir kafes bloğu kontrplak ile ikiye bölünmüştür. Böylece bir kattaki kafes bloğu 50x50x20 cm boyutlarında iki eşit bölmeye ayrılmıştır. Bir blokta bulunan ön yüzeydeki sürgülü kapak aynı şekilde ikiye bölünerek kafes bölmeleri için iki kapak oluşturulmuştur. Her bir kafes bölmesinin üzerine ait olduğu grup ve tekerrürü belirten plastik koruyuculu numaralar asılmıştır.

Her katta her iki blok için uzunlukxüst genişlikxalt genişlikxderinlik sırasıyla 200x8x5x4 cm boyutlarında üzerinde grup ve tekerrür numaraları yazılı oluklu tip yemlikler bulunmaktadır. Bu yemliklerin üst kenar ağızları yem saçımını önlemek için içe kıvrılmıştır. Yemlikler kafeslerin

önünde olup yüksekliği ayarlanabilecek şekilde galvanizli sactan yapılmıştır. Denemede her bir grup tekerrürüne bir adet nipel suluk ayrılmıştır.

Her katta 2 mm kalınlığında sac gübrelik bulunmaktadır. Denemenin ilk üç haftasında dökülen yemleri kolayca alabilmek için gübrelik üzerine gazete kağıdı serilmiş, son 2 haftada ise gazete kağıdı kullanılmamıştır. Aftıklar birer gün ara ile temizlenirken üzerine dökülen yemler alınmış ve kaydedilmiştir.

### 3.2. Metot

#### 3.2.1 Deneme Planı

Araştırmada iki farklı düzeyde ıslatılan yemleri alan ve normal kuru yem alan (kontrol) 3 grup ve bu grupların her birisi için 5 tekerrür oluşturulmuştur. Bu amaçla denemeye başlanmadan önce grup ve tekerrürler kafeslere tesadüfi olarak dağıtılmış ve deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuştur. Denemede oluşturulan gruplar ve uygulanan muameleler Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Deneme planı

Gruplar	Yem : Su Oranı	Islatma Oranı (%)	DBCAO* (g)
I	1.00 : 0.00	0	76.92
II	1.00 : 0.33	33	76.92
III	1.00 : 1.00	100	76.92

\*DBCAO. Deneme Başı Canlı Ağırlık Ortalaması

Çalışma başlangıcında 21 günlük yaştaki bildircinler rastgele alınarak tartılmış ve gruplara dağıtılmıştır. Tekerrürler ve gruplar itibariyle deneme başı canlı ağırlıkların aynı olmasına, iri ve küçük bildircinlerin gruplara eşit olarak dağıtılmasına özen gösterilmiştir.

Denemede her tekerrürde 13 bildircin ve dolayısıyla her grupta 65 bildircin olacak şekilde toplam (13 adet x 5 tekerrür x 3 grup=195 adet) 195 adet erkek bildircin kullanılmıştır. Çalışma 21 günlük yaştaki bildircinlerle kurulup 56 günlük yaşa kadar sürdürülmüştür.

#### 3.2.2. Yemlerin Hazırlanması ve Bildircinlere Verilmesi

İşletmeye daha önce temin edildiği yerleri belirtilen yem ham maddelerinden mısır ve buğday çift bıçaklı kırıcıda öğütülmüş, soya küspesi ise öğütülmüş şekilde sağlanmıştır. Öğütülen bu yem ham maddeleri terazide 10 kg karma yem içerisine girmesi gereken miktar kadar tartılmıştır. Tartılan mısır, buğday, soya küspesi ve balık unu bir leğen içerisinde birbirine karıştırılmıştır (1.karışım). Mermer tozu, dikalsiyum fosfat, vitamin karışımı, mineral karışımı,



metionin ve tuz terazide tartılmıştır (2.karışım). Karma yemde homojenliği sağlamak için birinci karışımdan bir miktar alınıp ikinci karışımla karıştırılmış ve elde edilen bu karışım tekrar birinci karışımla karıştırılmıştır. Son olarak yağ ilave edilerek son karıştırma işlemi yapılmış ve karma yem hazır hale getirilmiştir.

Bıdırcınlara günlük hazırlanarak verilen yem miktarlarında Camcı (1992)'nin, Torges ve arkadaşlarından (1984) yem tüketimi ile ilgili olarak bildirdiği değerler dikkate alınmıştır. Her bir grup tekerrürü için üzeri daha önce numaralanmış kaplar kullanılmıştır. Başlangıçta bütün grup tekerrürlerine günlük tüketebilecekleri yem miktarının üzerinde eşit miktarda havada kuru yem tartılmıştır. Yeme katılan su 100 cc ve 250 cc'lik ölçü silindiriyle ölçülmüştür. Denemenin ilk haftasında havada kuru yem ve %33 ıslak yem gruplara ilk günden itibaren verilmeye başlanmış ve %100 ıslak yemin verilmesine kademeli olarak geçilmiştir. Bu yem, ilk gün %33 ıslak, ikinci gün %50 ıslak, üçüncü gün %75 ıslak ve dördüncü gün tam olarak %100 ıslak verilmeye başlanmıştır.

Yemlerin hazırlandığı kaplar karışıklık olmaması için deneme başlamadan önce numaralanmıştır. Islak yemler, tartılan havada kuru yemin ve ölçü silindiriyle ölçülen musluk suyunun numaralı kaplarda karıştırılmasıyla hazırlanmıştır. Hazırlanan bu yem 30 dakika bekletildikten sonra bıdırcınlara verilmiştir. Havada kuru yemde belirgin miktarda tozlanma görülürken her iki ıslak yemde de tozlanma görülmemiş, %33 ıslak yem iri kütleler şeklinde bir görünüm arz ederken %100 ıslak yem lapa görünümü almıştır.

### 3.2.3. Yem Tüketiminin Belirlenmesi

Havada kuru, %33 ıslak ve %100 ıslak yem günlük olarak bıdırcınlara tüketebilecekleri miktarların üzerinde hazırlanmıştır. Terazide tartılan yem ölçü silindiriyle ölçülen su ile karıştırılmış ve hazırlanan cetvellere havada kuru yem cinsinden kaydedilmiştir. Deneme süresince yemler saat 11.30'da hazırlanmış ve saat 12.00'de bıdırcınlara verilmiştir. Denemenin ilk haftasında yem günde bir defa verilmiş, ikinci haftadan itibaren günlük yem tüketiminin artması, özellikle ıslak yemlerin fazla hacimli olmasından dolayı saat 12.00 ve 23.00'te olmak üzere günde iki defa verilmiştir. Günlük hazırlanarak verilen yemlerin toplanmasıyla haftalık verilen yem toplamı bulunmuştur. Ayrıca hafta içinde herhangi bir günde ölen hayvan/hayvanların da yem tüketim(ler)i dikkate alınarak cetvele kaydedilmiştir.

Denemenin ilk 3 haftasında altlık sacları üzerine gazete kağıtları serilmiş ve bu haftalar içerisinde haftada 2 defa altlık temizliği yapılmıştır. Altlık temizliğinden önce altlığa dökülen yemler fırçayla toplanarak tartılmış, bulunan değerler cetvele yazılmıştır. Çalışmanın son 2 haftasında altlığa gazete kağıdı serilmediğinden altlık temizliği birer gün arayla yapılmıştır.

Haftalık tartımın yapıldığı günlerde yemlikten toplanan yem de havada kuru yem cinsinden kaydedilmiştir. Bu amaçla %33 ve %100 ıslak yem alan grupların yemliklerinden toplanan yemler sırasıyla 1,33 ve 2 sabit değerlerine bölünerek havada kuru yem değerleri hesaplanmıştır. Fakat altlıktan toplanan yemin çok az olması ve kuruya yakın bir durum arz etmesinden tartılan miktarlar havada kuru olarak kabul edilip kaydedilmiştir. Yemlikten alınan yem ve altlıktan alınan yem toplanarak haftalık verilen yemden çıkartılmış haftalık toplam yem tüketimi bulunmuştur.

Araştırmanın 2., 3. ve 4. haftalarında çevre sıcaklığının zaman zaman 28-31°C'ye kadar yükseldiği görülmüştür. Bu dönemler içerisinde özellikle %100 ıslak yemin verildiği günün ertesi sabahı yemde topaklaşma ve kızışmalar görülmüştür. Bu durumda yem alımının azaldığı görüldüğünden haftalık tartım beklenilmeksizin yemlikteki yemler toplanarak yeni hazırlanan taze yemler verilmiştir.

Deneme yerinde 24 saat içinde 26°C'de 100 gramda günlük buharlaşma kayıpları havada kuru yemde %0, %33 ıslak yemde %2.48 ve %100 ıslak yemde %6.25 bulunmuştur.

Denemenin dördüncü haftasının son gününde görülen ishalin yem tüketimini kısmen etkilediği düşünülmektedir. İşletmede jeneratör olduğundan elektrik kesilmelerinden etkilenilmemiş ve 24 saat aydınlatma yapılmıştır. Denemenin 1., 2. ve 4. haftalarında birer bildircin ve ishal görülen gün 2 bildircin olmak üzere toplam 5 bildircin ölmüştür.

#### **3.2.4. Canlı Ağırlık ve Canlı Ağırlık Kazancının Belirlenmesi**

Deneme başında her tekerrürde 1 kg ve 13 tane bildircin olacak şekilde bildircinler terazide tartılmıştır. Haftalık tartımlar da tekerrürler halinde yapılmış ve daha önce oluşturulan cetvele kaydedilmiştir. Araştırmanın bitimindeki son tartım 1 g hassasiyetli elektronik terazide bireysel olarak yapılmıştır. Haftalık tartımlarda o hafta içinde ölen bildircinler da dikkate alınmıştır. Hafta sonu canlı ağırlıktan hafta başı canlı ağırlık çıkarılarak, haftalık canlı ağırlık kazancı bulunmuştur.

#### **3.2.5. Yem Saçımının Belirlenmesi**

Her altlık temizliğinde ve haftalık tartımda altlığa dökülen yemler toplanarak, haftalık yem saçımı bulunmuştur. Yem saçımları denemenin ilk 3, son iki haftası ve genel toplam olarak belirlenmiştir.



### 3.2.6. Yemden Yararlanma Oranının Belirlenmesi

Araştırmada haftalık tüketilen yem miktarının, o hafta bıldırcınların kazandığı canlı ağırlığa bölünmesiyle haftalık yemden yararlanma oranı (YYO) bulunmuştur.

$$YYO = \frac{\text{Haftalık Tüketilen Yem (g)}}{\text{Haftalık Canlı Ağırlık Kazancı (g)}} \quad (3.1)$$

### 3.2.7. Tibia Külünün Belirlenmesi

Tibia kemiğinde ham kül analizi Guinotte ve Nys (1991); Abdou et al. (1993)'ün belirttikleri yöntemlere göre Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Laboratuvarında yapılmıştır. Grup ortalamalarına en yakın canlı ağırlıktaki bıldırcınlar bireysel olarak yapılan son tartımda belirlenerek numaralanmıştır. Kesilen bıldırcınların sol tibia kemikleri çıkarılarak kemikteki etleri temizlenmiş ve tibia külü analizi belirtilen yöntemlere göre yapılmıştır.

Daha önce yapılan bazı çalışmalarda kesin bir veri verilmemekle birlikte etlik piliçlerde ıslak yem kullanımıyla etlik piliçlerin tibia kemiklerinde kuru yem alanlara göre önemli ölçüde bir kalınlaşmanın olduğu ve bunun da muhtemelen suda eriyen bazı mineral ve vitaminlerin sindirimini kolaylaşmasından kaynaklandığı bildirilmektedir (Kutlu ve Demir, 1995<sup>1</sup>). Bu düşünceden hareketle bıldırcınların tibia külüne ıslak yemlerin etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla her tekerrürden bir bıldırcının tibia külü analizi yapılmıştır.

Tartılan tibia kemikleri, kurutma fırınında kurutulmuş ve desikatörde oda sıcaklığına kadar soğutulmuş numaralı darası alınan kuru madde kaplarına konarak 14 saat 110°C'de kurutma dolabında tutulmuştur. Kuru madde analizi için kurutma dolabından çıkarılan ve desikatörde oda sıcaklığına kadar soğutulmuş dara+örnek tartılarak tibia kemiklerinin kuru maddesi (KM) hesaplanmıştır. Bütün tartımlar 0.01 g hassasiyette tartabilen terazide yapılmıştır.

$$KM, \% = 100 - \frac{(\text{Dara+Örnek}) - (\text{Dara+Kuru Örnek})}{(\text{Dara+Örnek}) - \text{Dara}} \times 100 \quad (3.2)$$

Kuru maddesi hesaplandıktan sonra tibia kemikleri krozelere konarak 14 saat 550°C'de yakma fırınında tutulmuştur. Bu sürenin bitiminde sıcaklık yaklaşık 100°C'ye kadar düşürülmüş ve krozeler desikatörde oda sıcaklığına kadar soğutulularak tartılmıştır. Yakılan tibia kemikleri gri-

<sup>1</sup> Sözlü görüşme, H.R. KUTLU (1995). Çukurova Üni. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Adana-Türkiye  
E. DEMİR (1995). GÖÜ. Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Adana-Türkiye



beyaz renk görünümü vermiştir. Tartımdan sonra tibia kemiklerinin kuru maddedeki kül miktarları hesaplanmıştır.

$$\text{Ham Kül, \%} = \frac{(\text{Dara+Ham Kül}) - \text{Dara}}{(\text{Dara+Kuru Örnek}) - \text{Dara}} \times 100 \quad (3.3)$$

### 3.2.8. İstatistikî İşlemler

Deneme sonunda beşer tekerrürle üç değişik muamele grubunda her tekerrürde 13 erkek bıldırcından elde edilen yem tüketimi, canlı ağırlık, canlı ağırlık kazancı, yemden yararlanma oranı, yem saçımı ve tibia külü analizleri ile ilgili verilerin istatistik analizi Wearnes SX-25 bilgisayarında SPSSWIN (1992) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Bu kriterlerle ilgili olarak elde edilen grup ortalamalarının karşılaştırılması da aynı program içerisinde bulunan Duncan ( $\alpha=0.05$ ) çoklu karşılaştırma testi ile yapılmıştır.

#### 4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

##### 4.1. Yem Tüketimine İlişkin Sonuçlar

Her gün verilen yemlerin kaydedilmesi ile hesaplanan gruplara ait yem tüketimleri (g/hafta/adet) denemenin ilk haftasında havada kuru yem alan (1.grup) grupta  $123.92 \pm 1.62$  g iken, %33 ıslak yem alan (2.grup) grupta  $134.84 \pm 2.34$  g, %100 ıslak yem alan (3.grup) grupta  $132.61 \pm 1.48$  g olarak saptanmıştır (Çizelge 4.1). Gruplar arası farklılığın belirlenmesi için yapılan Duncan testinde %33 ıslak yem alan grup ile %100 ıslak yem alan grup arasındaki farklılık istatistiki olarak önemsiz iken ( $P > 0.05$ ), havada kuru yem alan grup ile %33 ıslak yem alan grup ve havada kuru yem alan grup ile %100 ıslak yem alan grup arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuştur ( $P < 0.05$ ).

Denemenin ikinci haftasında yem tüketimi havada kuru yem alan grupta  $152.92 \pm 2.01$  g, %33 ıslak yem alan grupta  $156.84 \pm 1.60$  g ve %100 ıslak yem alan grupta  $166.84 \pm 3.80$  g olarak hesaplanmıştır. İstatistiki karşılaştırmada da %100 ıslak yem alan grup ile havada kuru yem alan grup ve %100 ıslak yem alan grup ile %33 ıslak yem alan grup arasındaki farklılık önemli bulunmuştur. Bu haftada en ıslak yemle beslenen grupta yem tüketiminin arttığı görülmektedir.

Araştırmanın üçüncü haftasında ise yem tüketimi bakımından gruplar arasında istatistiki olarak önemli farklılık görülmemiştir. Deneme esas olarak Japon bildircinlerinin optimum besi süresi kabul edilen 6 haftalık yaş sonuna kadar yani üç hafta süreyle düşünülmüş, fakat ıslak yemle beslemenin daha sonraki haftalarda etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla 8 haftalık yaş sonuna kadar (5 hafta) sürdürülmüştür.

Çizelge 4.1. Islak yem uygulamasının bildircinlerin haftalık yem tüketimi üzerine etkisi (g/hafta/bildircin)

Yaş (hafta)	Gruplar		
	Havada Kuru	%33 Islak	%100 Islak
4	$123.92 \pm 1.62$ b	$134.84 \pm 2.34$ a	$132.61 \pm 1.48$ a*
5	$152.92 \pm 2.01$ b	$156.84 \pm 1.60$ b	$166.84 \pm 3.80$ a
6	$176.23 \pm 5.26$ a	$182.53 \pm 2.97$ a	$180.46 \pm 5.17$ a
7	$159.69 \pm 2.94$ a	$168.00 \pm 7.18$ a	$166.38 \pm 7.61$ a
8	$142.92 \pm 4.34$ b	$168.61 \pm 4.23$ a	$159.38 \pm 6.23$ a

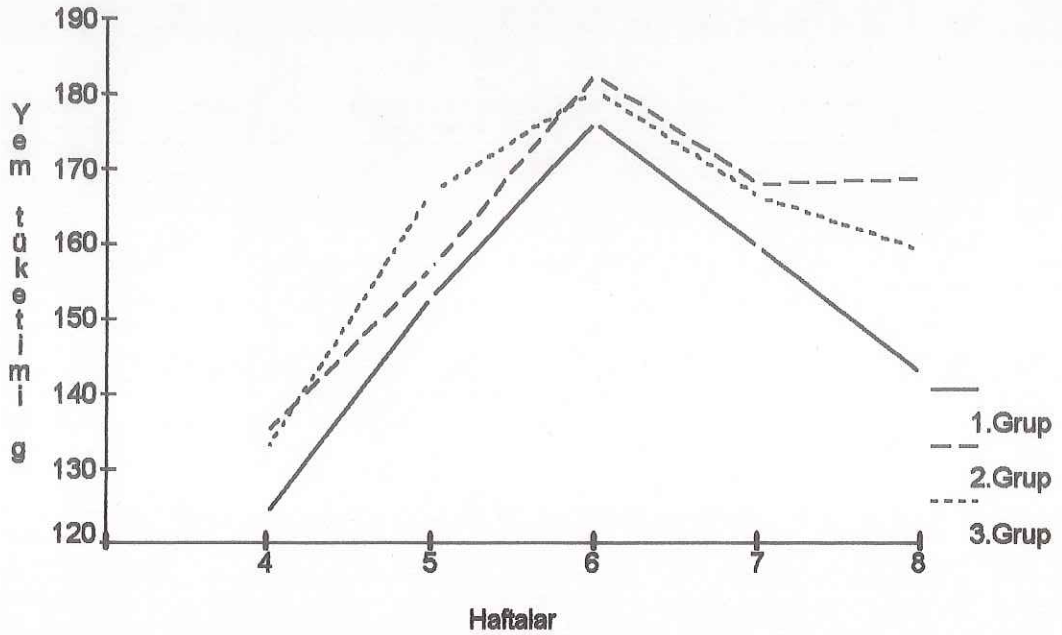
\*Aynı satırda aynı harf ile gösterilen grup ortalamaları arasında istatistiki olarak farklılık yoktur ( $P > 0.05$ ).

Çalışmanın dördüncü haftasında yem tüketiminde gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Denemenin beşinci haftasında yem tüketimi havada kuru yem alan grupta  $142.92 \pm 4.34$  g iken, %33 ıslak yem alan grupta  $168.61 \pm 4.23$  g, %100 ıslak yem alan grupta  $159.38 \pm 6.23$  g olarak belirlenmiştir. Havada kuru yem alan grup, %33 ve %100 ıslak yem alan gruptan daha az yem tüketirken, %33 ve %100 ıslak yem alan gruplar arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur.

Araştırmanın ilk üç haftasında yani 6 haftalık yaş sonuna kadar yem tüketimi toplam olarak değerlendirildiğinde bildircin başına havada kuru yem alan grupta  $453.07 \pm 7.74$  g, %33 ıslak yem alan grupta  $474.23 \pm 5.22$  g, %100 ıslak yem alan grupta  $479.92 \pm 9.01$  g bulunmuştur. Ortalamaların karşılaştırılmasında %33 ıslak yem alan grup, havada kuru yem alan grup ile %100 ıslak yem alan grup arasında yer alırken, %100 ıslak yem alan grubun yem tüketimi, havada kuru yem alan gruptan daha yüksek olmuştur.

Çizelge 4.1 ve Şekil 4.1'den denemenin ilk üç haftasında yem tüketiminin arttığı, bu haftadan sonra tüm gruplarda yem tüketiminin azaldığı görülmektedir.



Şekil 4.1. Deneme sonuna kadar grupların haftalara göre yem tüketimleri

Denemenin dördüncü ve beşinci haftasında grupların yem tüketimi toplamı havada kuru yem alan grupta  $302.61 \pm 5.12$  g, %33 ıslak yem alan grupta  $336.61 \pm 11.17$  g, %100 ıslak yem alan grupta  $325.76 \pm 13.32$  g saptanmıştır. %100 ıslak yem alan grup ortalama bakımından



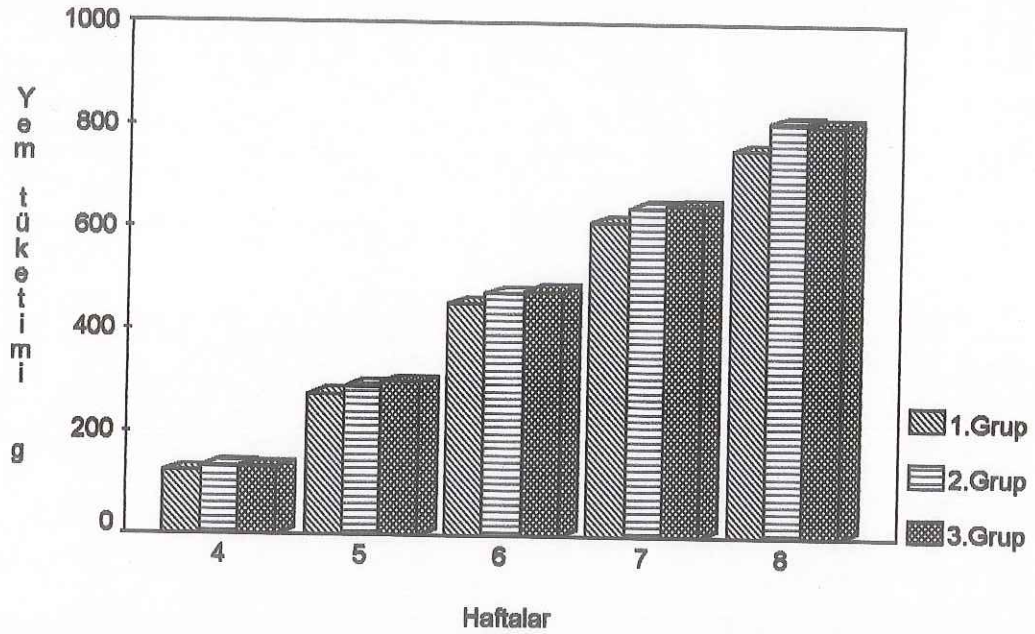
havada kuru yem alan grup ile %33 ıslak yem alan grup arasında yer alırken, %33 ıslak yem alan grup, havada kuru yem alan gruptan daha fazla yem tüketmiştir.

21-56 günlük dönem ele alındığında bu dönemdeki toplam yem tüketimi havada kuru yem alan grupta  $755.69 \pm 11.14$  g, %33 ıslak yem alan grup  $810.84 \pm 16.27$  g ve %100 ıslak yem alan grupta  $805.69 \pm 21.02$  g olmuştur. Duncan testi sonucunda %100 ıslak yem alan grup, havada kuru yem alan grup ile %33 ıslak yem alan grup arasında yer alırken, %33 ıslak yem alan grubun ortalaması diğer iki gruptan daha yüksek ( $P < 0.05$ ) bulunmuştur (Çizelge 4.2 ve Şekil 4.2).

Çizelge 4.2. Islak yem uygulamasının bıldırcınların kümülatif yem tüketimine etkisi (g/hafta/bıldırcın)

Yaş (hafta)	Gruplar		
	Havada Kuru	%33 Islak	%100 Islak
4	$123.92 \pm 1.62$ b	$134.84 \pm 2.34$ a	$132.61 \pm 1.48$ a*
4-5	$276.84 \pm 2.90$ b	$291.69 \pm 3.76$ a	$299.46 \pm 5.25$ a
4-6	$453.07 \pm 7.74$ b	$474.23 \pm 5.22$ ab	$479.92 \pm 9.01$ a
4-7	$612.76 \pm 9.34$ a	$642.23 \pm 12.31$ a	$646.30 \pm 15.02$ a
4-8	$755.69 \pm 11.14$ b	$810.84 \pm 16.27$ a	$805.69 \pm 21.02$ ab

\*Aynı satırda aynı harf ile gösterilen grup ortalamaları arasında istatistiki olarak farklılık yoktur ( $P > 0.05$ ).



Şekil 4.2. Islak yem uygulamasının bıldırcınların deneme sonuna kadar kümülatif yem tüketimine etkisi

#### 4.2. Canlı Ağırlığa İlişkin Sonuçlar

Haftalık yapılan tartımlarla belirlenen bıldırcınların canlı ağırlıkları çalışmanın ilk haftasında Çizelge 4.3'de sunulan istatistiksel sonuçlara göre havada kuru yem alan grupta  $115.93 \pm 1.93$  g, %33 ıslak yem alan grupta  $112.56 \pm 1.18$  g iken, %100 ıslak yem alan grupta  $120.92 \pm 0.19$  g olarak ölçülmüştür. Havada kuru yem alan grup ile %33 ıslak yem alan grupta ortalamalar arasındaki farklılık önemli olmazken, %100 ıslak yem alan grup ile diğer iki grup arasındaki farklılık önemli olmuştur ( $P < 0.05$ ).

İkinci haftada canlı ağırlık havada kuru yem alan grupta  $151.09 \pm 1.80$  g ve %33 ıslak yem alan grupta  $143.93 \pm 0.72$  g olarak belirlenirken, %100 ıslak yem alan grupta  $157.23 \pm 1.76$  g saptanmıştır. Her üç ortalama arasındaki farklılık önemli bulunmuş ve en yüksek canlı ağırlık %100 ıslak yem alan grupta kaydedilmiştir.

Araştırmanın üçüncü, dördüncü ve beşinci haftalarında canlı ağırlık bakımından havada kuru yem alan grup, %33 ile %100 ıslak yem alan grup arasında yer alırken, yine %100 ıslak yem alan grupta canlı ağırlık ortalaması diğer grupların ortalamalarından daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.3).

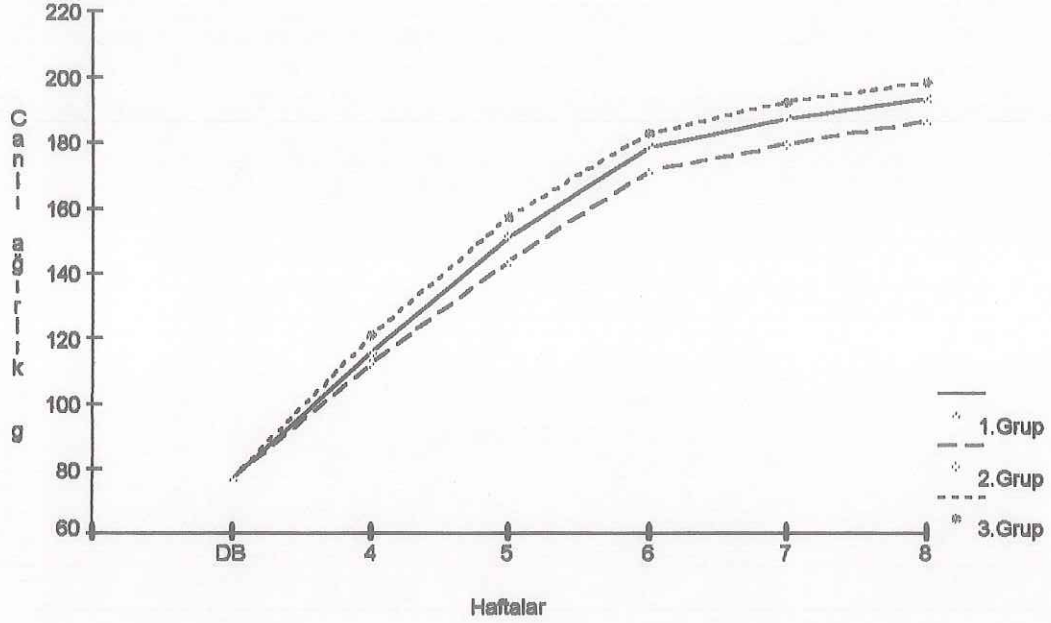
Çizelge 4.3. Deneme sonuna kadar grupların haftalara göre canlı ağırlıkları (g/bıldırcın)

Yaş (hafta)	Gruplar		
	Havada Kuru	%33 Islak	%100 Islak
DB**	76.92	76.92	76.92
4	$115.93 \pm 1.93$ b	$112.56 \pm 1.18$ b	$120.92 \pm 0.19$ a*
5	$151.09 \pm 1.80$ b	$143.93 \pm 0.72$ c	$157.23 \pm 1.76$ a
6	$178.77 \pm 3.02$ ab	$171.44 \pm 2.97$ b	$183.07 \pm 2.80$ a
7	$187.46 \pm 1.44$ ab	$179.71 \pm 3.10$ b	$192.92 \pm 5.68$ a
8	$193.64 \pm 1.05$ ab	$186.70 \pm 2.68$ b	$198.69 \pm 5.68$ a

\*Aynı satırda aynı harf ile gösterilen grup ortalamaları arasında istatistik olarak farklılık yoktur ( $P > 0.05$ ).

\*\*DB. Deneme Başı





Şekil 4.3. Islak yem uygulamasının bildircinlerin deneme sonuna kadar canlı ağırlıklarına etkisi

#### 4.3. Canlı Ağırlık Kazancına İlişkin Sonuçlar

Haftalık yapılan canlı ağırlık tartımlarından bir önceki haftanın canlı ağırlığının çıkarılmasıyla belirlenen canlı ağırlık kazançları (g/hafta/bildircin) denemenin birinci haftasında havada kuru yem alan grupta  $39.42 \pm 1.62$  g, %33 ıslak yem alan grupta  $35.64 \pm 1.18$  g ve %100 ıslak yem alan grupta  $44.00 \pm 0.19$  g olmuş ve her üç grup ortalamaları arasındaki farklılık önemli ( $P < 0.05$ ) bulunmuştur. En yüksek canlı ağırlık kazancı %100 ıslak yem alan grupta saptanırken, en düşük kazanç %33 ıslak yem alan grupta belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

İkinci haftada, havada kuru yem alan grupta canlı ağırlık kazancı  $34.75 \pm 0.48$  g, %33 ıslak yem alan grupta  $31.36 \pm 1.68$  g iken %100 ıslak yem alan grupta  $36.30 \pm 1.67$  g belirlenmiştir. Ortalamaların karşılaştırılmasında, havada kuru yem alan grup, %33 ile %100 ıslak yem alan grup arasında yer alırken, %100 ıslak yemle beslenen grubun canlı ağırlık kazancı %33 ıslak yem alan gruptan daha fazla bulunmuştur.

Araştırmanın üçüncü haftasında gruplar arasında canlı ağırlık kazancı bakımından önemli farklılık bulunmamıştır.

Çalışmanın ilk üç haftası sonunda canlı ağırlık kazancı havada kuru yem alan grupta  $101.86 \pm 3.02$  g, %33 ıslak yem alan grupta  $94.51 \pm 2.97$  g ve %100 ıslak yem alan grupta  $104.61 \pm 1.77$  g olmuştur. Havada kuru yem alan grup, %33 ile %100 ıslak yem alan grup



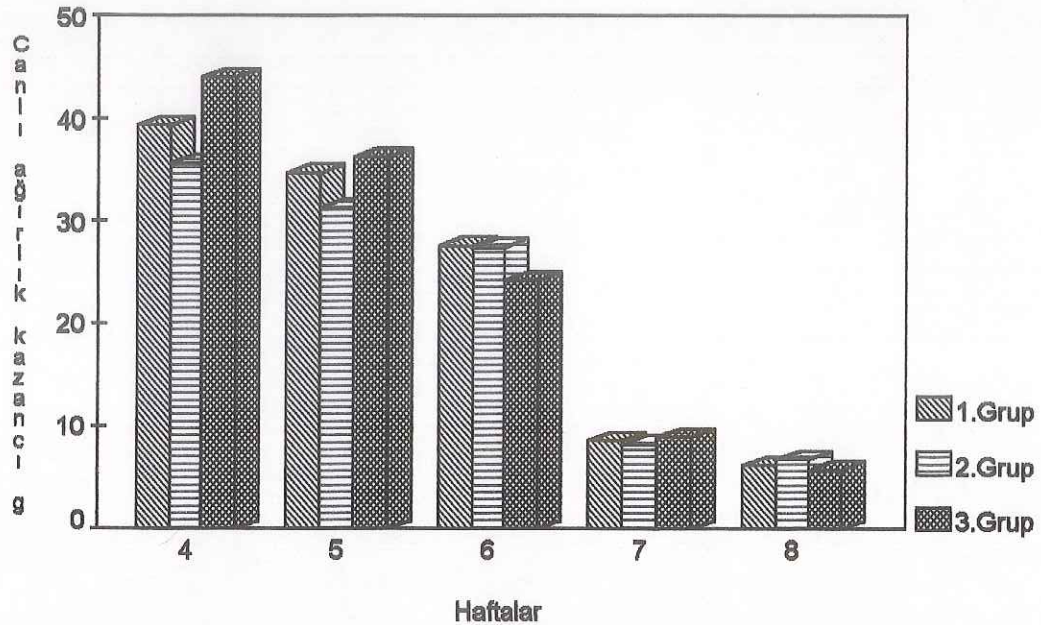
arasında bir değer gösterirken, %100 ıslak yem alan grubun ortalama canlı ağırlık kazancının her ikisinden de daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. Islak yem uygulamasının bildircinlerin haftalık canlı ağırlık kazançları üzerine etkisi (g/hafta/bildircin)

Yaş (hafta)	Gruplar		
	Havada Kuru	%33 ıslak	%100 ıslak
4	39.42 ± 1.62 b	35.64 ± 1.18 c	44.00 ± 0.19 a*
5	34.75 ± 0.48 ab	31.36 ± 1.68 b	36.30 ± 1.67 a
6	27.66 ± 1.34 a	27.50 ± 2.74 a	24.30 ± 0.67 a
7	8.70 ± 1.61 a	8.26 ± 1.58 a	8.94 ± 2.99 a
8	6.19 ± 0.70 a	6.86 ± 1.14 a	5.84 ± 0.33 a

\*Aynı satırda aynı harf ile gösterilen grup ortalamaları arasında istatistiki olarak farklılık yoktur (P>0.05).

Araştırmanın dördüncü, beşinci haftaları ve bu iki haftaya ait toplam canlı ağırlık kazançları bakımından gruplar arasındaki farklılığın önemsiz olduğu saptanmıştır (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Islak yem uygulamasının bildircinlerin haftalık canlı ağırlık kazançları üzerine etkisi

3. haftalık yaşta başlayan ve 8.haftalık yaş sonuna kadar süren araştırmada deneme sonu itibarıyla canlı ağırlık kazancı toplamı havada kuru yem alan grupta 116.75±1.05 g, %33

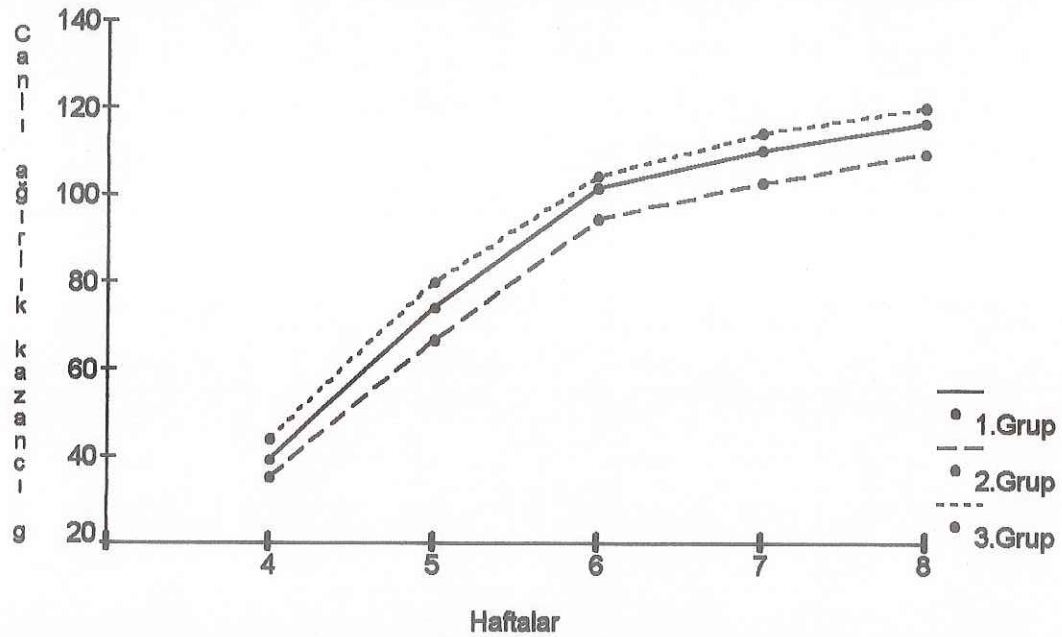
ıslak yem alan grupta  $109.64 \pm 2.76$  g ve %100 ıslak yem alan grupta  $120.30 \pm 4.30$  g bulunmuştur. Havada kuru yem alan grup, %33 ile %100 ıslak yem alan grup arasında yer alırken %100 ıslak yem alan grubun canlı ağırlık kazancı ortalaması %33 ıslak yem alan gruptan önemli miktarda fazla olmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Deneme sonuna kadar grupların canlı ağırlık kazançları (g/hafta/bıldırıcın)

Yaş (hafta)	Gruplar		
	Havada Kuru	%33 ıslak	%100 ıslak
4	$39.42 \pm 1.62$ b	$35.64 \pm 1.18$ c	$44.00 \pm 0.19$ a*
5	$74.17 \pm 1.80$ b	$67.00 \pm 0.72$ c	$80.30 \pm 1.76$ a
6	$101.86 \pm 3.02$ ab	$94.51 \pm 2.97$ b	$104.61 \pm 1.77$ a
7	$110.56 \pm 1.45$ ab	$102.78 \pm 3.11$ b	$114.46 \pm 4.30$ a
8	$116.75 \pm 1.05$ ab	$109.64 \pm 2.76$ b	$120.30 \pm 4.30$ a

\*Aynı satırda aynı harf ile gösterilen grup ortalamaları arasında istatistiki olarak farklılık yoktur ( $P > 0.05$ ).

Şekil 4.5'de deneme sonuna kadar grupların haftalara göre canlı ağırlık kazançları gösterilmiştir. Haftalara göre canlı ağırlık kazancının denemenin birinci haftasından üçüncü haftası sonuna kadar arttığı, dördüncü ve beşinci haftasında ise artış hızının iyice azaldığı görülmüştür. Genel olarak değerlendirildiğinde de %100 ıslak yem alan grupta canlı ağırlık kazancında önemli ilerleme sağlandığı ortaya çıkmaktadır.



Şekil 4.5. Deneme sonuna kadar grupların canlı ağırlık kazançları



#### 4.4. Yemden Yararlanma Oranına İlişkin Sonuçlar

Haftalık tüketilen yem miktarının elde edilen canlı ağırlık kazancına bölünmesiyle bulunan yemden yararlanma oranları Çizelge 4.6'da sunulan istatistiksel sonuçlara göre denemenin birinci haftasında havada kuru yem alan grupta  $3.16 \pm 0.13$  g, %33 ıslak yem alan grupta  $3.79 \pm 0.08$  g ve %100 ıslak yem alan grupta  $3.01 \pm 0.02$  g bulunmuştur. Yapılan karşılaştırma testinde havada kuru yem alan grup ile %100 ıslak yem alan grup arasındaki farklılık önemsiz bulunurken, %33 ıslak yem alan grupta yemden yararlanma bu iki gruptan daha kötü olmuştur.

Araştırmanın ikinci haftasında yemden yararlanma oranı havada kuru yem alan grupta  $4.40 \pm 0.11$  g, %33 ıslak yem alan grupta  $5.06 \pm 0.29$  g iken, %100 ıslak yem alan grupta  $4.61 \pm 0.12$  g saptanmıştır. Ortalamaların karşılaştırılmasında %100 ıslak yem alan grup, havada kuru ve %33 ıslak yem alan grup arasında yer alırken, en iyi yemden yararlanma havada kuru yem alan grupta olmuştur.

Çalışmanın üçüncü, dördüncü ve beşinci haftasında yemden yararlanma oranı bakımından gruplar arasındaki farklılık önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.6. Islak yem uygulamasının haftalara göre bildircinlerde yemden yararlanma oranı (g yem tüketimi / g canlı ağırlık kazancı) üzerine etkisi

Haftalar (yaş)	Gruplar		
	Havada Kuru	%33 Islak	%100 Islak
4	$3.16 \pm 0.13$ b	$3.79 \pm 0.08$ a	$3.01 \pm 0.02$ b*
5	$4.40 \pm 0.11$ b	$5.06 \pm 0.29$ a	$4.61 \pm 0.12$ ab
6	$6.40 \pm 0.26$ a	$6.89 \pm 0.66$ a	$7.43 \pm 0.18$ a
7	$20.55 \pm 3.00$ a	$23.28 \pm 4.01$ a	$21.17 \pm 3.92$ a
8	$24.96 \pm 4.34$ a	$27.21 \pm 4.13$ a	$27.60 \pm 1.80$ a

\*Aynı satırda aynı harf ile gösterilen grup ortalamaları arasında istatistik olarak farklılık yoktur ( $P > 0.05$ ).

Denemenin ilk üç haftası sonu ve deneme sonu itibariyle yemden yararlanma oranı bakımından ortalamalar arasındaki karşılaştırmada havada kuru yem alan grup ile %100 ıslak yem alan grup arasındaki farklılık önemsiz, fakat %33 ıslak yem alan gruptan daha iyi ( $P < 0.05$ ) olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.7). Bu da %100 ıslak ve havada kuru yemle beslenen gruplardaki bildircinlerin yemden yararlanmalarının benzer olduğunu, ancak %33 ıslak yem verildiğinde yemden yararlanmanın kötüleştiğini göstermektedir.

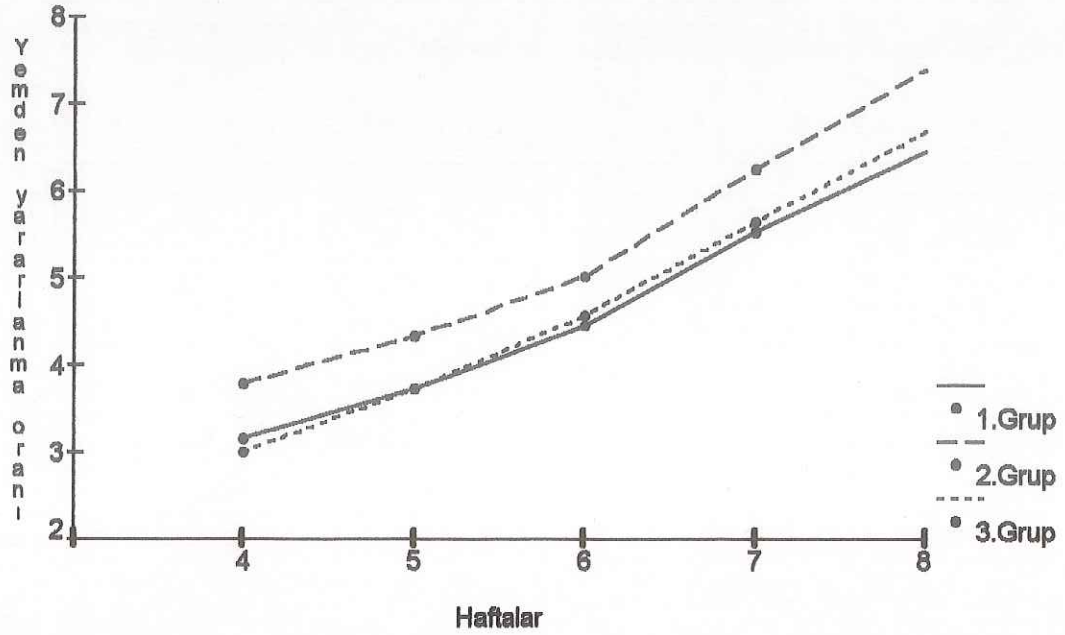


Çizelge 4.7. Deneme sonuna kadar grupların yemden yararlanma oranları (g kümülatif yem tüketimi / g kümülatif canlı ağırlık kazancı)

Haftalar (yaş)	Gruplar		
	Havada Kuru	%33 Islak	%100 Islak
4	3.16 ± 0.13 b	3.79 ± 0.08 a	3.01 ± 0.02 b*
4 - 5	3.74 ± 0.11 b	4.35 ± 0.09 a	3.73 ± 0.01 b
4 - 6	4.46 ± 0.14 b	5.03 ± 0.15 a	4.58 ± 0.02 b
4 - 7	5.54 ± 0.10 b	6.26 ± 0.14 a	5.65 ± 0.08 b
4 - 8	6.47 ± 0.08 b	7.40 ± 0.14 a	6.70 ± 0.07 b

\*Aynı satırda aynı harf ile gösterilen grup ortalamaları arasında istatistiki olarak farklılık yoktur (P>0.05).

Şekil 4.6'da denemeye alınan üç grubun deneme sonuna kadar yemden yararlanma oranını gösteren grafik verilmiştir. Bu şekil incelendiğinde tüm grupların yemden yararlanma oranının haftalara göre gittikçe kötüleştiği ortaya çıkmaktadır.



Şekil 4.6. Deneme sonuna kadar grupların yemden yararlanma oranları

#### 4.5. Yem Saçımına İlişkin Sonuçlar

Altılığa dökülen yemlerin toplanmasıyla belirlenen, denemenin ilk üç haftası sonundaki grupların yem saçımları karşılaştırıldığında havada kuru yem alan grup ile %33 ıslak yem alan grup ortalamaları arasındaki farklılık önemli ( $P<0.05$ ) olmuş ve %100 ıslak yem alan grup bu iki grup arasında yer almıştır. Deneme sonu itibarıyla yem saçımı havada kuru yem alan grupta  $106.00\pm 31.63$  g , %33 ıslak yem alan grupta  $275.00\pm 55.06$  g ve %100 ıslak yem alan grupta  $105.00\pm 20.337$  g bulunmuştur (Çizelge 4.8). Araştırmanın son iki haftası ve deneme sonunda gerek havada kuru yemde gerekse %100 ıslak yemde yem saçımının %33 ıslak yeme göre daha az olduğunu ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.8. Deneme süresince grupların haftalara göre yem saçımları (g/grup)

Haftalar (yaş)	Gruplar		
	Havada Kuru	%33 Islak	%100 Islak
4-6	$16.00 \pm 6.96$ b	$101.00 \pm 24.56$ a	$50.00 \pm 13.50$ ab*
7-8	$90.00 \pm 27.47$ b	$174.00 \pm 31.44$ a	$55.00 \pm 12.84$ b
Toplam	$106.00 \pm 31.63$ b	$275.00 \pm 55.06$ a	$105.00 \pm 20.37$ b

\*Aynı satırda aynı harf ile gösterilen grup ortalamaları arasında istatistiki olarak farklılık yoktur ( $P>0.05$ ).

#### 4.6. Tibia Külüne İlişkin Sonuçlar

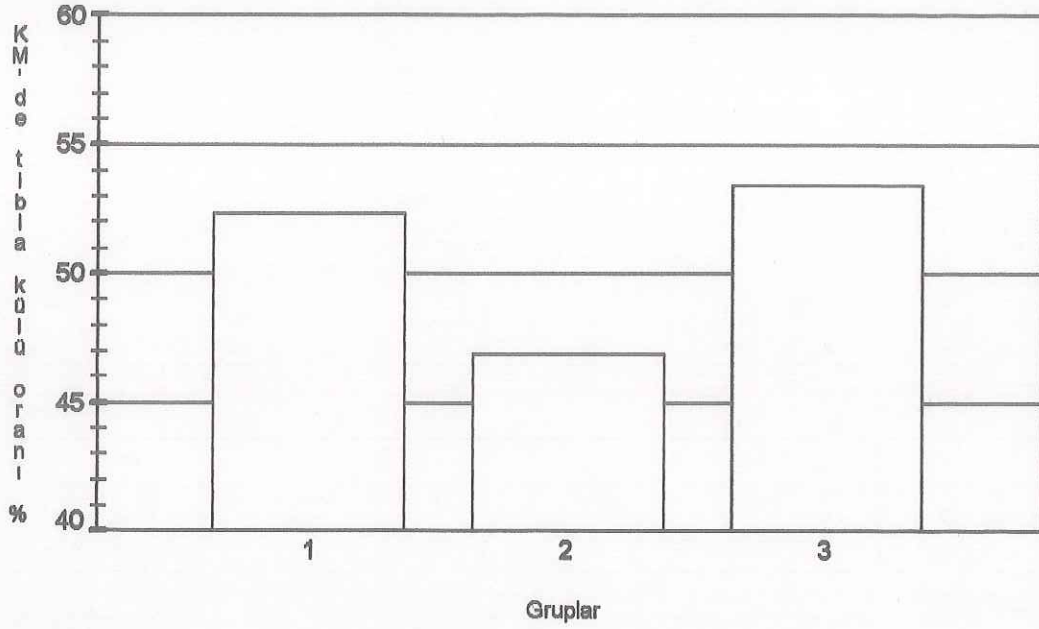
İslatılmış yemlerin bildircinlerin tibia külüne etkisini belirlemek amacıyla yapılan tibia külü analizi sonuçları %100 ıslak yemle beslenenlerde tibia külünün kuru madde (KM) de en yüksek oranda olduğu ( $53.45\pm 3.89$ ), fakat sonucun istatistiki olarak önemli olmadığı Çizelge 4.9 ve Şekil 4.7'de gösterilmektedir.

Çizelge 4.9. Bildircinlerin tibia ağırlığı (g) ve kuru maddede tibia külü oranları (%)

	Gruplar		
	Havada Kuru	%33 Islak	%100 Islak
Tibia ağırlığı	$0.484 \pm 0.016$ a	$0.484 \pm 0.018$ a	$0.492 \pm 0.022$ a*
Kuru maddede tibia külü oranı	$52.30 \pm 2.45$ a	$46.87 \pm 1.20$ a	$53.45 \pm 3.89$ a

\*Aynı satırda aynı harf ile gösterilen grup ortalamaları arasında istatistiki olarak farklılık yoktur ( $P>0.05$ ).

Gerek kuru yemle beslenen grup ( $52.30 \pm 2.45$ ) gerekse  $33$  ıslak yemle beslenen grup ( $46.87 \pm 1.20$ ) kuru maddedeki tibia külü oranı bakımından istatistiki olarak önemli farklılık oluşturmamıştır.



Şekil 4.7. Deneme sonunda bıldırcınlarda kuru maddede tibia külü oranları (%)



## 5. TARTIŞMA

Bu çalışma 21 günlük yaştan 56 günlük yaşa kadarki dönemde erkek Japon bıldırcınlarının yemlerine %33 ve %100 su katılarak yaklaşık 30 dakika sonra verilmesinin yem tüketimlerine, canlı ağırlıklarına, canlı ağırlık kazançlarına, yemden yararlanmalarına, yem saçımalarına ve tibia külüne etkilerini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

Bu araştırma planlanırken daha önce etlik piliçlerde gerçekleştirilen çalışmalardan, özellikle Abasiekong (1989) ve Kutlu ve ark. (1995a,b)'nın çalışmalarından esinlenilmiştir. Abasiekong (1989), %33 ıslak yemlemenin etlik piliçlerin canlı ağırlık kazancı, kesim öncesi canlı ağırlıkları ve yemden yararlanma bakımından en iyi sonuçları verdiğini, Kutlu ve ark.(1995a,b) ise %120-%150 ıslak yemin etlik piliçlerin yem tüketimleri, canlı ağırlık kazançları ve yemden yararlanma oranları üzerine oldukça olumlu etki yaptığını belirtmişlerdir. Bıldırcın yetiştiriciliğinin diğer ülkelerden ileri düzede olduğu Japonya'da da bıldırcınlara yemin su içinde verilmesi, ayrıca içme suyunun verilmemesi (Kahraman ve Sever, 1994) bu çalışmanın yapılmasında etkili olmuştur. Bıldırcınların beslenmesinde ıslak yem kullanımının etlik piliçlerdeki gibi yemden yararlanma oranı ve canlı ağırlık kazancını artırması halinde beslenme açısından büyük bir öneme sahip olacağı açıktır. Ayrıca bu artışların bıldırcınlarda da gerçekleşmesi halinde kanatlıların beslenmesinde ıslak yem uygulanmasının önemi biraz daha artacaktır.

Etlük piliçlerde görülen yemden yararlanma oranı ve canlı ağırlık artışındaki iyileşmenin bıldırcınlarda da beklenildiği bu çalışmada havada kuru yemin kullanıldığı kontrol grubu, %33 ve %100 ıslak yemle beslenen bıldırcınlarla karşılaştırmak üzere oluşturulmuştur.

Rasyonun nem içeriğine bağlı olarak yem tüketimindeki artış, nem içeriği yüksek rasyonlarda bir gagamada alınan yem miktarının daha fazla olması, yemin nem içeriğinin artması sonucu daha kolay yutulması (Kutlu ve ark., 1995a,b) ve yem alımını olumsuz yönde etkileyen tozmanın olmaması (Okuroğlu, 1987; Kutlu ve ark., 1995a,b); nem içeriği yüksek rasyonların kursağı daha erken terk etmesi, sindirim kolaylığı nedeniyle sindirim kanalında kalış süresinin kısalması (Sturkie, 1976; Özkan,1988; Öztürkcan,1989; Doğan,1993; Kutlu ve ark., 1995a,b) ve bunun sonucunda kursağın doluluk oranına bağlı olarak açlık kontraksiyonlarının daha sık olması (Sturkie, 1976) ile gerçekleşmektedir.

%100 ıslak yemi alan grubun canlı ağırlığındaki nispi artış esas olarak yem tüketiminde görülen artışla ilişkili bulunmuştur. Havada kuru yem alan grubun canlı ağırlık kazancının %33 ıslak yem alan gruptan daha fazla olması toz formdaki yemin yapışkan (Şenköylü, 1991) ve zor yutulması nedeniyle daha az tüketilmesine, buna karşın sindirim kanalında daha uzun süre kalmasına ve daha fazla sindirilme olanağı bulmasına bağlanabilir. Nem içeriği %33 ıslak yemin

tüketiminin fazla olmasına rağmen, yemden daha az yararlanılması bazı faktörlere bağlı olabilir. Öncelikle bu yemler tane formunda gözükmekte yemin içine su iyice işlememekte ve yemin yüzeyinde sert bir tabaka oluşturmakta ve böylece bu yemden yararlanma düşmektedir. Aynı şekilde, çok yem tüketiminden dolayı yemin sindirim sisteminde kalma süresinin kısılması da bunda etkili olabilir. Ayrıca denemenin altıncı, yedinci ve sekizinci haftalarında canlı ağırlık kazancı bakımından tüm gruplarda farklılık görülmemiştir. Bunun nedeni de bildircinlerde genelde altıncı haftadan sonra canlı ağırlık artışlarının yavaşlaması (Camcı, 1992) ve altıncı haftadan sonra genetiksel tür özelliği olarak canlı ağırlık artışının azalmasıyla beraber yem tüketiminin de azalmasından kaynaklanabilir. Zira bu dönemde bildircinler gerek rasyon besin madde içeriklerine gerekse rasyonun fiziksel yapısındaki değişikliklere daha az duyarlı olmaktadır. Bu nedenle de kuru veya ıslak yemlerin canlı ağırlık kazancına etkileri benzer olmaktadır.

Bıldircinlere ıslak yem verilmesiyle denemenin ilk iki haftasında yemden yararlanma oranının iyileşmediği, özellikle %33 ıslak yemle beslenenlerde daha kötü olduğu saptanmıştır. Denemenin üçüncü haftasından bitime kadar yemden yararlanma oranında önemli bir farklılık olmaması bir önceki paragrafta açıklandığı gibi muamelenin etkisinin görülmemesine bağlanabilir. Havada kuru yemle %100 ıslak yem arasında deneme sonu itibariyle yemden yararlanma oranında farklılık görülmemiştir. Bu konuda daha önce yürütülen çalışmalarda (Fry ve ark., 1957,1958; Lepkovsky ve Furuta, 1960) tavuklara verilen tahılların ıslatılmasıyla bu yemlerin besin değerinin, kullanım etkinliğinin ve lezzetinin arttığını bildirmişlerdir. Ayrıca, Kutlu ve ark., (1995b) %120 ıslak yeme dayalı beslemeyle etlik piliçlerde yem tüketiminde kontrol grubuna göre %7, canlı ağırlık kazancında %11 artış ve yemden yararlanma oranında %4 iyileşme gerçekleştiğini belirtmişlerdir.

Havada kuru yem ve %100 ıslak yemi tüketen grupların saçtıkları yem miktarında farklılık olmadığı, fakat bıldircinlerin %33 ıslak yemi daha fazla saçtığı görülmüştür. Büyük parça görünümü veren %33 ıslak yem bıldircinlerin savurma ve sıçratmalarıyla daha fazla saçılmıştır. Toz-tane karışımı görünümünü veren havada kuru yemde yem dökülmesi özellikle kırılmış tanelerde görülmüştür. Kuru yemin toz formunda dökülme olmasına rağmen dökülen yemin toz kısmı gübreye yapıştığından toz kısmı tam olarak ayırt edilememektedir. Altığa dökülen %100 ıslak yemin yem saçımını azaltmasındaki beklenen etkisinin görülmemesinde bünyesinde kalan suyun uçurulmadan tartılarak kaydedilmesi de etkili olmuştur. Yem saçımı yemin yapısını oluşturan ham maddelerle de yakından ilişkilidir.

Islak yemlemenin suda eriyebilir bazı vitamin ve mineral maddelerden yararlanmayı artırabileceği düşüncesinden hareketle, ıslak yem kullanımının tibia külü miktarına etkisi araştırılmış, ancak tibia külüne ıslak yemin herhangi bir etkisi görülmemiştir.



Bu çalışmada elde edilen bulgular ıslak yem kullanımıyla kesim öncesi canlı ağırlık ve canlı ağırlık kazancını artırmanın mümkün olabileceğini ortaya koymaktadır. Zira 6. hafta sonunda %100 ıslak yem alan grupta kontrol grubuna göre yem tüketiminde %5.92, canlı ağırlıkta %2.4 ve canlı ağırlık kazancında %2.99 artış olmuştur. Aynı değerler 8. hafta sonunda sırasıyla %6.62, %2.61 ve %3.04 olarak gerçekleşmiştir. Bu değerlerden de anlaşılacağı gibi bıldırcınlara ıslak yem verilmesiyle canlı ağırlık ve canlı ağırlık kazancındaki esas artış 6.hafta yaş sonunda olmaktadır.

Bıldırcınların beslenmesinde ıslak yem kullanımıyla yemde bulunan veya yeme katılacak vitamin, mineral, antibiyotik, enzim gibi bazı katkı maddelerinin yem içinde daha homojen dağılımları da sağlanabilir. ıslak yem bu olası faydaları yanında bazı istenmeyen durumları da beraberinde getirmektedir. Nem içeriğine bağlı olarak ıslak yem kuru yeme oranla mikrobiyel faaliyete daha uygun bir ortam sağlayacaktır. Bu nedenle ıslak yemlemede yemlere antifungal ilavesi gerekebilir, ancak günlük olarak hazırlanacak yemlerin kullanılmasıyla bu olumsuzluğun giderilebileceği bu çalışmada gözlenmiştir.

Yüksek çevre sıcaklığının söz konusu olduğu koşullarda soğuk su kullanarak hazırlanacak ıslak yem, hem hayvanların vücut sıcaklıklarını ayarlamasına yardımcı olacak hem de yem tüketimini artırıcı etkisiyle yüksek çevre sıcaklığına bağlı performans düşüklüğünü önleyebilecektir. Yine aynı şekilde çevre sıcaklığının düşük olduğu koşullarda sıcak su katkısıyla hazırlanacak ıslak yemler hayvanların vücut sıcaklıklarını ayarlamalarını kolaylaştıracak, vücut sıcaklığını dengelemek için yem tüketiminde görülen artışı önleyecek ve daha iyi yem çevirim oranı sağlanmasına katkıda bulunacaktır (Leeson ve ark., 1976; Kutlu ve ark., 1995b).

ıslak yem uygulaması ile elde edilen performans artışı yemin doyum noktasına kadar su katkısıyla gerçekleştirilebilir. Bıldırcınlara ıslak yem vererek performansını artırmak için farklı iklim koşullarında ve su içeriği daha farklı rasyonlarla bir dizi çalışmaya da gereksinim vardır.



## KAYNAKLAR

- Abasiakong, S.F., 1989. Seasonal effect of wet rations on performance of broiler poultry in the tropics. Arch. Anim. Nutr., Berlin. 39:507-514.
- Abdou, G.A., Harms, R.H. and El-Husseiny, O., 1993. Performance of hens laying eggs with heavy or light shell weight when fed diets with different calcium and phosphorous levels. Poul. Sci. 72:1881-1891.
- Aksoy, A., 1988. Kanatlı Hayvanların Beslenmesi. Yüksek Lisans Ders Notları. Erzurum.
- Akyıldız, R., 1981. Yemler Bilgisi ve Teknolojisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 974. Ders Kitabı: 286.
- Cadwell, J.M., Lyons, J.J. and Vandepopuliere, J.M., 1986. Methane digester effluent as a feedstuffs for layers. Poul. Sci. 65: 147-152.
- Camcı, Ö., 1992. Entansif Bıldırcın Yetiştiriciliği. Teknik Tavukçuluk Dergisi. 75: 44-51.
- Doğan, K., 1993. Kümes Hayvanlarının Beslenmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1290. Ders Kitabı: 368.
- Fitzgerald, J.J. and Kay, M., 1974. Studies on the intake utilization of wet feed by calves. Anim. Prod., 19: 149-156.
- Forbes, T.J. and Walker, N., 1968. The utilization of wet feed by bacon pigs with special reference to pipe-line feeding. J.Agric.Sci.Camb., 71: 145-151.
- Fry, R.E., Allred, J.R., Jensen, L.S. and McGinnis, J., 1957. Influence of water treatment on nutritional value of barley. Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 95: 249-251.
- Fry, R.E., Allred, J.R., Jensen, L.S. and McGinnis, J., 1958. Influence of enzyme supplementation and water treatments on the nutritional value of different grains for poult. Poul. Sci. 37: 372-375.
- Guinotte, F. and Nys, Y., 1991. Effects of particle size and origin of calcium sources on eggshell quality and bone mineralization in eggs laying hens. Poul. Sci. 70: 583-592.
- Kahraman, I. ve Sever, I., 1994. Bıldırcın Yetiştiriciliği. Tavukçunun Sesi Dergisi. 55: 30.
- Keane, K.W., Smutko, C.J., Krieger, C.H. and Denton, A.E., 1963. Water addition to Purified Diets. II. Effects of water and carbohydrate on protein efficiency ratio in rats. J.Nutr. 81: 87-90.
- Kılıç, A., 1985. Hayvan Besleme (Öğretim, Öğrenim ve Uygulama Önerileri). TÜBİTAK Yayınları No: 611. Ankara.
- Kılıç, A., 1988. Yemler ve Hayvan Besleme (Uygulamalı El Kitabı). İzmir.
- Koçak, Ç., 1986. Bıldırcın Üretimi. Ege Zootekni Derneği. Yayınları. No: 1. Bornova -İzmir.
- Koçak, Ç., 1991. Etlik Piliç Üretimi. Bornova-İzmir.
- Krogdahl, A., 1985. Digestion and absorption of lipids in poultry. Journal of Nutr., 115: 675-685.
- Kutlu, H.R., Görgülü, M., Demir, E. ve Öztürkcan, O., 1995a. Islak yemle beslemenin etlik civcivlerin performansı üzerine etkisi (1.laboratuar koşullarında). Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi (Basımda).
- Kutlu, H.R., Görgülü, M., Öztürkcan, O. ve Demir, E., 1995b. Islak yemle beslemenin etlik piliçlerin performansı üzerine etkisi. 2. Ticari üretim koşullarında. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi ( Basımda).
- Kutlu, H.R., Demir, E., Görgülü, M. ve Öztürkcan, O., 1995c. Mısır ve soyaya dayalı rasyonlara enzim ve su ilavesinin etlik civcivlerin performansı üzerine etkileri. YUTAV 95 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı . İstanbul.

- Kutlu, H.R., Öztürkcan, O., Baykal, L. ve Çelik, K., 1995d. Rasyonun nem içeriğinin yüksek çevre sıcaklığı altında yetiştirilen yumurta tavuklarında verim ve yumurta kalitesi üzerine etkileri. YUTAV 95 Uluslararası Tavukçuluk Fuarı ve Konferansı . İstanbul.
- Leeson, S., Summers, J.D. and Moran, E.T. Jr., 1976. Avian water metabolism - a review. *W. Poul. Sci. J.* 32: 185-195.
- Lepkovsky, S. and Furuta, F., 1960. The effect of water treatment of feeds upon the nutritional values of feeds. *Poult. Sci.*, 39: 394-398.
- Okuroğlu, M., 1987. Kümeslerde toz ve tozun zararları. *Yem Sanayi Dergisi*, 55: 23-26.
- Özen, N., 1989. Tavukçuluk, Yetiştirme, Islah, Besleme, Hastalıklar, Et ve Yumurta Teknolojisi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Yayın No: 48. Samsun.
- Özen, N., Çakır, A., Haşimoğlu, S., Aksoy, A., 1993. Yemler Bilgisi ve Yem Teknolojisi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Ders Notları: 50. Erzurum.
- Özkan, K. ve Bulgurlu, Ş., 1988. Kümes Hayvanlarının Beslenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 264. İzmir.
- Öztürkcan, O., 1989. Beslenme Fizyolojisi ve Metabolizma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi . Ders Kitabı No: 107.
- National Research Council, 1984. Nutrient requirement of poultry. Eight Revised Edition. National Academy Press. Washington D.C., 71.
- SPSSWIN, 1992. SPSS for Windows. Release 5.0.1. Copyright (C) SPSS Inc., 1989-92.
- Sturkie, P.D., 1976. Alimentary Canal : Anatomy, Prehension, Deglution, Feeding, Drinking, Passage of Ingesta and Motility. In: *Avian Physiology*, 3rd Edition. P.D. Sturkie, pp: 186-209. Springer Verlag, New York.
- Şenköylü, N., 1991. Modern Tavuk Üretimi. Tekirdağ-1991.
- Tadtiyanant, C., Lysons, J.J. and Vandepopuliere, J.M., 1991. Influence of wet and dry feed on laying hens under heat stress. *Poultry. Sci.* 70: 44-52.
- Thorne, D.H., Vandepopuliere, J.M. and Lysons, J.J., 1989. Automated high moisture diet feeding system for laying hens. *Poultry. Sci.* 64: 1114-1117.

**ÖZGEÇMİŞ**

1967 yılında Kayseri İli, İncesu İlçesi, Hamurcu Köyünde doğdu. İlk, orta, lise öğrenimini Kayseri'de tamamladıktan sonra 1986 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümüne girdi. 1990 yılı Temmuz ayında lisans eğitimini tamamladı. 1992 yılında Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans öğrenimine başladı. Halen Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisidir.