

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HAYVAN BESLEME VE BESLENME
HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**



**PAZAR DIŞI KARPUZLARDAN
ÜRETİLEN KONSERVE KARPUZ
PÜRESİ VE SUYUNUN ETLİK
BILDİRCİN RASYONUNA KATILMA
OLANAKLARININ ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Aydın EROCAĞI

2018

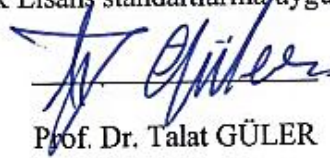
ONAY SAYFASI



Prof. Dr. Mustafa KAPLAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez Yüksek Lisans standartlarına uygun bulunmuştur.



Prof. Dr. Talat GÜLER

Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof.Dr. İbrahim Halil ÇERÇİ



Danışman

Yüksek Lisans Sınavı Jüri Üyeleri

Prof.Dr. İbrahim Halil ÇERÇİ



Prof.Dr. Kazım ŞAHİN



Doç.Dr.Dilek AKSU ELMALI





ETİK BEYAN

Kendime ait çalışmalar ile bu tez çalışmasını gerçekleştirdiğimi, çalışmaların planlanmasından, bulgularının elde edilmesine ve yazım aşamasına kadar tüm aşamalarında etiğe aykırı davranışım olmadığını, bu tezdeki tüm bilgileri ve verileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışması içinde yer alan ancak bu tez çalışmasının bulguları arasında yer almayan verilere, bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Aydın EROCAĞI'.

Aydın EROCAĞI

.../.../2018

Prof.Dr. İbrahim Halil ÇERÇİ

Hayvan Besleme Ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı

ELAZİĞ



Eşim ve Çocuklarıma...

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimde ve tez çalışmam sürecinde danışmalığımı üstelenen, tez konumun belirlenmesi, çalışmamın planlanması, gerçekleştirilmesi ve sonuçlandırılmasında bana yol gösteren değerli danışman hocam, Prof. Dr. İbrahim Halil ÇERÇİ'ye,

Bana bu eğitim programına kabul edildiğim günden itibaren her türlü imkânı sağlayan, desteğini hiç bir zaman esirgemeyen değerli hocalarım Fırat Üniversitesi Hayvan Beslenme Anabilim Dalı Öğretim Üyelerine,

Tez çalışma sürecim boyunca çalışmamı yürüttüğüm Fırat Üniversitesi Hayvan Beslenme Anabilim dalında görevli Prof. Dr. Mehmet ÇİFTÇİ, Doç.Dr. Cemal ORHAN, Yrd.Doç.Dr. Fatma TERLEMEZ ve Arş.Gör.Seda İFLAZOĞLU MUTLU' ya

Son olarak yine bu süreçte ve öncesinde eğitimim için bana her türlü desteği veren eşim Oya SAĞDIÇ EROCAĞI 'na teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

KAPAK SAYFASI	i
ONAY SAYFASI	ii
ETİK BEYAN	iii
İTHAF	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
1. ÖZET	1
2. ABSTRACT	3
3. GİRİŞ	5
3.1. Karpuzun Besin Madde İçeriği	6
3.1.1. Karpuz Çekirdeğinin Besin Madde İçeriği	8
3.1.2. Karpuz Kabuğunun Besin Madde İçeriği	9
3.2. Karpuz Atıklarının Hayvan Beslemede Kullanımı	10
4. GEREÇ VE YÖNTEM	13
4.1. Gereç	13
4.1.1. Hayvan Materyali	13
4.1.2. Yem Materyali	13
4.2. Yöntem	15
4.2.1. Deneme Yeri ve Araştırma Grupları	15
4.2.2. Barınak Yapısı	15
4.3. Konserve Karpuz Püresinin Üretimi	16

4.3.1. Deneme Karpuzlarının Temini	16
4.3.2. Kaynatma Kazanları	16
4.3.3. Konserve Kabı	16
4.3.4. Konserve Karpuz Püresinin Üretimi	17
4.4. Araştırma Rasyonlarının Hazırlanması	17
4.5. Pelet Bağlama Durumunun, Tespit Edilmesi	18
4.6. Canlı Ağırlıkların Tespiti	18
4.7. Yem Tüketimi Tespiti	19
4.8. Yemden Yararlanmanın Tespiti	19
4.9. Ölüm Oranları ve Yaşama Gücü	19
4.10. Ham Besin Maddelerinin Sindirilme Derecesinin Tespiti	20
4.11. Laboratuvar Analizleri	22
4.12. İstatistiksel Analizler	22
5. BULGULAR	24
6. TARTIŞMA	32
7. KAYNAKLAR	38
8. ÖZGEÇMİŞ	42

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Araştırma diyetinin bileşimi ve besin madde içeriği (%)	14
Tablo 2. Konserve Karpuz suyu ve püresinin bıldırcınlarda Canlı Ağırlık, üzerine etkisi. (g)	25
Tablo 3. Konserve Karpuz suyu ve püresinin bıldırcınlarda Canlı Ağırlık Artışı , üzerine etkisi. (g / bıldırcın / gün)	26
Tablo 4. Konserve Karpuz suyu ve püresinin bıldırcınlarda Yem Tüketimi üzerine etkisi. (g / bıldırcın / gün)	27
Tablo 5. Konserve Karpuz suyu ve püresinin bıldırcınlarda Yemden Yararlanma Oranı üzerine etkisi. (g yem / g canlı ağırlık artışı)	29
Tablo 6. Pelet Bağlama Durumu (%)	29
Tablo 7. Bıldırcınlarda ham besin maddelerinin sindirilme derecesi üzerine etkisi. (%)	30
Tablo 8. Araştırma Gruplarında Ölüm Oranı ve Yaşama Gücü Değerleri	31

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Araştırma Grupları	15
Şekil 2. Kafesler	16
Şekil 3. Hazırlanan rasyonun kıyma makinesi ile pelet hale getirilmesi .	18
Şekil 4. Kurutulan yemler.	18
Şekil 5. Yemlerin pelet bağlama durumunun incelenmesi	18
Şekil 6. Canlı ağırlık tartımı	19



1. ÖZET

Bu çalışmada, etlik bıldırcın yemlerinde pazar dışı kalan karpuzlardan elde edilen karpuz püresi ve karpuz suyu ürününün hayvanlarda besin madde kaynağı olarak kullanılabilme olanağının, performans üzerine olan etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca üretilen karpuz suyu ve püresinin pelet yapıştırıcısı olarak kullanılabilme olanakları da araştırılmıştır.

Bu çalışmada, kullanılan yem ham maddeleri NRC standartlarına göre başlangıç ve büyütme bıldırcın rasyonu hazırlanmıştır. Bu rasyona kontrol grubu adı verilmiştir. Kontrol grubu rasyonu ile izokalorik ve izonitrojenik olacak biçimde kontrol grubunda kullanılan yem ham maddeleri yerine kuru madde üzerinden %5 konserve karpuz püresi ve karpuz suyu katılarak deneme grupları oluşturulmuştur. Deneme gruplarından karpuz püresi katılan gruba pürelili grup, karpuz suyu katılan gruba sulu grup adı verilmiştir. Deneme 3 ana ve 5'er alt gruptan oluşmuştur. Denemede bir haftalık yaşta toplam 90 adet, erkek Japon bıldırcını (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Bıldırcınlar her alt gruba 6'şar hayvan gelecek şekilde konulmuştur. Gruplar kafeslere homojen bir şekilde dağıtılmıştır.

Araştırma sonunda gruplarda bıldırcınların deneme başlangıcı canlı ağırlıkları birbirine benzerken deneme sonu canlı ağırlık 189 gr ile püre grubunda en yüksek değere ulaşmıştır. Günlük canlı ağırlık artışı 3.68 gr ile karpuz püresi en yüksek değere ulaşırken 3.44 gr ve 3.43 gr ile karpuz suyu ve kontrol grubunda görülmüştür. Yem tüketiminde 7.79 gr ile karpuz püresi grubunda 8.97 gr ve 10,42 gr ile karpuz suyu ve kontrol grubunda görülmüştür. Yemden yararlanma 2.46 gr ile en yüksek karpuz püresi grubunda görülürken sırasıyla 3.53 gr ve 3.58

gr ile karpuz suyu ve kontrol grubunda görülmüştür. Besin madde sindirimi ve ölüm oranlarında önemli bir fark görülmemiştir.

Sonuç olarak, hem konserve üretiminin kolaylığı ve konserve işlemlerinin az olması ile atık karpuzun tamamını içermesi, hem de düşük yem tüketimine rağmen karpuz suyu ve kontrol grubuna yakın günlük ağırlık artışı göstermesi nedeniyle konserve karpuz püresi alternatif bir kanatlı yemi olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Konserve, Karpuz, Püre, Su, Bildircin

2. ABSTRACT

Investigation of Participation Opportunities of Preserved Watermelon Pures and Watermelon Juice Produced From Market Out Watermelon in Broiler Quail Ration.

In this study, it was aimed to investigate the effects of watermelon juice and watermelon juice obtained from watermelons out of the market in meat quail feeds as a nutrient source in animals. Also, the possibilities of using the produced watermelon juice and prunes as pellet adhesives were investigated.

In this study, raw feedstuffs used were prepared as initial and amplification quail rations according to NRC standards. This rationale is called the control group. Experimental groups were formed by adding 5% canned watermelon roots and watermelon juice to the dry matter instead of the feed raw materials used in the control group in the control group rationing to be isocaloric and isonitrogenic. The experimental groups were named as mashed group, which is added with puree and juicy group which is added with watermelon juice. The experimental group consisted of 3 main groups and 5 subgroups. In the experiment, a total of 90 male one-week-old Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*) were used. The quails are grouped into the sub group of 6 animals each. The groups were distributed homogeneously in the cages.

While the live weights of the quails were similar to those of the quails at the start of the experiment, the test result reached the highest value in the puree group with 189 grams of live weight. In addition, as a result of the research, utilization of feed was highest in the group of watermelon roots at 2,46 gr, and in watermelon and control group at 3,53 gr and 3,58 gr, respectively. While daily

live weight gain reaches its highest level with 3.68 gr in wain watermelon puree in watermelon juice and control group with 3.44 gr and 3.43 gr. Feed consumption was 7.79 gr in the watermelon group whereas 8.97 gr and 10.42 g in the watermelon group and control group. While feed utilization was highest in watermelon puree group with 2,46, it is observed in watermelon juice group and control group with 3.53 gr and 3.58 gr, respectively, while it was highest in watermelon group with 2.46 gr. There was no significant difference in nutrient digestibility and mortality rates.

As a result, canned watermelon roots can be considered as an alternative winged bait because both the cannabis production and the cannabis process are small and the whole of the waste water canal is contained and the weight of the watermelon is close to the control group despite the low feed consumption.

Keywords: Canned, Watermelon, Puree, Juice, Quail

3. GİRİŞ

Dünyanın sıcak bölgelerinde yetiştirilen ana meyvelerden biri olan (1) karpuzun Türkiye'deki yıllık üretimi 2015 - 2016 yılları itibari ile 3.918.558 – 3.928.892 ton olarak gerçekleşmiştir (2). Bu üretim miktarı ile Türkiye dünyada Çin'den sonra ikinci sırada yer almaktadır (3). Diğer bir deyişle Dünya karpuz üretiminin %20'si Türkiye'de yapılmaktadır (4). Türkiye'de bunun %90'ı pazar amaçlı karpuz üretimi olarak gerçekleşmektedir (5). Deponun sıcaklık ve nem oranına bağlı olmak koşulu ile karpuz 1- 3 hafta ancak saklanabilir (6). Çiğ karpuzlar uzun süreli depolanamaz (8). Karpuzun sıcak mevsimlerde üretilmesi, depolanmasının ekonomik ve pratik olmaması nedeniyle, olgunlaştıktan sonra pazarlanma süresinin çok kısa olmasından dolayı üretimi yapılan ülkelerde (38) olduğu gibi Türkiye'de de karpuzun tarlada kaldığını, müşteri bulamadığını, karpuz üreticisinin feryadını dile getiren haberler hemen her yıl tarafımızdan gözlenmektedir. Nitekim daha önce yapılmış bir araştırmada (8) üretilen karpuzun her hangi bir nedenle pazarlanamayıp tarlada kalma düzeyinin %20 olduğu bildirilmiştir. Bu kayıp , %60 dolayında olan kaliteli kaba ve %65 dolayında olan karma yem olan, (9) soya küspesi ve mısır başta olmak üzere enerji ve protein kaynaklarının önemli bir kısmı ile vitamin ve mineral katkı maddelerinin hemen hemen tamamının ithal edilmesi ülkemiz açısından çok önemli bir değerdir (10).

3.1. Karpuzun Besin Madde İçeriği

Karpuzun 100 g yenilebilir kısmında; 91.45 g su, 30 kkal/127KJ enerji, 0.61 g protein, 0.15 g yağ, 0.25 g kül, 7.55 g karbonhidrat, 0.4 g lif (fiber), 6.2 g şeker, 1.21 g sakkaroz, 1.58 g glikoz, 3.36 g fruktoz, 0.06 g maltoz, bulunur. Yine karpuzun aynı miktarında 7 mg kalsiyum, 0.24 mg demir, 10.0 mg magnezyum, 11 mg fosfor, 112 mg potasyum, 1 mg sodyum, 0.1 mg çinko, 0.042 mg bakır, 0.038 mg manganez, 0.4 mg selenyum, 1.5 mg florit vardır. 100 g. karpuz içeriğinde C vitamini, 8.1 mg askorbik asit, 0.033 mg B1 vitamini – tiamin, 0.021 mg B2 vitamini – riboflavin, 0.178 mg B3 vitamini – niasin, 0.221 mg B5 vitamini – pantotenik asit, 0.045 mg B6 vitamini, 3 mg B9 vitamini – folat, 4.1 ug B vit., 0.3 mg betain, , 78 ug kriptoksantin 8 ug, lutein + zeaksantin, likopen 4532 ug, A vitamini, 569 IU, E vitamini (alfa-tokoferol) 0.05 mg, 0.1 ug K vitamini – filokinon bulunmaktadır. 100 g. karpuzda 0.016 g toplam doymuş, 0.37 g toplam tekli doymamış, 0.5 g toplam poli-doymamış yağ asitleri vardır.

Genel olarak Meyveler içerisinde bulunan etil alkol, kafein ve teobromin miktarları ise 100 g. karpuz suyu içerisinde sıfır düzeyindedir o (11).

Yenilebilir 150 gramlık karpuz meyvesinde 139 g su, 0.94 g protein, 0.65 g yağ, 10.91 g karbonhidrat, 556.32 IU vitamin A, 0.12 mg vitamin B1, 0.22 mg vitamin B6, toplam şeker 10.15 g, 14.59 mg vitamin C, 176.32 mg potasyum, 3.04 mg sodyum, 0.26 mg demir, 16.72 mg magnezyum, 13.68 mg , 0.11 mg çinko, 0.22 g omega-6, 48.64 kcal enerji bulunmaktadır (6) Taze karpuzun karoten içeriği (µg/100g) sofralık kısmında 15.73, çekirdeğinde 0.00, kabuğunda 76.96, tiamin (mg/100g) sofralık kısmında 0.09, çekirdeğinde 0.13, kabuğunda 0.14, riboflavin (mg/100g) sofralık kısmında 0.03, çekirdeğinde 0.13, kabuğunda 0.00,

Niacin (mg/100g) sofralık kısmında 0.02, çekirdeğinde 3.22, kabuğunda 0.06, askorbik asit (mg/100g) sofralık kısmında 9.39, çekirdeğinde 5.28, kabuğunda 7.63 bulunmaktadır (12). Olgunlaşmış ve olgunlaşmamış karpuzlar karşılaştırılmış buna göre olgunlaşmış karpuzda, %91.5 nem, %6.5 karbonhidrat, %0.89 potasyum, %0.29 kalsiyum ve %0.005 demir, olgunlaşmamışta ise %94.8 nem, %3.5 karbonhidrat, %0.81 potasyum %0.31 kalsiyum ve %0.004 demir saptanmıştır. Karpuzda olgunlaşma nem içeriğini azaltmakta, organik ve mineral içeriklerini ise arttırmaktadır (13).

Karpuzun %92'si su olsa da, kalori başına konsantre C vitamini ve beta-karoten kaynağıdır. Bir fincan karpuz suyu sadece 48 kalori enerji içerirken bir insanın günlük C vitamini ihtiyacının %20 kadarını karşılayabilmektedir. Eğer karpuzun suyu çekirdek ve kabuğu ile birlikte üretilirse elde edilen karpuz suyu, klorofil, vitamin B1, B6, potasyum, magnezyum, çinko, iyot, nükleik asitlerin ve sindirime yardım eden enzimlerin iyi bir kaynağıdır (19).

Karpuz likopen açısından zengin bir kaynak olup, aynı zamanda likopen (gama, gama-karoten) domates ve karpuzda kırmızı rengi veren pigmenttir. Bu pigmentin kanser ve bazı kronik hastalıklara karşı koruyucu etkilerinin olduğu düşünülmektedir (20). Ancak araştırmaların çoğu diyetlerinin büyük bir parçası olan ve likopen içeren domates üzerine yapılmıştır (21). Karpuzdan likopen ekstra edilerek katma değerli ürünlerin yaratılması, Amerika Birleşik Devletleri'nde 34 milyon dolar değer sağlamıştır. Bu ürünler ise ya diyet takviyesi ya da doğal gıda renklendirici olarak kullanılabilmektedir (22). Yaklaşık %80'ninde yıl boyu domatesin likopen konsantrasyonu ortalama sadece 3025 µg/100g iken karpuzunki 4868 µg/100g düzeyindedir (23). Likopen, karotenoide hem kırmızı

rengi ve hem de lipit çözünürlük özelliği veren 11 konjuge karbon çift bağı olan bir alifatik hidrokarbon olarak sınıflandırılmıştır (20). Konjuge yapı likopeni son derece etkili bir antioksidan yapar (21). Ancak diğer karotenoidler gibi bu konjuge yapısı da likopeni oksidatif bozulmaya duyarlı hale getirir. Özellikle de pH ortamında hafif veya aşırı oksijene, maruz kalma gibi faktörlere duyarlıdır (20). Likopen, domates esaslı gıdalarda %79 ile %91 trans formu ve kırmızı karpuzda ise %92 ile %95 trans formunda bulunmaktadır (22). Fermente edilmemiş domates suyu (113.0 +/- 4.21 µg/g) ile *Bifidobacterium breve* ile fermente edilmiş domates suyu (112.1 +/- 4.14 µg/g) karşılaştırılmış, likopen içeriği açısından anlamlı bir fark olmadığı bildirilmişlerdir (24). Öte yandan fermente edilmiş karpuz suyunda bulunan kromoplastların %12 (w/v)'si etanole dönüşmüş, likopenin ise %97.2 korunmuştur. Bu da fermentasyonun likopen üzerinde hiçbir etkisi olmadığını göstermektedir (8). Kırmızı etli karpuz ile sarı etli karpuz karşılaştırılmış, buna göre kırmızı etli karpuz etlerinde yüksek (86.32 mg/g) askorbik asit ve (9.50 mg/kg) likopen tespit edilmiş ve sarı karpuz etinde ise daha düşük (52.05 mg/kg) askorbik asit ve (0,04 mg/kg) likopen saptanmıştır (25). Aynı çalışmada tüm karpuz meyvesi baz alındığında kırmızı renkli karpuzda 42.91 mg/kg askorbik asit, 2.60 mg/kg likopen sarı karpuzda ise 44.94 mg/kg askorbik asit ve 0.37 mg/kg likopen düzeyinde olduğu gözlenmiştir

3.1.1. Karpuz Çekirdeğinin Besin Madde İçeriği

Karpuz çekirdeği yağının yağ asit içeriğinin %79'u doymamış yağ asitlerinden oluşmaktadır. Yağ asitlerinin %68' i linoleik asit (18:2) %11' i oleik asit (18:1), %16–18 stearik asit, %13-15'i palmitik asittir. Daha önce yapılmış diğer bir çalışmada karpuz çekirdeğinde linoleik asit %63.19–72.03, oleik asit

%17.55 (yemlik karpuz) - 24.65 (sofralık karpuz) ve stearik asit %6.41-9.73 arasında olduğu bildirilmektedir. Çekirdek külünün bileşimi ise Ca (mg/g) 0.7–1.1, Mg (mg/g) 11, Fe (µg/ml) 3.3-7.5, Mn (µg/ml) 0.2–1, Zn (µg/ml) 0.8 – 2.5 bulunmaktadır (1). Aynı çalışmada karpuz çekirdeği %16.06-18.13 ham protein, %23.31-26.83 ham yağ, %44.70-45.72 ham selüloz, %2.31-2.59 ham kül, 0.28-0.30 mgGAE/g (*gramı başına mg gallik asit eşdeğeri*) toplam fenol ve %4.42-13.90 antioksidant aktiviteye sahip olduğu ifade edilmektedir (14).

3.1.2. Karpuz Kabuğunun Besin Madde İçeriği

Karpuz kabuğu %91.22 ham su , %0.92 ham kül %0.69 ham yağ, %1.52 ham protein, %0.97 ham selüloz, %4.68 karbonhidrat içermektedir (15). Kan basıncında rol alan arjinin sentezinde kullanılan sitrulin de kabukta özellikle beyaz kısmında bulunmaktadır. Sitrulinin kuru madde üzerinden miktarı karpuz türlerine göre farklılık göstermektedir. Nitekim, kırmızı karpuz türünün yenilebilir kısmında 7.9 mg/kg kabuğunda 15.6 mg/kg, sarı türünün yenilebilir kısmında 28.5 mg/kg kabuğunda 29.4 mg/kg, portakal türünün yenilebilir bölümünde 14.2 mg/kg kabuğunda 28.2 mg/kg düzeyinde sitrulin bulunmaktadır (16). Karpuz kabuğu suyu da yararlı olmasına karşın karpuzun kırmızı kısmına göre tadı biraz daha buruktur (17). Ayrıca karpuz kabukları pektin kaynağı olduğundan, pektin üretiminin önemli bir ham maddesidir (18).

Şu ana kadar derlenen ve karpuzu tanıtan literatür bilgilerinden yola çıkarak karpuzun en kısa tanımı “Karpuz = Doğal Antioksidan maddeler olarak adlandırılan (26) maddeleri de içeren iyi bir organik ve inorganik besin çözeltisi” biçiminde yapılabilir.

3.2. Karpuz Atıklarının Hayvan Beslemede Kullanımı

Daha önce yapılmış çalışmalarda limon atıklarının (39), portakal ve muz kabuklarının (40), kaju fıstığı ununun (41) ve elma yan ürünlerinin (43) kanatlı rasyonlarına katıldığı görülmektedir. Her yıl önemli miktarda pazar dışı kalan karpuz artıklarının hayvan beslemede kullanılma durumunu ortaya koyabilmek için karpuzun içerdiği organik ve inorganik besin maddeleri ile ilişki kurulabilecek çalışmaların irdelenmesinde yarar vardır. Florida Üniversitesinde yapılan bir çalışmada ısı stresinin yüksek verimli süt ineklerinde potasyum gereksimini arttırdığı saptanmıştır (27). Buna göre rasyon potasyum düzeyi %1.5 arttırılınca süt verimi de yükselmiştir. Vitamin C /askorbik asit, çevre sıcaklığının olumsuz etkilerini gidermek amacıyla üzerinde en fazla çalışılan vitaminlerden biridir. (28). Yine ısı stresinde yumurta tavuklarında elektrolit katkısı yumurta verimini ve vücut ağırlığını attırıp, damızlık performansını yükseltmiş, mortaliteyi düşürmüştür (29). β -karoten katkısı gerek düvelerin gerekse de ineklerin verim performansında bir iyileşme sağlamaktadır. β -karoten, aynı zamanda antioksidan olarak da görev yapmaktadır. β -karoten, oksidatif strese karşı koruyucu etki yapmakta, bağışıklık sistemini de uyarmaktadır. Yemdeki β -karoten yetersizliğinde direkt veya indirek olarak ovaryum fonksiyonları ve uterus ortamı değişerek, östrus, gebe kalma ve gebelik gibi reproduktif parametreler olumsuz yönde etkilenmiştir (30).

Tam yağlı karpuz çekirdeği ve karpuz çekirdeği küspesi broyler rasyonlarına %20'e kadar katılmıştır. Broyler civcivlerine %20 tam yağlı karpuz çekirdeği yedirilmesi ile canlı ağırlık kazancı, protein tüketimi, protein etkinlik oranı, yem tüketimi ve yemden yararlanma oranı yükselmiştir. Ancak bu yükselişte karpuz

çekirdeği küspesi grubunda sadece yem tüketiminde doğrusal bir yükseliş tespit edilirken diğerlerinde tam yağlı karpuz çekirdeğindeki sonuç alınmamıştır. Bu çalışmada tam yağlı karpuz çekirdeği ve karpuz çekirdeği küspesinden %20 kadar broyler civciv yemlerinde kullanılabileceği belirtilmiştir (31).

Yukarıda derlenen tüm literatür verileri atık olabilecek karpuzla ilişkilendirildiğinde atık karpuzun, şeker, beta karoten, askorbik asit, yağ asitleri, B grubu vitamin, mineral madde gibi organik ve inorganik besin madde içeriğinin yanında likopen ve fenol gibi antioksidan etkili madde, kriptoksantin, lutein + zeaksantin gibi renk verici madde içeriğine de sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle herhangi bir nedenle kaybolacak karpuzların dayanıklı ve hayvan beslemede kullanılabilecek karpuz ürünleri haline getirilmesine yönelik çalışmalara ihtiyaç olduğunu tespit etmiş olan Terlemmez (44) “Pazarlanma Şansı Azalan Karpuzlardan Hayvan Beslemede Kullanılabilecek Dayanıklı ve Katma Değerli Ürünler Üretme Olanaklarının Araştırılması” başlıklı tez çalışmasını gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada özellikle asit + ısıtma işlemiyle konserve karpuz püresi ve karpuz suyu adlarında iki adet dayanıklı ürün elde edilmiştir. Ancak, bu çalışmada elde edilmiş olan bu konserve ürünlerin hem yem kaynağı, hem de yem katkı maddesi olarak hayvan besleme alanında denenerek, yem veya yem katkı maddesi olarak kullanılma olanağının ortaya konmasına hala ihtiyaç duyulmaktadır. Tam bu noktada bu çalışmada atık karpuzlar karpuz püresi ve suyu olarak 5 litrelik atık doğal su kaplarında konserve edilerek, konserve karpuz püresi ve suyunun etlik bıldırcın yemlerine kuru madde üzerinden %5 düzeyinde katılmasının pelet bağlama, etlik bıldırcınlarda, besi performansı ve ham besin

maddelerinin sindirilme derecesi üzerine etkileri araştırılarak besleme değerlerinin belirlenmesine çalışılmıştır..



4. GEREÇ VE YÖNTEM

4.1. Gereç

4.1.1. Hayvan Materyali

Araştırmada yedi günlük yaşta toplam 90 adet erkek Japon bildiricini (*Coturnix coturnix japonica*) kullanılmıştır. Hayvanlar rastgele 3 gruba ayrılarak, kafes ve barınaktan kaynaklanacak olumsuz etkileri minimize etmek için her grup 6 hayvan içeren 5 alt gruptan oluşturulmuş ve toplamda 90 etlik bildiricin kullanılmıştır. Gruplar kafeslere homojen bir şekilde dağıtılmıştır. Araştırma için Fırat Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'na müracaat edilmiş, uygulama için onay belgesi alınmıştır (Karar/Protokol no: 157 / 10.05.2016/103).

4.1.2. Yem Materyali

Araştırmada NRC (39) standartlarına göre etlik bildiricin rasyonuna (kontrol grubu) izokalorik ve izonitrojenik olacak biçimde kuru madde üzerinden %5 konserve karpuz püresi ve karpuz suyu katılarak araştırma grupları oluşturulmuştur. Buna göre, hazırlanmış ve konserve karpuz ürünü katılmamış gruba kontrol grubu (**K Grubu**), Kontrol grubu rasyonuna konserve karpuz püresi katılmış gruba püre grubu (**P Grubu**), konserve karpuz suyu katılan gruba su grubu (**S Grubu**) adı verilmiştir. Karma yemin içeriği ve besin madde değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırma rasyonlarının bileşimi ve besin madde içeriği (%)

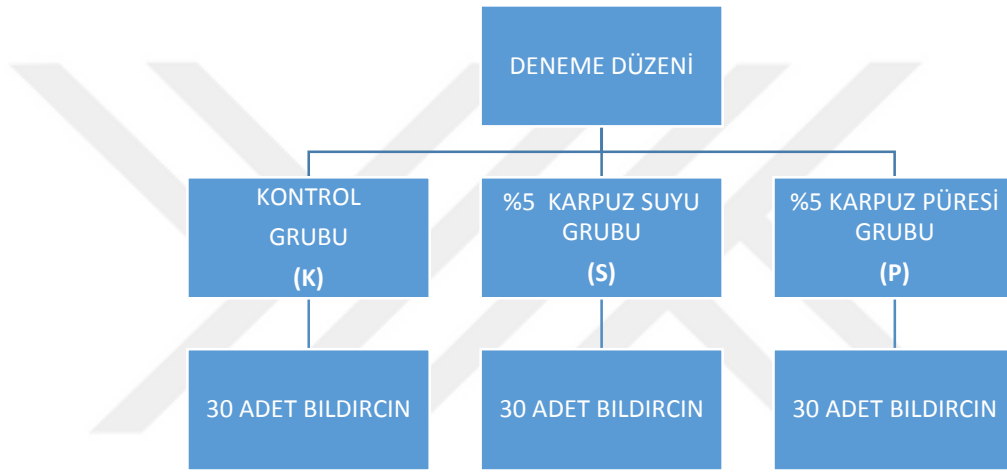
	K Grubu	S Grubu	P Grubu
Yem Maddeleri			
Mısır,%	47,62	42,50	39,75
Buğday Kepeği,%	7,88	10	10
Soya Kspesti (% 48 HP),%	39,40	38	39
Bitkisel Yağ,%	2,60	2	3,75
Karpuz suyu (KM zerinden),%	-	5	-
Karpuz püresi(KM zerinden),%	-	-	5
Kalsiyum Fosfat,%	0,99	1	1
Kireç Taşı,%	1,15	1,15	1,14
Sodyum Bikarbonat,%	0,10	0,10	0,10
Tuz,%	0,26	0,26	0,26
Besin Maddeleri			
Kuru Madde,%	93	93	94
Ham Protein,%	24	23,9	23,9
Ham selüloz,%	8	8	10
Ham yağ,%	3	2	4
Ham Kül,%l	0,30	0,30	0,30
ME, kcal/kg*	2900	2898	2899

*: Hesaplama yolu ile tespit edilmiştir. ME (kcal/kg)= 53+38 B formülü kullanıldı. B= (% ham protein) + (2.25 X % ham yağ) + (1.1 X % nişasta) + (% şeker)

4.2. Yöntem

4.2.1. Deneme Yeri ve Araştırma Grupları

Deneme, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Kanatlı Hayvan Ünitesinde yürütülmüştür. Hayvan deneme süresi 7 gün alıştırma 30 gün de deneme olmak üzere toplam 37 gündür. Ardından ferdi kafeslerde 7 gün de sindirim denemesi yapılmıştır. Araştırma rasyonları izokalorik ve izonitrojenik olarak hazırlanmıştır. Hayvanlara yem ve su ad libitum verilmiştir.



Şekil 1. Araştırma Grupları

4.2.2. Barınak Yapısı

Bıldırcınlar Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Kanatlı Ünitesinde bulunan Şekil 2. 'de görünen bıldırcın kafeslerinde barındırılmıştır.

Kafesler, paslanmaz çelikten yapılmış 4 katlı ve her katta 4 bölmeden oluşan, otomatik nipel suluk sistemli etlik bıldırcın kafeslerinde yürütülmüştür. Yemlikler, kafes bölmelerinin önlerinde ve saç olukların içine yerleştirilmiştir. Saç olukların altında ise ızgara bulunmaktadır. Izgaranın altında bulunan saçtan yapılmış tablalar vasıtasıyla dışkılar, günlük toplanıp temizliği yapılmıştır.



Şekil 2. Kafesler

4.3. Konserve Karpuz Püresinin Üretimi

4.3.1. Deneme Karpuzlarının Temini

Hasatın üzerinden 15 gün geçmiş veya herhangi bir nedenle tarlada veya pazar yerinde zedelenmiş sofralık özelliğini büyük ölçüde kaybetmiş ve pazarlanamayan karpuzlardan temin edilmiştir.

4.3.2. Kaynatma Kazanları

Konserve yapımında normal kapaklı kaynatma kazanları kullanılmıştır. Kapaklı kazanların seçilmesinin nedeni kaynatılmış karpuz püresi ve suyunun kaynak suyu atığı olan polietilen konserve kaplarına zarar vermeyecek sıcaklığa kadar sıcaklık derecesinin düşürülmesi işleminde pastörizasyonun sağlanması ve saha şartlarında da çiftçiler tarafından kolayca uygulanabilir olma özelliğini taşımasıdır.

4.3.3. Konserve Kabı

Konserve kabı olarak kullanım sonrası atıl olan 5 litrelik polietilen doğal su kapları kullanılmıştır. Kaplar kullanılmadan önce sıcak sulara organik asit ilave edilerek temizlendikten sonra kullanılmıştır.

4.3.4. Konserve Karpuz Püresinin Üretimi

Temin edilen karpuzlar anabilim dalı laboratuvarında yıkama işlemine tabi tutulmuştur. Hasarlı bozuk kısımları kesilip atıldıktan sonra temiz kısımları doğranıp kabuk, çekirdek ve yenilebilir kısımlarının tamamı kıyma makinesinden geçirilerek, özellikle çekirdeklerin bütünlüğü bozularak, karpuz püresi elde edilmiştir. Elde edilen karpuz püresinin pH'sı 3,5-4 oluncaya kadar, sitrik asit katkısı yapıldıktan sonra karpuz püresi kaynatma kazanına alınmıştır. Kaynatma kazanında püre karıştırılarak, kaynatılmaya bırakılmıştır. Kaynatılan karpuz püresi, kaynama noktasına gelince kazanın kapağı kapatılıp, 10 dakika kısık ateşte kaynama noktasında bekletilmiştir. Ardından ocak kapatılarak, ağzı kapalı kazanda karpuz püresi polietilen konserve kabına zarar vermeyecek sıcaklığı kadar (60°C'ye kadar) soğumaya bırakılmıştır. Soğutma işlemi tamamlandıktan sonra, kaynatma kazanındaki karpuz püresi ve suyu konserve kabına doldurulup, kabın kapağı kapatılarak konserve işlemi tamamlanmıştır.

4.4. Araştırma Rasyonlarının Hazırlanması

Kontrol grubu rasyonu Tablo 1. 'de açıklandığı gibi bitkisel yağ, buğday kepeği (Kaba), mısır sarı, soya küspesi (%48), dikalsiyum fosfat, kireç taşı, sodyum bikarbonat, tuz yem ham maddelerinden hazırlanmıştır. Deneme gruplarına ise katılacak olan konserve karpuz püre (P grubu) ve karpuz suyu (S grubu) belirtilen miktarlarda iyice karıştırıldıktan sonra Şekil 3.'de görüldüğü gibi, kıyma makinasından geçirilerek pelet haline getirilip kurutma dolabında kurutularak (60°C' de) (Şekil 4.) hayvanlara verilmiştir.



Şekil 3. Hazırlanan rasyonun kıyma makinesi ile pelet hale getirilmesi.



Şekil 4. Kurutulan yemler.

4.5. Pelet Bağlama Durumunun, Tespit Edilmesi

Kontrol grubu ile deneme gruplarında üretilen, 5 parti yemden örnekler alınarak, peletlerin şekil ve bütünlük durumu elekten geçirme yöntemi ile incelenmiştir. Elek delik çapı 0.2 mm kullanılmıştır. Yapılan elemelerde gruplar aralarındaki farklar tespit edilmiştir.



Şekil 5. Yemlerin pelet bağlama durumunun incelenmesi

4.6. Canlı Ağırlıkların Tespiti

Denemenin başında bıldırcınlar tartılarak, başlangıç canlı ağırlıkları tespit edildi. Deneme grupları canlı ağırlık ortalamaları birbirine yakın şekilde belirlendi. Hayvanların ortalama canlı ağırlıkları 1 g hassasiyetindeki terazi yardımıyla Şekil 6'da görüldüğü gibi haftalık belirlendi. Birbirini takip eden haftalar arasındaki canlı ağırlık ölçüm farkları canlı ağırlık artışı verileri olarak

kaydedildi.



Şekil 6. Canlı ağırlık tartımı

4.7. Yem Tüketimi Tespiti

Hayvanların yem tüketimleri haftalık tespit edildi. Bıldırcın kafeslerindeki yemliklerde sürekli yem olacak şekilde, her gün tartılarak yem bırakıldı. Yem tüketimleri bir hafta boyunca verilen yemden, hafta sonunda artan yem miktarının çıkarılması ile bulundu. Hayvan başına günlük yem tüketimleri, grubun her hafta tükettiği yem miktarının gün sayısı ile o gruba ait hayvan sayısına bölünmesiyle hesaplandı.

4.8. Yemden Yararlanmanın Tespiti

Bıldırcınların başlangıçtan itibaren iki tartım aralığında tükettikleri toplam yem miktarı, bu iki tartım aralığında belirlenen toplam canlı ağırlık artışına bölünerek haftalık yemden yararlanma oranları hesaplanmıştır.

4.9. Ölüm Oranları ve Yaşama Gücü

Ölüm oranlarının tespiti için deneme süresince ölen hayvan sayısı kayıt altına alınmış ve deneme sonunda aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanmıştır.

$$\text{Ölüm oranı, \%} = \frac{(\text{Başlangıçtaki hayvan sayısı} - \text{Deneme sonundaki hayvan sayısı}) \times 100}{\text{Başlangıçtaki hayvan sayısı}}$$

4.10. Ham Besin Maddelerinin Sindirilme Derecesinin Tespiti

İndikatör yöntemi uygulanarak ham besin maddelerinin sindirilme derecesi tespit edilmiştir. İndikatör olarak doğal indikatör (Lignin) kullanılmıştır. Bunun için denemenin sonunda her gruptan 10 hayvan alınarak ferdi kafeslerde beslenmiştir. Hayvanların dışkı örnekleri 7 gün süreyle günde bir kez toplanarak, 60°C’de 36–48 saat kurutulup analize hazır hale getirilmiştir.

Filtre torbalarının marker kalemle numaralandırması yapılarak darası alınmıştır (A1). Filtre torbaları kurutulmadan, kör torba ile doğrulama yapılmıştır. 1 mm’lik elekten geçecek şekilde öğütülen örneklerden 0.45-0.55 g tartılarak (A2) filtre torbasına konulmuştur. Kör için bir adet filtre torbası tartılmıştır (C1). Ankom Fiber Analyzer ile asit deterjan lif (ADF) işlemleri yapıldıktan sonra kuru olan filtre torbaları 3 lt’lik bir behere konularak üzerlerine 250 ml % 72 H₂SO₄ çözeltisi eklenmiştir. 2 lt’lik beher 3 lt’lik beherin içerisine yerleştirilmiş ve üç saat boyunca her 30 dakikada bir 2 lt’lik beher aşağı yukarı indirilip kaldırılarak çalkalama yapılmıştır. Süre sonunda beher içerisindeki H₂SO₄ musluk suyu ile ortam nötrleşinceye kadar iyice yıkanmıştır. Torbalar yaklaşık 250 ml aseton ile 3 dakika kadar muamele edilmiştir. Fazla aseton yavaşça sıkılarak torbalardan uzaklaştırılmış, örnekler 105 °C’ye ayarlanmış etüvde 2-4 saat kurutulmuştur. Kuruduktan sonra desikatöre alınarak oda sıcaklığına kadar soğutulan örnekler daha sonra tartılmıştır (A3). Kurutulmuş filtre torbaları darası alınmış krozelere yerleştirilerek, örnekler 525 °C’de 3 saat yakılmıştır. Daha sonra soğutulup tartımları alınmıştır (A4). Doğrulamayı sağlamak için kör filtre torbası da yakılmış ve tartılmıştır (C2).

$$ADL \text{ (Havada kuru)} = \frac{W3 - (W1 \times C1)}{W2} \times 100$$

$$ADLDM \text{ (Kuru maddede)} = \frac{W3 - (W1 \times C1)}{W2 \times DM} \times 100$$

$$ADLOM \text{ (Kuru maddede)} = \frac{W4 - (W1 \times C1)}{W2 \times DM} \times 100$$

Burada;

W1: Filtre torbanın darası

W2: Örnek miktarı

W3: Ekstraksiyon sonrası kuru ağırlık

W4: Organik madde ağırlığı, yakma sonucu selüloz artığı ve torbadan ortaya çıkan ağırlık

C1 = Kör deneme için kullanılan filtre torbanın ağırlığı (kuru torba ağırlığının, orijinal torba ağırlığına oranı)

C2 = Kül doğrulama (kör) ağırlığı (Yanan torba / orijinal torba ağırlığı)'dır.

Yem ve dışkıların kuru madde, ham protein, ham yağ düzeyleri A.O.A.C.

(32)'de belirtilen yöntemlerle, Ham selüloz Fiber Analyzer Ankom 220'de Van Soest (33)'in bildirdiği yöntemle göre belirlenmiştir. Yemlerde nişasta analizi ve şeker tayini (35) yapılmıştır. Yemin ve yemdeki besin maddelerinin (kuru madde, ham protein, ham yağ) sindirilme derecesi aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır.

Dışkıdaki azotun bir kısmı ürik asitten gelmektedir. Bu nedenle dışkı azotu ürik asit azotu için düzeltilmelidir. Dışkı örneklerinin ham protein içeriği aşağıdaki gibi ürik aside göre düzenlenmiştir (45).

(% Dışkıdaki N-% Ürik asitten gelen N) x 6.25

$$SDYEM, (\%) = \frac{Dİ - Yİ}{Dİ} \times 100$$

$$SDYBM, (\%) = 100 - \left[\frac{Yİ}{Dİ} \times \frac{DBM}{YBM} \times 100 \right]$$

SDYEM: Yemin sindirilme derecesi, %

SDYBM: Yemdeki besin maddesinin sindirilme derecesi

Dİ: Dışkıdaki indikatör düzeyi, %

Yİ: Yemdeki indikatör düzeyi, %

DBM: Dışkıdaki besin maddesi düzeyi, %

YBM: Yemdeki besin maddesi düzeyi, %

4.11. Laboratuvar Analizleri

Deneme yemlerinin besin madde içerikleri Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı Yem Analiz laboratuvarında yapılmıştır.

Rasyonların besin madde bileşimleri A.O.A.C.'de (32) bildirilen analiz metotlarına göre, ham selüloz miktarı ise Van Soest (33)'in bildirdiği yöntemle göre belirlenmiştir.

4.12. İstatistiksel Analizler

Denemede elde edilen veriler kullanılarak, konserve karpuz püresi ve suyunun kanatlı beslemesinde araştırdığımız parametreler üzerine etkisini belirlemek amacıyla Genel Linear Model (GLM) yapılmıştır. Grup karşılaştırmalarında Varyans analizi kullanılmıştır. Varyans analizinin takibinde grup ortalamalarının karşılaştırılmasında Duncan testinden yararlanılmıştır. Ölüm oranları ve yaşama

gücü tablolarında ki kare analizi kullanılmıştır. Bu analizler SPSS paket programı (36) ile yapılmıştır.



5. BULGULAR

Bıldırcınlarda yeme konserve karpuz suyu ve karpuz püresi katkısının hayvanların canlı ağırlıkları üzerine etkileri tablo 2’de sunulmuştur. Bıldırcınlarda canlı ağırlık değerleri haftalık olarak değişiklik göstermekle birlikte 2. , 3. , ve 4. haftalarda alınan ortalama canlı ağırlıkları gruplar arasında istatistiksel bir fark göstermemiştir ($P > 0.05$). Buna karşın, 1. hafta da ölçülen ortalama canlı ağırlık değerlerinde gruplar arası farklılıklar tespit edilmiştir ($P < 0.05$). Ortalama canlı ağırlık değerleri 1. hafta kontrol, karpuz suyu ve karpuz püresi grupları için sırasıyla 122.84 g, 129.35 g ve 137.31 g olarak ölçülmüştür. Bıldırcınlarda yeme katılan karpuz püresi ilavesi kontrol grubu ile kıyaslandığında ortalama canlı ağırlık değerleri için 1.hafta yaklaşık % 11,8 oranında bir artış göstermiştir ($P < 0.05$). Karpuz suyu grubu ile kontrol ve karpuz püresi grupları ayrı ayrı karşılaştırıldığında 1.hafta canlı ağırlık değişimleri arasında istatistiki fark bulunmuştur ($P < 0.05$). Çalışma sonunda (4.hafta) bıldırcınların ortalama canlı ağırlıkları karpuz püresi ilavesi ile artarken ($P > 0.05$), karpuz suyu katkısı ile etkilenmemiştir ($P > 0.05$). Karpuz püresi katılan bıldırcınlarda, 4.hafta ortalama canlı ağırlık değerleri kontrol ve karpuz suyu katılan gruplar ile karşılaştırıldığında sırasıyla %3,7 ve %3.5 oranlarında artış göstermiştir ($P > 0.05$).

Tablo 2. Konserve Karpuz suyu ve püresinin bıldırcınlarda Canlı Ağırlık, üzerine etkisi. (g)

Parametre	Gruplar			P
	Kontrol	Karpuz Suyu	Karpuz Püresi	
Başlangıç	84,1±4,12	84,39±2,66	84,86±1,38	ÖD
1.Hafta	122,84±4,09 ^b	129,35±1,67 ^{ab}	137,31±3,99 ^a	*
2.Hafta	156,84±4,01	156,24±1,99	162,16±3,66	ÖD
3.Hafta	174,61±3,31	174±4,78	180,42±5,71	ÖD
4. Hafta	182,31±2,51	182,68±4,81	189,01±5,72	ÖD

±: Ortalamalara ait standart hata değeri

*:P<0.05

a,b, c: Aynı satırda farklı harflerle ifade edilen değerler arasındaki fark önemlidir.

Bıldırcınlarda yeme konserve karpuz suyu ve karpuz püresi katkısının canlı ağırlık artışı üzerindeki etkileri Tablo 3’de sunulmuştur. Buna göre, bıldırcınlarda canlı ağırlık artışı günlük olarak değişiklik göstermiş olup 1-4. hafta arasında alınan canlı ağırlık değerleri için gruplar arasında herhangi bir istatistiki fark görülmemiştir ($P > 0.05$). Bıldırcınlarda karpuz suyu grubu ile kontrol ve karpuz püresi grupları ayrı ayrı karşılaştırıldığında 1-4. hafta canlı ağırlık artışı değişimleri arasında istatistiki bir fark bulunmamıştır ($P > 0.05$). Yeme ilave edilen konserve karpuz suyu ve karpuz püresi, bıldırcınlarda belirlenen ortalama canlı ağırlık artışı 1-4. haftalar arasında kontrol, karpuz suyu ve karpuz püresi grupları için sırasıyla 3.43 g, 3.44 g ve 3.68 g olarak ölçülmüştür. Karpuz suyu grubu ile kontrol ve karpuz püresi grupları ayrı ayrı karşılaştırıldığında 4.hafta canlı ağırlık artışı değişimleri arasında istatistiki bir fark bulunmamıştır ($P > 0.05$). Kümülatif olarak bakıldığında, çalışma sonunda (4.hafta) bıldırcınların

ortalama canlı ağırlık artışları gruplar arasında istatistiki bir fark göstermemiştir. ($P > 0.05$).

Tablo 3. Konserve Karpuz suyu ve püresinin bıldırcınlarda Canlı Ağırlık Artışı , üzerine etkisi. (g / bıldırcın / gün)

Parametre	Gruplar			P
	Kontrol	Karpuz Suyu	Karpuz Püresi	
1.Hafta	5,3±0,58	6,08±0,52	7,35±0,67	ÖD
2.Hafta	4,64±0,47	3,75±0,32	3,45±0,34	ÖD
3.Hafta	2,61±0,28	2,53±0,48	2,66±0,42	ÖD
4.Hafta	1,17±0,12	1,4±0,14	1,25±0,11	ÖD
1-4. Hafta	3,43±0,25	3,44±0,22	3,68±0,23	ÖD

±: Ortalamalara ait standart hata değeri

a,b, c: Aynı satırda farklı harflerle ifade edilen değerler arasındaki fark önemlidir.

Bıldırcınlarda yeme konserve karpuz suyu ve karpuz püresi katkısı katılmasının yem tüketimi üzerindeki etkisi Tablo 4’de sunulmuştur. Bıldırcınlarda yem tüketimi günlük olarak değişiklik göstermiş olup 1., 2. ve 3.haftalarda ölçülen yem tüketimi değerleri için gruplar arasında istatistiki bir fark görülmüştür ($P < 0.05$). Buna karşın , 3. hafta ölçülen yem tüketim değerlerinde gruplar arası farklılık görülmemiştir ($P > 0.05$). Bıldırcınlarda yeme katılan karpuz püresi ilavesi kontrol grubu ile kıyaslandığında ortalama yem tüketim değerleri için 4.hafta yaklaşık % 25.3 oranında bir azalış göstermiştir ($P < 0.01$). Benzer şekilde bıldırcınlarda yeme katılan karpuz suyu ilavesi kontrol grubu ile kıyaslandığında ortalama yem tüketim değerleri için 4.hafta yem tüketim değerini kontrol grubuna göre % 13.9 oranında artmıştır. ($P < 0.01$). Çalışma sonunda 1-4.

haftalar arasında bıldırcınların ortalama yem tüketimine kümülatif olarak bakıldığında gruplar arasında istatistiki fark göstermiştir ($P < 0.001$).

Tablo 4. Konserve Karpuz suyu ve püresinin bıldırcınlarda Yem Tüketimi üzerine etkisi. (g / bıldırcın / gün)

Parametre	Gruplar			P
	Kontrol	Karpuz Suyu	Karpuz Püresi	
1.Hafta	10,35±0,13 ^a	8,23±0,17 ^b	7,04±0,45 ^c	***
2.Hafta	13,23±0,56 ^a	11,41±0,3 ^b	9,9±0,44 ^b	**
3.Hafta	11,56±1,03	8,89±0,7	9,01±0,65	ÖD
4.Hafta	6,54±0,3 ^{ab}	7,34±0,63 ^a	5,19±0,24 ^b	*
1-4. Hafta	10,42±0,37 ^a	8,97±0,17 ^b	7,79±0,23 ^c	***

±: Ortalamalara ait standart hata değeri

*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$, ***: $P < 0.001$

a,b, c: Aynı satırda farklı harflerle ifade edilen değerler arasındaki fark önemlidir.

Bıldırcınlarda yeme konserve karpuz suyu ve karpuz püresi katkısı katılmasının yemden yararlanma oranı üzerindeki etkisi Tablo 5’de sunulmuştur. Buna göre, bıldırcınlarda yemden yararlanma oranı günlük olarak değişiklik göstermiş olup gruplar arasında istatistiki bir fark görülmemiştir ($P > 0.05$). İstatistik sonucuna bakıldığında, 1-4. haftalar ölçülen yemden yararlanma değerleri kontrol, karpuz suyu ve karpuz püresi grupları için sırasıyla 3.85 g, 3.48 g ve, 2.97 g olarak ölçülmüştür. Bıldırcınlarda yeme katılan karpuz püresi ilavesi kontrol grubu ile kıyaslandığında ortalama yemden yararlanma değerleri 4. hafta yaklaşık % 26, karpuz suyu grubu ile kıyaslandığında % 20,8 oranında bir azalış göstermiştir ($P > 0.05$). Aynı şekilde 1.hafta ölçülen yemden yararlanma değerleri kontrol, karpuz suyu ve karpuz püresi grupları için sırasıyla 2.06 g, 1.39

g ve 1.00 g olarak ölçülmüştür. Yeme katılan karpuz püresi ilavesi kontrol grubu ile kıyaslandığında ortalama yemden yararlanma değerleri 1. hafta yaklaşık % 51,1 azalış gösterirken, aynı zamanda karpuz suyu grubu ile kıyaslandığında % 28,1 oranında bir azalış göstermiştir ($P < 0.01$). Bildiricilerde yemden yararlanma oranının 2. hafta ölçülen değerleri kontrol, karpuz suyu ve karpuz püresi grupları için sırasıyla 2.94 g , 3.10 g ve 2.97 g olarak ölçülmüştür. Yeme katılan karpuz püresi ilavesi kontrol grubu ve karpuz suyu grubu ile kıyaslandığında sırasıyla ortalama yemden yararlanma değerleri 2. hafta yaklaşık % 1.00 artış ve % 4.2 azalış göstermiştir ($P > 0.05$). Bildiricilerde yemden yararlanma oranının 3.hafta ölçülen yemden yararlanma değerleri kontrol, karpuz suyu ve karpuz püresi grupları için sırasıyla 4.60 g, 4.03 g ve 3.62 g olarak ölçülmüştür. Yeme katılan karpuz püresi ilavesi kontrol grubu ve karpuz suyu grubu ile kıyaslandığında sırasıyla ortalama yemden yararlanma değerleri 3. hafta yaklaşık % 21,3 ve % 10,2 azalış göstermiştir ($P > 0.05$). Kümülatif olarak bakıldığında, çalışma sonunda 1-4. hafta bildiricilerin ortalama yemden yararlanma oranları sırasıyla kontrol, karpuz suyu ve karpuz püresi grupları için 3.85 gr , 3.48 gr ve 2.97 gr olarak ölçülmüştür. Yeme katılan karpuz püresi ilavesi kontrol grubu ve karpuz suyu grubu ile kıyaslandığında sırasıyla ortalama yemden yararlanma değerleri 3. hafta yaklaşık % 22,9 ve % 14,8 azalış göstermiş olup, gruplar arasındaki istatistiki bir fark önemli bulunmuştur. ($P < 0.001$).

Tablo 5. Konserve Karpuz suyu ve püresinin bıldırcınlarda Yemden Yararlanma Oranı üzerine etkisi. (g yem / g canlı ağırlık artışı)

Parametre	Gruplar			P
	Kontrol	Karpuz Suyu	Karpuz Püresi	
1.Hafta	2,06±0,26 ^a	1,39±0,11 ^{ab}	1±0,12 ^b	**
2.Hafta	2,94±0,24	3,1±0,18	2,97±0,32	ÖD
3.Hafta	4,6±0,6	4,03±0,87	3,62±0,44	ÖD
4.Hafta	5,8±0,59	5,42±0,67	4,29±0,43	ÖD
1-4. Hafta	3,85±0,18 ^a	3,48±0,13 ^a	2,97±0,08 ^b	***

±: Ortalamalara ait standart hata değeri

*: P<0.05, **:P<0.01, ***:P<0.001

a,b, c: Aynı satırda farklı harflerle ifade edilen değerler arasındaki fark önemlidir.

Bıldırcın yemlerinde konserve karpuz suyu ve karpuz püresi katkısının pelet bağlama durumu üzerine etkileri Tablo 6’da verilmiştir. Karpuz suyu ve karpuz püresi ilave edilen bıldırcın yemlerinin pelet bağlama durumu kontrol yemleri ile kıyaslandığında karpuz suyu ilavesi ile azalırken, karpuz püresi kullanımı ile olumsuz etkilenmemiştir ($P < 0.001$).

Tablo 6. Pelet Bağlama Durumu (%)

	Gruplar			SEM	P
	Kontrol	Karpuz Suyu	Karpuz Püresi		
Pelet Bağlama Durumu, %	99.992 ^a	99.982 ^b	99.993 ^a	0.0017	***

SEM: Ortalamalara ait standart hata değeri

***: P<0.001.

a, b: Aynı sütunda farklı harf taşıyan gruplar arasındaki farklılık önemlidir ($P<0.01$).

Bıldırcınlarda ham besin maddelerinin sindirilme derecesi üzerine etkisi Tablo 7’de verilmiştir. Karpuz suyu ve karpuz püresi ilave edilen bıldırcın yemlerinin kontrol grubuna göre Kuru Madde(KM), Ham Protein (HP) ve Ham Yağ (HY) üzerinde sindirilme derecesini olumsuz olarak etkilememiştir ($P > 0.05$).

Tablo 7. Bıldırcınlarda ham besin maddelerinin sindirilme derecesi üzerine etkisi. (%)

	Kontrol	Karpuz Suyu	Karpuz Püresi	SEM	P
KM	62.50	62.64	62.56	0.28	ÖD
HP	67.42	67.50	67.56	0.13	ÖD
HY	69.12	69.14	69.18	0.27	ÖD

SEM: Ortalamalara ait standart hata değeri.

Yapılan çalışmada araştırma gruplarındaki ölüm oranı ve yaşama gücü değerleri Tablo 8.’de verilmiştir. Buna göre 1-8 . günler arasında herhangi bir ölüm olmamıştır. Fakat 8-15. Günler arasında Karpuz püresi ile beslenen bıldırcın grubunda 1 adet, 15-22. günler arasında karpuz suyu ile beslenen bıldırcın grubunda 1 adet, 22-29. günler arasında Kontrol grubu yem ile beslenen bıldırcın grubunda 2 adet, karpuz suyu ve karpuz püresi katkısıyla beslenen bıldırcın grubunda 1’er adet , 29-36. günler arasında karpuz suyu ile beslenen bıldırcın grubundan 1 adet olmak üzere toplamda 7 adet bıldırcın ölmüştür. Ölüm oranı kontrol, karpuz suyu ve karpuz püresi grupları için sırasıyla %6.7, %10 ve %6.7 olarak hesaplanmıştır. Grupların yaşama gücü kontrol, karpuz suyu ve karpuz püresi grupları için sırasıyla %94.59, %91.89 ve %94.59 olarak bulunmuştur.

Buna göre karpuz suyu ve karpuz püresi yem katkısının ölüm oranı ve yaşama gücü üzerine istatistiki bir fark göstermemiştir ($P > 0.05$).

Tablo 8. Araştırma Gruplarında Ölüm Oranı ve Yaşama Gücü Değerleri

GÜNLER	KONTROL	KARPUZ SUYU	KARPUZ PÜRESİ	---P--- X ²
		5%	5%	
1-8	-	-	-	0.856 X ² =0.310
8-15	-	-	1	
15-22	-	1	-	
22-29	2	1	1	
29-36	-	1	-	
Toplam ölü sayısı	2	3	2	
Ölüm oranı, %	6.7 (2/30)	10 (3/30)	6.7 (2/30)	
Yaşama gücü, %	94,59	91,89	94,59	

6. TARTIŞMA

Pazar dışı kalmış ve kalma durumu ile karşı karşıya kalınmış karpuzların yem sanayi ve hayvan besleme alanlarında değerlendirmeye yönelik sistemli bir uğraş pek rastlanmamış olması ve hemen her yıl bir şekilde karpuzun üretildiği Türkiye (2,3)ve Türkiye dışı diğer ülkelerde (31). Pazar dışı kalıp çöpe atıldığı veya tarlada kaldığı gözlenmektedir. Bu önemli kaynağın yem sanayinde hayvan beslemede değerlendirilebilecek yapıya getirmek amacıyla F.Terlemez (43) doktora tez çalışmasında atık durumuna düşmüş karpuzların farklı yöntemlerle konserve edilebilmelerini ve bu konservelerin depolanma özellikleri ile konservelerin açıldıktan sonra bozulma durumlarını incelemiştir. Bu araştırmasında karpuz posası, karpuz suyu ve karpuz püresi olarak üç ürün elde edilmiştir. Konserve işlemlerinden de asit katkılı ısıtılma işlemle çok iyi konserve elde edildiği ve bunların uzun süre depolanabildiği tespit edilmiştir. Bu tez çalışmasında da asit +ısıtılma işlemle işlenmiş karpuz suyu ve karpuz püresi konservelerinin etlik bıldırcın rasyonlarına katılarak kanatlı yemlerinde kullanılabilme olanağının ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaç kapsamında çalışmada elde edilen bulgular bilimsel veriler ölçüsünde tartışılmıştır.

Bıldırcın rasyonlarında konserve karpuz suyu ve karpuz püresi kullanılmasının bıldırcınların canlı ağırlıkları üzerine etkileri Tablo 2’de sunulmuştur. Deneme süresince gruplar arası canlı ağırlık artışındaki farklılıklar haftalık olarak dalgalanma göstermiştir. Bıldırcınlarda canlı ağırlık değerleri haftalık olarak değişiklik göstermekle birlikte 2. , 3. , ve 4. haftalarda alınan ortalama canlı ağırlıkları gruplar arasında istatistiksel bir fark göstermemiştir ($P > 0.05$). Buna karşın, 1. hafta da ölçülen ortalama canlı ağırlık değerlerinde gruplar

arası farklılıklar tespit edilmiştir. Her ne kadar 2. , 3. , ve 4. haftalarda alınan ortalama canlı ağırlık değerlerinde, gruplar arasında istatistiksel önemli olacak düzeyde bir fark belirlenmemiş ($P > 0.05$) olmasına karşın en yüksek canlı ağırlık karpuz püresi grubunda tespit edilmiş, 1.hafta ölçülen ortalama canlı ağırlık değerlerinde gruplar arası farklılıkların istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. 1. hafta tespit edilmiş ortalama canlı ağırlık değerleri kontrol, karpuz suyu ve karpuz püresi grupları için sırasıyla 122.84 g, 129.35 g ve 137.31 g olarak ölçülmüştür. En yüksek değer karpuz püresi ilavesi yapılan grupta tespit edilirken bunu karpuz suyu ilave edilen grup takip etmiştir ($P < 0.05$). Diğer gruplara göre bıldırcınların ortalama canlı ağırlıklarındaki yüksek değer çalışma sonunda (4.hafta) da 1. haftadaki gibi karpuz püresi ilave edilen grupta yine devam ederken ($P < 0.05$), karpuz suyu katkılı grupta devam etmemiştir ($P > 0.05$). Etlik piliçlerde naranciye kabuğu katılan rasyonların denendiği çalışmada (38) rasyona farklı oranda naranciye kabuğu katılmış bu katkı %5 düzeyindeyken enerji düzeyi az biraz düşerken % 10 katkıda biraz daha fazla düşmesine bağlı olarak canlı ağırlık artışı düşmüştür. Ancak bu çalışmada izoenerjik ve izonitrojenik rasyonlar kullanılmasına karşın püre grubunda yüksek çıkması püre konservesinin yem değerinin daha iyi olduğunu göstermektedir.

Bıldırcın rasyonlarına katılan konserve karpuz suyu ve karpuz püresinin günlük canlı ağırlık artışı üzerindeki etkileri Tablo 3’de sunulmuştur. Buna göre, bıldırcınlarda canlı ağırlık artışı günlük olarak değişiklik göstermiş olup 1-4. hafta arasında alınan canlı ağırlık değerleri için gruplar arasında herhangi bir istatistiki fark görülmemiştir ($P > 0.05$). Söz konusu durum biraz daha yakından irdelendiğinde 1.hafta yapılan yani denemenin ilk haftası sonunda yapılan

tartımda en yüksek günlük canlı ağırlık artışı 7.35 gramla karpuz püresi grubunda tespit edilmiştir. Bunu 6.08 gramla karpuz suyu grubu izlerken en düşük değer 5.30 gramla kontrol grubu takip etmiştir. Ancak 2.hafta tartımlarında bunun tersi bir tablo ortaya çıkmıştır. Diğer bir deyişle en yüksek değer kontrol grubunda saptanırken bunu karpuz suyu grubu izlemiştir. Yine 3. haftada yapılan tartımda en yüksek değer karpuz püresi grubunda tespit edilirken en düşük değer de karpuz suyu grubunda saptanmıştır. 4. haftada yapılan tartımda ise en yüksek değer karpuz suyu grubunda en düşük değer de kontrol grubunda tespit edilmiştir. Tüm deneme sürecinde yani 1.-4. Haftalar ortalaması değerlendirildiğinde istatistiksel düzeyde olmazsa da günlük canlı ağırlık artışı matematiksel düzeyde de olsa karpuz püresi grubunda 3.68 gramla en yüksek değerde olduğu bunu karpuz suyu grubu ile kontrol grupları izlemiştir. Görüldüğü üzere bıldırcınlarda farklı haftalarda farklı araştırma grupları öne çıkmıştır. Diğer bir deyişle canlı ağırlık artışı açısından gruplar bir ölçüde bir birine benzemektedir. Bu çalışmada daha önce yapılmış araştırmalarda da saptanmıştır. Nitekim, portakal ve muz kabuğunun broyler rasyonlarına katılarak yapılmış bir besi çalışmasında (39) muz kabuğunun ham selüloz oranı portakal kabuğundan daha yüksek olmasına karşın muz kabuğu gruplarında yem tüketim düzeyi daha düşük fakat canlı ağırlığı ve yemden yararlanmanın daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Yine broyler rasyona mısır yerine elma yan ürünü katılması ile canlı ağırlık artışı açısından iyi sonuçlar alındığı bildirilmiştir (35).

Bıldırcınlarda yeme konserve karpuz suyu ve karpuz püresi katılmasının yem tüketimi üzerindeki etkisi Tablo 4’de sunulmuştur. Tabloda da görüldüğü üzere bıldırcınların yem tüketimleri açısından 2. ($p<0.05$) ve 4. ($p<0.01$)

haftalarda gruplar arasında istatistiksel olarak fark tespit edilmiştir. 1. ve 3. haftalarda gruplar arasında istatistiksel düzeyde bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Gruplardaki yem tüketimi değerleri biraz daha yakın değerlendirildiğinde yem tüketiminin kontrol grubunda diğerlerine göre daha yüksek olduğu, pürelili grupta da daha düşük olduğu gözlenmektedir. Bu da karpuz püresinde karpuzun tamamı yani kabuğundan çekirdeğine kadar tüm unsurların bulunmasından dolayı ileri gelebilir. Özellikle de karpuz çekirdeğinden kaynaklanan odunsu yapının pürede olması yem tüketimini azaltabilir. Nitekim karpuz çekirdeği kabuğunu ham selüloz oranı %61.4 dolayındadır. (41) Yine daha önce portakal ve muz kabuğunun broyler rasyonlarına katılarak yapılmış araştırmada (39) da ham selüloz oranı yüksek muz kabuğu katılmış grupta da yem tüketimi düşük bulunmuştur.

Bıldırcınların yemine konserve karpuz suyu ve karpuz püresinin katılmasının yemden yararlanma oranı üzerindeki etkisi Tablo 5’te sunulmuştur. Buna göre tüm deneme sürecinde yapılan ölçümlerde tespit edilen yemden yararlanma düzeyi gruplar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Ancak, matamatiksel düzeyde bir fark gözlenmektedir. Konu ölçüm dönemleri itibari ile incelendiğinde daha iyi anlaşılacaktır. Deneme süresinin 1. haftasında yapılan ölçümlerde yemden yararlan oranının en iyi değeri karpuz pürelili grupta tespit edilirken, bunu karpuz sulu grup ve kontrol grubu takip etmiştir. 2. haftada en iyiden başlayarak karpuz suyu grubu, pürelili grup ve kontrol grubu biçiminde bir sıralama oluşmuştur. 3.haftada ise kontrol grubu, karpuz püresi katılan grup ve karpuz sulu grup biçiminde bir sıralama tespit edilmiştir. 4.haftada karpuz suyu grubu, kontrol grubu ve püre grubu şeklinde bir tablo

oluşmaktadır. 1-4. haftaları kapsayan tüm deneme sürecinin ortalama değerlerine bakılınca en iyi değerden başlayarak yapılan sırlamada karpuz pürelı grup, karpuz sulu grup ve kontrol grubu yer almıştır. Tüm bu veriler yemden yararlanma değerleri açısından deneme sürecinin her bölümünde farklı grupların öne çıktığı görülmektedir. Ancak tüm deneme sürecinin ortalama sonuçlarına bakıldığında karpuz pürelı grubun öne çıktığı gözlenmektedir. portakal ve muz kabuklarının broylerlerin büyüme performansı üzerine etkisinin araştırıldığı daha önce yapılmış araştırmada ham selüloz oranı yüksek muz kabuk katkısında yemden yararlanma diğer gruplardan iyi olduğu tespit edilmiştir (39). Karpuz çekirdeğı içeriğinden dolayı daha önce yapılmış araştırmanın muz grubu ile benzerlik gösteren bu çalışmanın karpuz pürelı grubunun tüm deneme süreci ortalama yemden yararlanma oranı muz grubunda olduğu daha iyi bir düzeydedir. Diğer taraftan daha önce yapılmış çalışmada (40) elde edilen değerlerin bu çalışmada elde edilen verilerle uyumluluğı çalışmada elde edilen verilerin güvenilirliğini göstermektedir.

Karpuz püresi ve karpuz suyunu bıldırcın rasyonuna katılırken özellikle şeker içermelerinden dolayı melas yerine pelet bağlayıcı olarak kullanılabileceğini test etme düşüncesi tezde bu parametrenin ele alınmasına bizi yönlendirmişti. Tablo 6'da da gözleendiğı gibi her ne kadar gruplar arası farklar istatistiksel olarak önemli çıksa da elek üstünde kalma düzeyi gruplarda birbirine çok yakındır. Bunun nedeni peletlerin pelet makinasında değil de kıyma makinasında yapılması kurutma işleminin kurutma dolabında yapılması peletleme özelliğinde ise pelet çapından küçük elek kullanılmasından kaynaklanabilir. Bu nedenle karpuz püresi ve karpuz püresinin melas yerine pelet bağlayıcı olarak kullanılabilmesi için

yoğunlaştırılması gerekir. peletlerin de pelet makinasında ve melas katma yöntemlerinde yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu nedenle pelet bağlama özellikleri ile ilişkin araştırmaların devam etmesinde yarar vardır.

Ham besin maddelerinde kuru madde ham protein ve ham yağın sindirilme dereceleri Tablo 7’de görüldüğü üzere gruplar arası farkların istatistiksel olarak önemli düzeyde olmadığı gözlenmiştir. Her üç grupta da Kuru maddenin sindirilme derecesi %62 dolayında olduğu, ham proteinin sindirilme derecesi %67, ham yağın sindirilme derecesi %69 dolayında olduğu gözlenmiştir. Bu da gerek karpuz suyunun gerek se karpuz püresinin sindirilme derecesi açısından karpuz suyu ve püresinin mısır, ve soya küspesi yerine kanatlı rasyonlarında kullanılabileceğini göstermektedir.

Yapılan çalışmada araştırma gruplarındaki ölüm oranı ve yaşama gücü değerleri Tablo 8.’de verilmiştir. Her ne kadar deneme boyunca karpuz sulu grupta biraz daha fazla ölüm oranı görülmesine rağmen gruplar arasındaki fark önem düzeyinde değildir.

Sonuç olarak bu çalışma hem konserve üretiminin kolaylığı ve işlemlerinin az olması ile atık karpuzun tamamını içermesi, hem de konserve karpuz püresi verilen bıldırcınların, düşük yem tüketimine rağmen karpuz suyu ve kontrol grubuna yakın günlük ağırlık artışı gösterdiği tüm deneme sürelerinde ortalama yemden yararlanma oranının daha iyi olması nedeniyle. Pazar dışı kalan karpuzlar, konserve karpuz püresi yapılarak alternatif bir kanatlı yemi olarak değerlendirilebilir. Ancak bu araştırmada elde edilen sonuçların ışığında ilerleyen günlerde ekonomik değerlendirme ile birlikte minyatür sanayi teknolojisinde araştırmaların yapılması ürünlerin sahada daha hızlı kullanılmasını sağlayacaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Sabahelkhier, M.K., Ishag, K.E.A. ve Sabir Ali, A.K. 2011. "Fatty acid Profile, Ash Composition and Oil Characteristics of Seeds of Watermelon Grown in Sudan", British Journal of Science, 1 (2), 76-80.
2. Türkiye İstatistik Kurumu. "Sebze ürünleri üretim miktarları, 2001-2016", http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001, Son erişim tarihi: 30.11.2017
3. Taşkaya B, Keskin G. Kavun-karpuz. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü 2004; 6.
4. Karbuz F, Öztürk İ, Savaş DO. Türkiye’de üretilen tarım ürünleri ve ekonomideki yeri. İstanbul Ticaret Odası Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Şubesi. <http://www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-99.pdf> 28.10.2016.
5. Türkiye İstatistik Kurumu. "Tarım İstatistikleri Özeti 2011", <http://www.tuik.gov.tr> 28.08.2016.
6. Türk Standardları Enstitüsü. "TS 1132 Karpuz", www.kanunum.com/regal/2007/04/20070418-11-5.doc 28.08.2016.
7. Bangera, H.J. 1997. "Investigation of a Watermelon Pulp Fruit and Juice Extraction Device", Bachelor of Engineering Mumbai University, Mumbai, India.
8. Fish, W.W., Bruton, B.D. ve Russo, V.M. 2009. "Watermelon Juice: A Promising Feedstock Supplement, Diluent, and Nitrogen Supplement for Ethanol Biofuel Production", Biotechnology for Biofuels, 2:18.
9. Karagöz, H. 2009. "Türkiye ve Konya’da Hayvancılık Sektörü, Sektörün Sorunları ve Çözüm Önerileri", Konya Ticaret Odası, Konya.
10. Karakuş, M.Ü. "Türkiye’de Karma Yem Üretim ve Sorunları", http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/aa903e40952a84b_ek.pdf Son erişim tarihi: 15 Ağustos 2016.
11. USDA National Nutrient Database for Standard Reference Release 26 Full Report (All Nutrients) 09326, Watermelon, raw. "Nutrient values and weights are for edible portion", <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods/show/2438>, Son erişim tarihi: 15 Ağustos 2016.
12. Johnson, J.T., Lennox, J.A., Ujong, U.P., Odey, M.O., Fila, W.O., Edem, P.N. ve Dasofunjo, K. 2013. "Comparative Vitamins Content of Pulp, Seed and Rind of Fresh and Dried Watermelon (Citrullus Lanatus)", International Journal of Science and Technology, 2(1), 99-103.
13. Sa’id, M.A. 2014. "A Study in the Variability of Some Nutrient Contents of Watermelon (Citrullus Lanatus) Before and after Ripening Consumed Within Kano Metropolis, Nigeria", International Journal of Science and Research (IJSR), 3(5), 1365-1368.

14. Acar, R., Özcan, M.M., Kanbur, G. ve Dursun, N. 2012. "Some Physico-Chemical Properties of Edible and Forage Watermelon Seeds", Iran. J. Chem. Chem. Eng. 31(4), 41-47.
15. Erukainure, O.L., Oke, O.V., Daramola, A.O., Adenekan, S.O. ve Umanhonlen, E.E. 2010. "Improvement of the Biochemical Properties of Watermelon Rinds Subjected to *Saccharomyces cerevisiae* Solid Media Fermentation", Pakistan Journal of Nutrition, 9 (8), 806-809.
1. Rimandoa AM, Perkins-Veazie PM. Determination of citrulline in watermelon rind. Journal of Chromatography A 2005; 1078: 196–200.
16. Choudhary, A.P. 2014. "Study of the Nutritinal Value and Antimicrobial Activeity of Juice Extracted from Watermellon Waste", IJCBS RESEARCH PAPER, 1(1), 15-24.
17. Rasheed, A.M. 2008. "Effect of Different Acids, Heating Time and Particle Size on Pectin Extraction from Watermelon Rinds", Journal of Kerbala University, 6(4), 234-243.
18. Anonim. "Watermelon Juice", http://www.thejuicenut.com/watermelon_juice_the_juice_nut.aspx Son erişim tarihi: 30 Eylül 2016.
19. Scott, D. 2012. "Determination of Lycopene Isomers in Model Food Systems and Their Effectiveness as Antioxidants", Oklahoma State University.
20. Anguelova, T. ve Warthsen, J. 2000. "Lycopene Stability in Tomato Powders", Journal of Food Science, 65(1), 67-70.
21. Collins, J.K., Perkins-Veazie, P. Ve Roberts, W. 2006. "Lycopene: From Plants to Humans", Hortscience, 41 (5), 1135-1144.
22. Edwards, A.J., Vinyard, B.T., Wiley, E.R., Brown, E.D., Collins, J.K., Perkins-Veazie, P., Baker, R.A. ve Clevidence, B.A. 2003. "Consumption of Watermelon Juice Increases Plasma Concentrations of Lycopene and B-Carotene in Humans", The Journal of Nutrition, 133 (4), 1043-50.
23. Koh, J.-H., Kim, Y. ve Oh, J.-H. 2010. "Chemical Characterization of Tomato Juice Fermented with *Bifidobacteria*", Journal of Food Science, 75 (5), C428–C432.
24. Choo, W.S. ve Sin, W.Y. 2012. "Ascorbic Acid, Lycopene and Antioxidant Activities of Red-fleshed and Yellow-fleshed Watermelons", Advances in Applied Science Research, 3 (5), 2779-2784.
25. Koca, N. ve Karadeniz, F. 2005. "Gıdalardaki Doğal Antioksidan Bileşikler", Gıda, 30 (4), 229-236.
26. Schneider, P.L., Beede D.K. ve Wilcox, C.J. 1986. "Responses of Lactating Cows to Dietary Sodium Source and Quantity and Potassium Quantity During Heat Stress", J. Dairy Sc., 69, 99-100.

27. Konca, Y. ve Yazgan, O. 2002. "Yumurta Tavuklarında Sıcaklık Stresi ve Vitamin C", Hayvansal Üretim, 43(2), 16-25.
28. Register, M. "Poultry and livestock feed additive", <http://www.google.com/patents/US20030068359> Son erişim tarihi: 20 Ağustos 2016.
29. Ayaşan, T. ve Karakozak, E. 2010. "Hayvan Beslemede β -Karoten Kullanılması ve Etkileri", Kafkas Univ Vet Fak Derg, 16 (4), 697-705.
30. Shazali, H.S., El-Zubeir, E.A. ve Abdelhadi, O.M.A. 2013. "The Effects of Feeding Watermelon Seed Meal and Full Fat Seed on Broiler Chicks Growth", Iranian Journal of Applied Animal Science, 3(2), 279-282.
31. National Research Council(NRC), Nutrient Requirements of Poultry. (9th rev. ed.), National Academy Press, Washington, DC, 1994. s. 44-45.
32. A.O.A.C. Official Methods Of Analysis (13th Edition) . Washington D C : Assosiation Of Official Agricultural Chemist, 1980.
33. Vansoset PJ, Robertson JB, Lewis BA. Method for dietary fiber,neutral detergent fiber, and nostarch polysaccharides in relation to animal nutrition. 74. 1991. s. 3583-3597.
34. Anonim. Yem Maddeleri ve Karma Yemlerin Bileşiminin Kontrol Edilmesinde Kullanılan Analiz Metotları, http://www.tarim.gov.tr/.../Gıda ve Yem Hizmetleri/yem./analiz_metotları/. Son erişim tarihi: 30 Eylül 2016.
35. Kutlu, HR. Yem Değerlendirme ve Analiz Yöntemleri., <http://www.zoetekni.org.tr/upload/File/sunular/tm.pdf/>, Son erişim tarihi: 30 Eylül 2016.
36. SPSS, Inc. SPSS for Windows Release 11,5 (6 Sep. 2002), Standard Version, Copyright SPSS Inc. 1989-2002. Chicago.
37. National Research Council. 2008. Lost Crops of Africa: Volume III: Fruits. Washington, DC: The National Academies Press.
38. M. A. Chaudry1, A. Badshah 1, N. Bibi 1, A. Zeb 1, T. Ahmed, S. Ali 1 and U. ter Meulen : Citrus waste utilization in poultry rations Arch. Geflügelk . 2004, 68 (5), 206 - 210,
39. Farman Ali Siyal1, Rani Wagan1*, Zohaib Ahmed Bhutto2, Muhammad Hamza Tareen1, Muhammad Asif Arain2, Muhammad Saeed3, Sarfraz Ahmed Brohi2, Rab Nawaz Soomro3 Effect of Orange and Banana Peels on the Growth Performance of Broilers Advances in Animal and Veterinary Sciences (Adv. Anim. Vet. Sci) .2016 4(7): 376-380.
40. Danilo Rodrigues Fernandes1 & Ednardo Rodrigues Freitas1 & Pedro Henrique Watanabe1 & Thales Marcel Bezerra Filgueira1 & Carlos Eduardo Braga Cruz1 & Germano Augusto Jerônimo do Nascimento1 & Geovana Costa Aguiar1 & Etho Robério Medeiros Nascimento1

- : Cashew nut meal in the feeding of meat quails, Trop Anim Health Prod (2016) 48:711–717
41. Oyenuga, V.A. Nigeria's foods and feedingstuff. Ibidem University, University Press. (1968).
 42. Zafar F, M. Idrees, Z. Ahmed : Use Of Apple By-Products In Poultry Rations Of Broiler Chicks In Karachi Pak J Physiol 2005;1(1-2)
 43. F. Terlemez, Pazarlanma Şansı Azalan Karpuzlardan Hayvan Beslemede Kullanılabilecek Dayanıklı Ve Katma Değerli Ürünler Üretme Olanaklarının Araştırılması. Doktora Tezi, Elazığ: Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2017.
 44. Rotter BA, Frohlich AA, Rotter RG, Marquardt RR. Estimation of apparent protein digestibility using uric acid-corrected nitrogen values in poultry excreta. Poult Sci 1989; 68: 327-9.

8. ÖZGEÇMİŞ

1975 Çorum İli Mecitözü ilçesi doğumluyum. İlk, Orta ve lise öğrenimimi Mecitözü İlçesinde tamamladım. 1997 yılında Mersin Üniversitesi Bilgisayar Programcılığından mezun oldum. 1997 yılında gitmiş olduğum T.S.K Astsubay okulunda 1998 yılında mezun oldum. 2010 yılında Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesinde Lisans Eğitimi tamamladım. Ailemin hayvan çiftliğinin olması ve ilgi duymam sebebiyle 2015 yılı İlkbahar Döneminde Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Ana Bilim Dalında Yüksek Lisansa başladım. Halen T.S.K Astsubay olarak görev yapmaktayım. Aynı zamanda ailemin hayvan çiftliğine de danışmanlık yapmaktayım.